

PARC ÉOLIEN D'EXTENSION DE SEUIL DE BAPAUME

COMMUNES DE LE TRANSLOY ET SAILLY-SAILLISEL
DÉPARTEMENTS DU PAS-DE-CALAIS ET DE LA SOMME



DEMANDEUR :

Les Vents du Bapalmois S.A.S.

521 bd du Président Hoover
«Le Polychrome»
59800 LILLE

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

ÉTUDE D'IMPACT SANTÉ ET ENVIRONNEMENT RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

ACTUALISATION



SEPTEMBRE 2017

PORTEUR DU PROJET :

**Les Vents du Bapalmois S.A.S.**

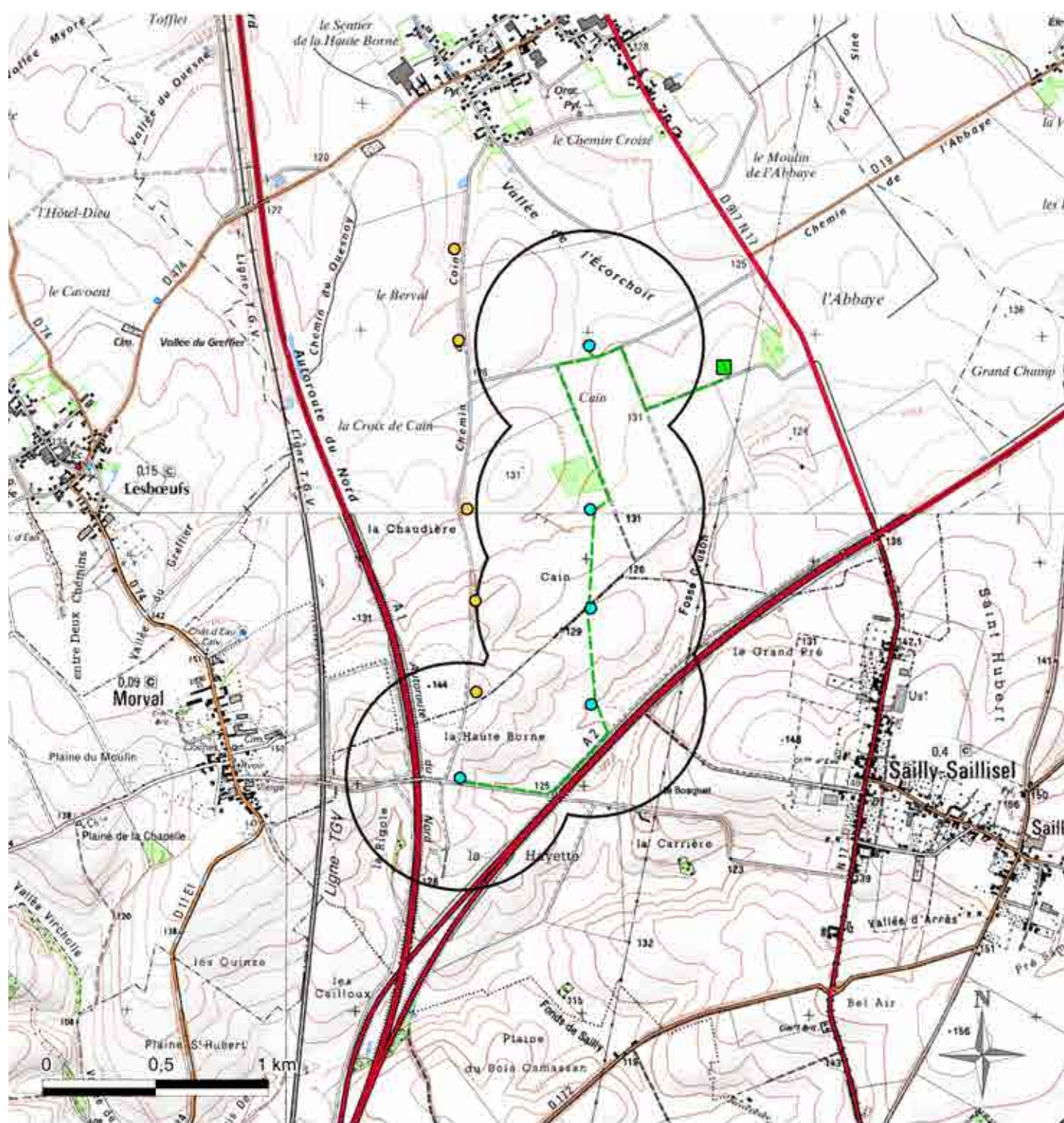
521 bd du Président Hoover
«Le Polychrome»
59800 LILLE
Tel : 03 20 37 60 31

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>M. TEULET Bertrand <i>Chargé d'études ECOTERA Développement</i> <i>Master spécialisé en Génie de l'Eau, 2012</i> <i>Ingénieur en Génie de Procédés, 2010</i></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 <i>Directeur O2 Environnement</i> <i>Ingénieur-écologue et consultant en environnement depuis 1983</i> <i>DEA Analyse des risques naturels, Université de Lille, 1987</i></p> <p>Mme RAEVEL Foskea <i>écologue & consultant en environnement 1 chargée de mission O2 Environnement depuis 2012</i> <i>Master Gestion des ressources naturelles, Université de Wageningen (Pays-Bas)</i></p> <p>M. CODRON Adrien <i>Expert naturaliste, écologie générale, habitats naturels et flore, chargé de mission ponctuel O2 Environnement</i></p> <p>M. HUCHIN François <i>Expert naturaliste, zoologue et chiroptérologue, chargé de mission ponctuel O2 Environnement</i> <i>DESS Gestion des ressources naturelles de l'Université de Lille, USTL, Lille 1, 2007</i></p> <p>M. ELLEBOODE Cédric <i>Expert naturaliste, écologie générale, habitats naturels et flore, chargé de mission ponctuel O2 Environnement</i> <i>DESS Gestion des ressources naturelles de l'Université de Lille, USTL, Lille 1, 2003</i> <i>DESS Gestion de l'Environnement (Université libre de Bruxelles, Programme Erasmus Socrates)</i></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. VANLAECKE Rémi <i>Chargé d'affaire Acapella</i> <i>Ingénieur acousticien ISEN Lille</i> <i>Master II spécialité Ingénierie Acoustique option Acoustique Architectural de l'université Paris VI</i></p>	
<p>Etude d'impact paysagère <i>(document séparé joint au dossier)</i></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 <i>Paysagiste DPLG, Ecole Nationale Supérieure du Paysage de Versailles, 2001</i></p>	

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



Installation et réseau interne

Projet éolien d'Extension
de Seuil de Bapaume
Octobre 2016
Echelle : 1/25 000
Réf. : XSB/bt
Copyright IGN SCAN 25



Projet

- Eolienne existante
- Eolienne projetée
- câblage inter-éolienne
- Futur poste de transformation de Le Transloy

Aire d'étude

- Périmètre d'étude de 500 m

Préambule

PRÉSENTATION DU PROJET

Le projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume est porté par la société Les Vents du Bapalmois, qui en sera l'exploitant et le propriétaire.

Le parc éolien projeté comporte 5 aérogénérateurs de 3,3 MW de puissance unitaire, pour une hauteur totale de 164,5 m (rotor de 117 m de diamètre et mât de 106 m).

Les éoliennes sont implantées sur les communes de Le Transloy et Saily-Saillisel, sur le territoire de communautés de communes du Sud-Artois et de Haute Somme, dans les départements du Pas-de-Calais et de la 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		
1.1. Contexte	9		
1.1.1. Réchauffement climatique	9		
1.1.2. Epuisement des ressources et dépendance énergétique	9		
1.1.3. Une nécessité : le Développement Durable	9		
1.2. Intérêts de l'énergie éolienne	9		
1.2.1. Intérêt environnemental	9		
1.2.2. Intérêt énergétique	9		
1.2.3. Intérêt économique	10		
1.3. Engagements	10		
1.3.1. Engagements internationaux	10		
1.3.2. Engagements européens	10		
1.3.3. Engagements français	10		
1.4. Le développement éolien	11		
1.4.1. En Europe et dans le monde	11		
1.4.2. L'énergie éolienne en France	11		
1.5. Encadrement des projets	11		
1.5.1. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie	11		
1.5.2. Des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)	11		
1.5.3. Les principaux changements de la «loi Brottes»	11		
2. DÉROULEMENT D'UN PROJET ÉOLIEN	13		
2.1. Les différentes étapes	13		
2.2. Procédures administratives	13		
2.2.1. Principales autorisations requises	13		
2.2.2. Expérimentation : vers une «autorisation unique»	13		
2.2.3. Contenu de l'autorisation unique	13		
2.3. Information et participation du public	13		
2.3.1. Information dans le cadre du développement éolien	13		
2.3.2. L'enquête publique	13		
2.4. Historique du projet	15		
3. DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DU PARC ÉOLIEN	17		
3.1. Description élémentaire d'un parc éolien	17		
3.2. Implantation du parc éolien	17		
3.2.1. Localisation	17		
3.2.2. Compatibilité avec les documents de planification	17		
3.2.3. Accès au site	17		
3.3. Description technique simplifiée	19		
3.3.1. Type d'éoliennes projetées	19		
3.3.2. Principe de fonctionnement	19		
3.3.3. Raccordement électrique	19		
3.3.4. Production électrique attendue	19		
3.4. Construction	19		
3.5. Exploitation	19		
3.6. Démantèlement et remise en état du site	19		
4. ANALYSE DES PRINCIPAUX EFFETS DU PROJET ET MESURES ASSOCIÉES	21		
4.1. Introduction	21		
4.1.1. Analyse de l'état initial du site et périmètres d'étude	21		
4.1.2. Détermination des effets	21		
4.2. Milieu physique	23		
4.2.1. Sol	23		
4.2.2. Eau	25		
4.2.3. Air et climat	25		
4.2.4. Ressources naturelles	26		
4.2.5. Déchets	26		
4.3. Milieu humain	27		
4.3.1. Commodité du voisinage	27		
4.3.2. Activités locales et usages du site	29		
4.3.3. Aspects socio-économiques	29		
4.3.4. Aspects techniques	31		
4.3.5. Autres projets sur le site	31		
4.4. Aspects sanitaires	33		
4.4.1. Hygiène et santé publique	33		
4.4.2. Sécurité publique	33		
4.4.3. Bruit	34		
4.4.4. Infrasons	35		
4.4.5. Champs électromagnétiques	36		
4.4.6. Effets stroboscopiques et ombres portées	38		
4.5. Milieu naturel	39		
4.5.1. Les habitats naturels et les plantes	39		
4.5.2. La faune et l'avifaune	40		
4.5.3. Les équilibres biologiques et le fonctionnement écologique	41		
4.5.4. Interrelations et interactions	41		
4.5.5. Conclusion de l'expertise sur les milieux naturels	44		
4.6. Sites et paysages	45		
4.6.1. Analyse de l'état initial	45		
4.6.2. La variante retenue pour l'implantation du projet éolien	48		
4.6.3. L'évaluation des impacts du parc éolien d'XSB sur le contexte paysager et patrimonial	48		
4.6.4. Les mesures paysagères découlant des impacts visuels du parc d'XSB	50		
4.7. Patrimoine	51		
4.7.1. Patrimoine culturel	51		
4.7.2. Patrimoine archéologique	53		
4.7.3. Biens matériels	53		
4.8. Interrelations et interactions	55		
4.8.1. Interrelations entre les éléments environnementaux	55		
4.8.2. Additions et interactions des effets	55		
5. CONCLUSION	57		
SIGLES	57		
LEXIQUE	58		

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

étude de bruit d'Acapella
expertise écologique d'O2 Environnement
étude paysagère d'Acwa

TABLE DES ILLUSTRATIONS

CARTES

Carte 1 : Implantation des éoliennes	
Carte 2 : Contexte éolien	
Carte 3 : Communes concernées par les périmètres d'études	
Carte 4 : Utilisation du sol par le parc éolien	
Carte 5 : Emission de polluants atmosphériques en Nord - Pas-de-Calais et Picardie	
Carte 6 : Urbanisation à l'échelle du périmètre d'étude proche	
Carte 7 : Contraintes et servitudes sur le périmètre d'étude rapproché	
Carte 8 : Localisation des autres projets éoliens connus	
Carte 9 : Localisation des autres projets connus	
Carte 10 : Localisation des points de mesures de bruit	
Carte 11 : Ombre portée des éoliennes du projet d'Extension de Seuil de Bapaume	
Carte 12 : Situation des monuments historiques inscrits et classés	

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»	18
Figure 6 : Schéma de l'implantation d'une éolienne	18
Figure 7 : Schéma du raccordement électrique d'une installation d'éoliennes	18
Figure 8 : Classes et calcul de l'indice Atmo	24
Figure 9 : Emplois directs et indirects dans la filière éolienne	28
Figure 10 : Exemple simplifié d'interrelations entre les éléments décrits dans l'état initial	52
Figure 11 : Additions et interactions des effets d'un parc éolien sur l'environnement	54

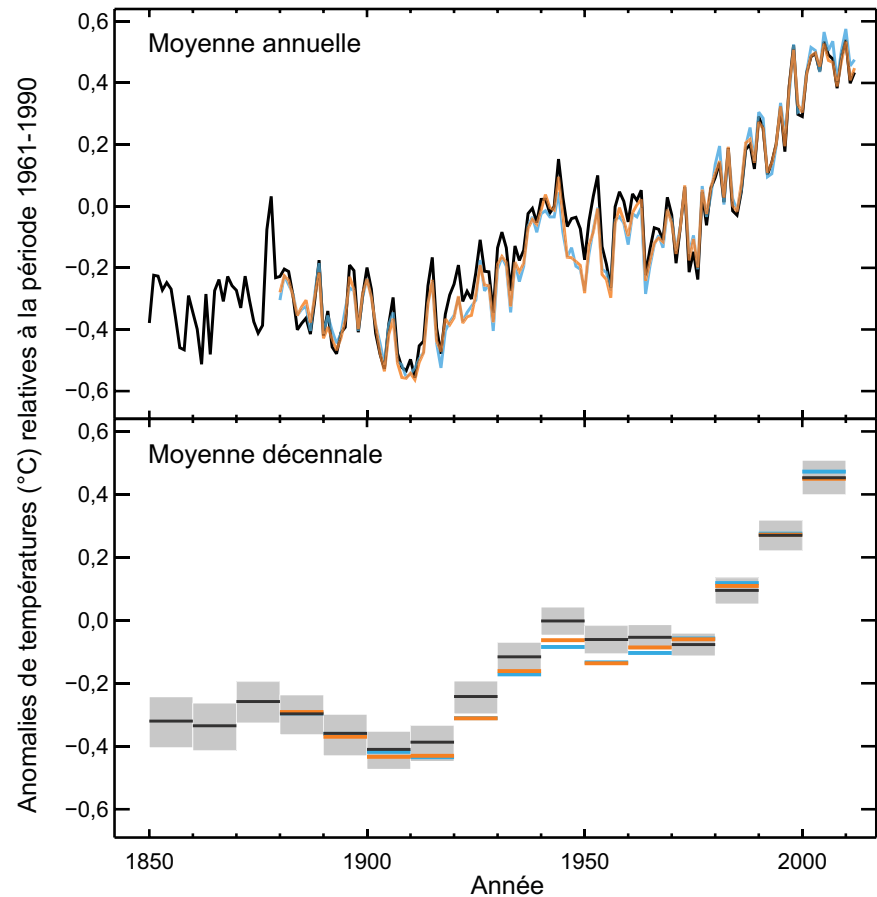
TABLEAUX

Tableau 1 : Ressources des énergies fossiles	8
Tableau 2 : Historique du projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume	15
Tableau 3 : Valeurs indicatives des champs électriques de divers appareils	36
Tableau 4 : Valeurs indicatives des champs magnétiques de divers appareils	37
Tableau 5 : Synthèse des impacts du projet sur les zonages environnementaux, les réseaux écologiques, les habitats naturels et la flore	43
Tableau 6 : Synthèse des impacts du projet sur la faune sauvage	43

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Photomontage du futur poste de transformation de Le Transloy	18
Photographie 2 : Aperçu des différentes phases de travaux	20
Photographie 3 : Eoliennes des parcs éoliens de Saint-Quentin Nord, et de Gricourt-Lehaucourt	20
Photographie 4 : Ombre projetée d'une éolienne	38

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

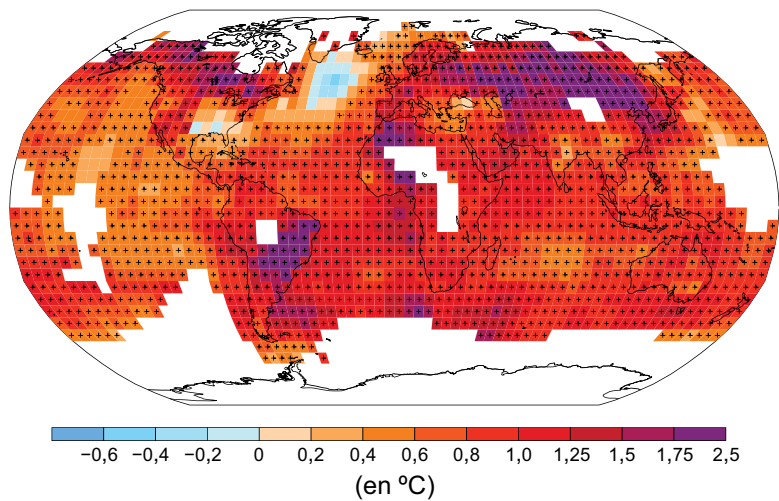


Figure 1 : Variations de la température terrestre et prévisions (source : GIEC, 2013)

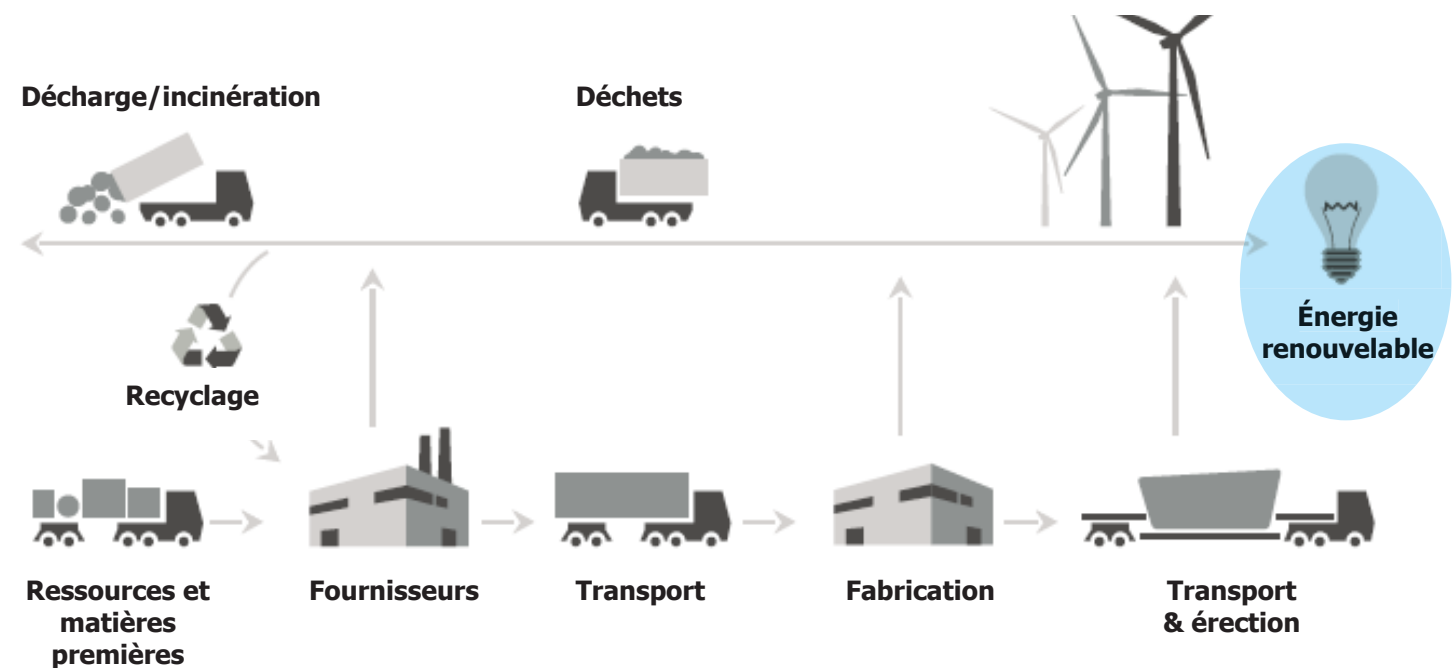


Figure 2 : Schéma du cycle de vie d'une éolienne (source : extrait de la plaquette Lifecycle Assessment of a V90-3.0 MW onshore wind turbine, Vestas)

	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)

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. EPUISEMENT 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. 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.

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'acquérir une réelle indépendance énergétique. L'éolien favorise cette indépendance et garantit une sécurité d'approvisionnement.

1.2.2.1. Contexte électrique actuel français

On constate une stabilisation globale de la consommation annuelle d'électricité en France. Cette consommation dépend toutefois fortement de la température.

La puissance installée des installations de production d'électricité en France métropolitaine progresse légèrement en 2015 avec une augmentation de 584 MW (+0,5%). L'accroissement du parc renouvelable représente près de 2 000 MW, essentiellement porté par le développement du solaire et de l'éolien. Dans le même temps, le parc charbon diminue de 1 500 MW.

La couverture de la consommation par la production issue de l'ensemble des sources d'énergies renouvelables est stable depuis 3 ans, autour de 19%.

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'Énergie Éolienne), «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 2014, la filière éolienne française emploie plus de 12 520 personnes (source : FEE).

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 Énergies Renouvelables et de France Énergie Éolienne (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 Bâti (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'Évolution 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.

■ En décembre 2015, la **21^{ème} Conférence des Parties (COP21)** a permis aux 196 parties (195 États et l'Union Européenne) de signer un accord équilibré pour engager la réduction des émissions de gaz à effets de serre. Il confirme l'objectif central de contenir l'augmentation de la température moyenne en-deçà de 2 degrés, et de s'efforcer de limiter cette augmentation à 1,5 degré, afin de réduire les risques et les impacts liés aux conséquences du changement climatique.

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 «Énergie 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**.

■ En octobre 2014, le **nouveau plan de climat de l'Union européenne**, avalisé par les 28 États membres, **prévoit désormais de réduire de 40% les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 par rapport au niveau de 1990**. Les 28 chefs d'État et de gouvernement se sont aussi entendus sur deux autres objectifs : **porter la part des énergies renouvelables à 27% de la consommation** (contre 14% aujourd'hui) **et faire 27% d'économies d'énergie par rapport à 1990**.

1.3.3. ENGAGEMENTS FRANÇAIS

■ 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 «Énergie Climat» est en effet de produire 23 % de son électricité grâce aux énergies renouvelables d'ici à 2020.

Ces objectifs de la politique énergétique ont été déclinés par l'intermédiaire d'une Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI). La dernière PPI a donc fixé, par type de source d'électricité, des objectifs de développement pour la période de 2009 à 2020. En matière d'éolien, **la PPI prévoit la mise en service de 25 000 MW pour l'horizon 2020**, répartis entre **19 000 MW d'éolien terrestre** et **6 000 MW en mer**. En 2016, **la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie prévoit l'installation de 15 000 MW éolien pour 2018 et entre 21 800 et 26 000 MW à horizon 2023**.

■ Plus récemment, la **loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte** confirme et renforce l'ambition nationale, et définit, dans son titre I, les objectifs environnementaux des politiques publiques et les objectifs de la politique énergétique : et notamment porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030.

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.

Les installations annuelles d'énergie éolienne dans l'Union Européenne ont augmenté de façon constante au cours des 15 dernières années, passant de 3,2 GW en 2000 à 12,8 GW en 2015¹.

L'Allemagne a installé 47% de ces nouvelles installations. Ce pays reste donc en première position Européenne en terme de puissance installée, avec 45 GW¹ installés fin 2015, devant l'Espagne et le Royaume-Uni. La France reste à la 4^{ème} position avec 10 GW¹ éoliens installés fin 2015.

Après avoir ralenti en 2013, le marché mondial de l'éolien est reparti à la hausse en 2014 puis 2015 pour établir un nouveau record d'installation. Environ 63 GW éoliens ont été installés dans le monde en 2015, contre une puissance d'un peu moins de 37 GW en 2013. Le marché a fait un bond de 22 % en 2015, portant la puissance mondiale cumulée à plus de 432 GW³.

Au niveau mondial, dans les pays en tête en termes de puissance installée, on retrouve la Chine et les Etats-Unis avec respectivement 145 GW et 74 GW² installés fin 2015. L'Allemagne arrive en troisième position avec 45 GW² installés fin 2015.

Sources : 1 - EWEA, février 2016 ; 2 - GWEC, Avril 2016 ; 3 - EUROBSERV'ER, février 2016

1.4.2. L'ÉNERGIE ÉOLIENNE EN FRANCE

Au vu des puissances installées annuellement et de sa production annuelle, **la filière éolienne est la principale source d'énergie renouvelable susceptible de répondre aux objectifs de la PPI 2009-2020 (mise en service de 19 000 MW d'éolien terrestre pour l'horizon 2020) et de la loi de transition énergétique.** Cependant, afin de parvenir à ces objectifs ambitieux, la France doit continuer et accélérer le développement de l'éolien.

D'après le panorama des Energies Renouvelables de 2014 de RTE et du SER : «la croissance du parc éolien français est relancée». Après quatre années consécutives de ralentissement de la filière, on constate une reprise des raccordements en hausse avec 1 156 MW raccordés en 2014. La dynamique observée en 2014 semble se confirmer en 2015 malgré une légère baisse des raccordements. **Le parc éolien est en progression de 10,7 % sur l'année 2015, avec 999 MW nouvellement installés.**

Fin 2015, la puissance éolienne raccordée en France s'élève à 10 312 MW.

En 2015 la production électrique d'origine éolienne atteint 21,1 TWh, une progression de 23,3% par rapport à 2014, représentant 4,5 % 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 oeuvre 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.

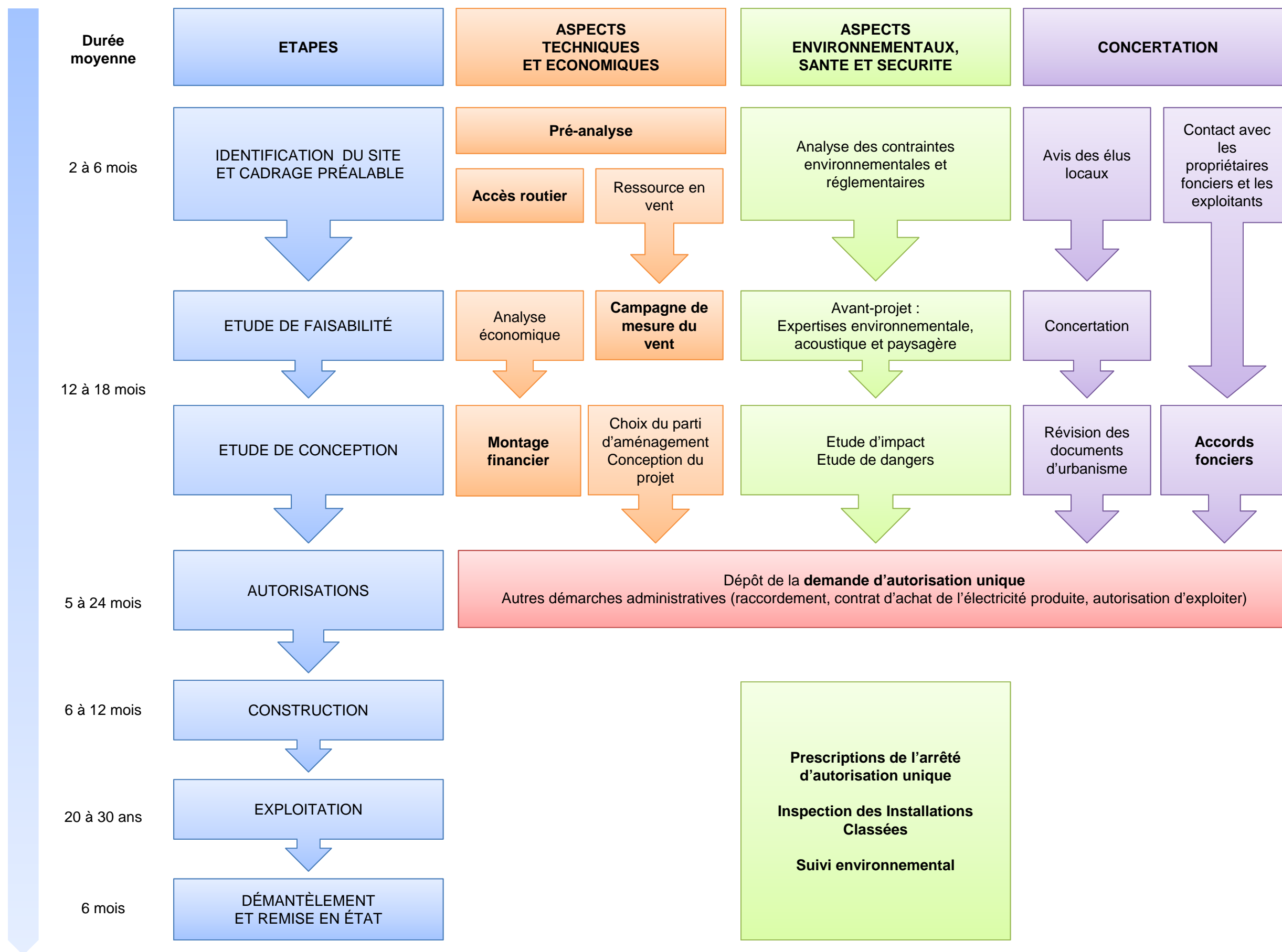


Figure 3 : Les différentes étapes de développement d'un projet éolien
(d'après le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, ADEME)

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 50 MW, comme le parc d'Extension de Seuil de Bapaume, 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.

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.

Les anciennes régions Picardie et Nord - Pas-de-Calais font partie des sept régions retenues initialement pour la conduite de cette expérimentation, sur une période de 3 ans. Mais la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a modifié l'ordonnance du 20 mars 2014 en étendant l'expérimentation de l'autorisation unique pour les installations d'éoliennes et de méthanisation, quelque soit leur région d'implantation.

Par ailleurs, la loi n°2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances habilite le Gouvernement à pérenniser ce dispositif, par ordonnances, dans un délai de dix-huit mois à compter de la promulgation de la loi. L'autorisation unique devrait donc s'inscrire définitivement dans le code de l'environnement.

Le présent projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume 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 50 MW, comme le parc d'Extension de Seuil de Bapaume, 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 d'Extension de Seuil de Bapaume, 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 16,5 MW).

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

2.3. INFORMATION ET PARTICIPATION DU PUBLIC

2.3.1. INFORMATION DANS LE CADRE DU DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN

Le projet d'extension et son état d'avancement ont fait l'objet de plusieurs rencontres et réunions avec les élus de Le Transloy et Saily-Saillisel. Le projet a également été présenté en Conseil municipal de ces deux communes.

2.3.2. L'ENQUÊTE PUBLIQUE

Dans le cadre de la procédure d'autorisation unique, le projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume 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.

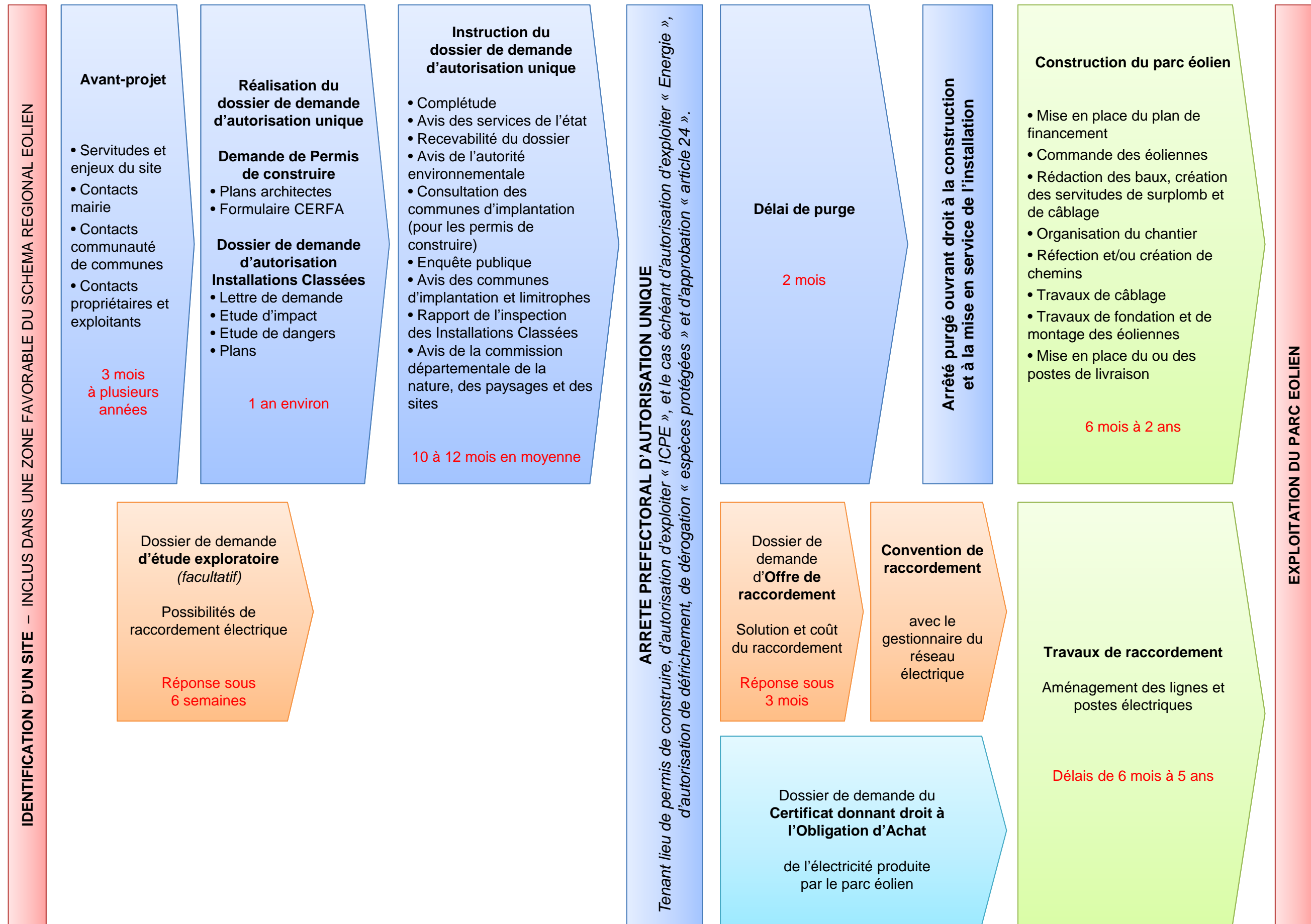


Figure 4 : Procédures administratives régissant l'activité de développement de projets éoliens

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, 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 concernés pour y être tenue à la disposition du public pendant un an.**

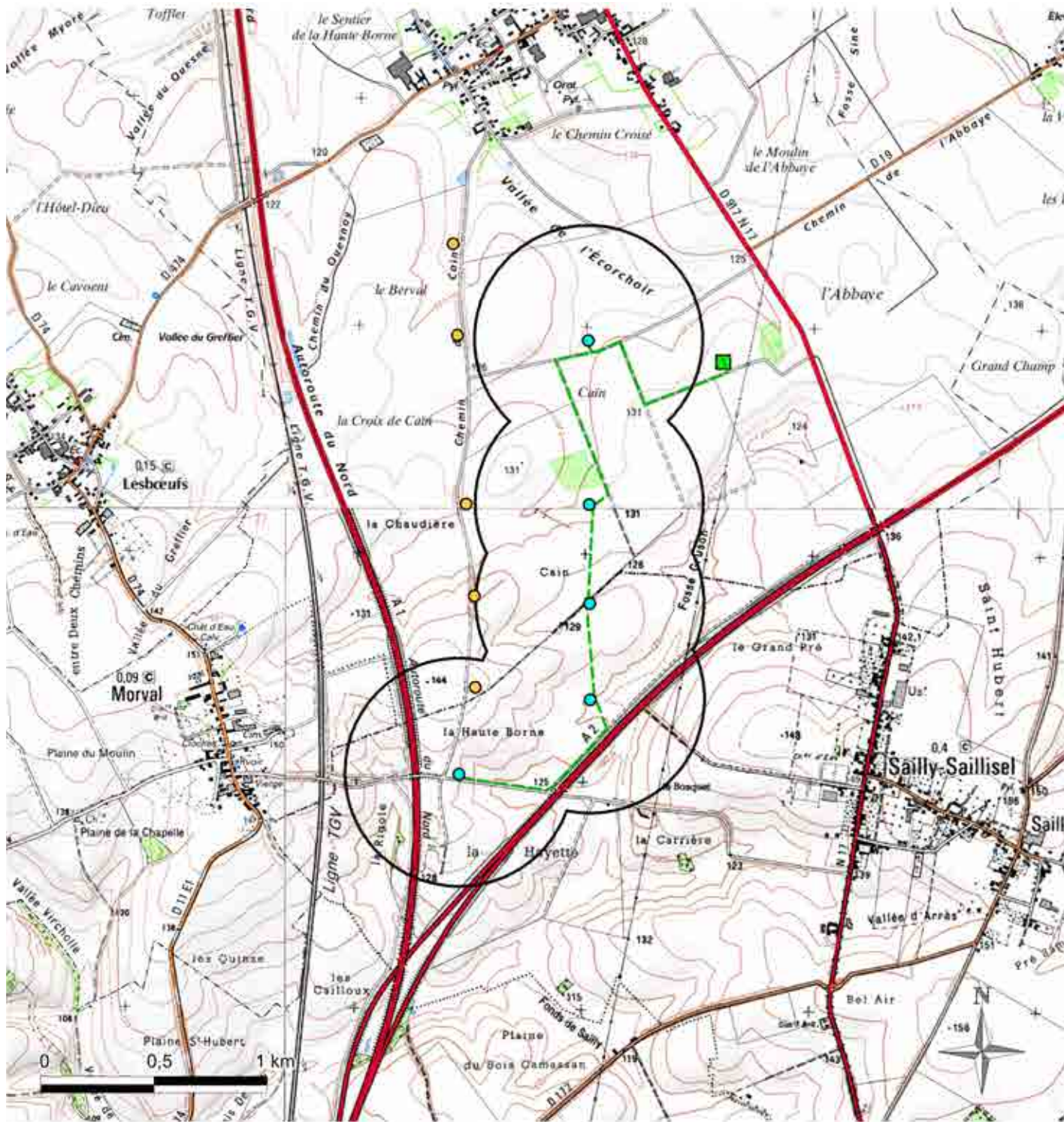
Lorsqu'elle a publié l'avis d'ouverture de l'enquête sur son site internet, l'autorité compétente pour organiser l'enquête publie le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur sur ce même site et le tient à la disposition du public pendant un an.

2.4. HISTORIQUE DU PROJET

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

Date	Événements
30/09/2013	Rencontre avec le maire de Sailly-Saillisel
14/10/2013	intervention en Conseil Municipal de Saill-Saillisel
Automne 2013 - Printemps 2016	Signatures des conventions foncières avec les propriétaires et exploitants agricoles
Octobre 2014	Mise en service du parc éolien de Seuil de Bapaume sur la commune de Le Transloy
2/02/2016	Rencontre avec le maire de Le Transloy et son adjoint
16/02 - 04/03/2016	Campagne de mesures acoustiques réalisée par Acapella (expert acousticien)
29/02/2016	Rencontre du maire de Sailly-Saillisel sur la présentation du projet et les mesures compensatoires
11/04/2016	Intervention en conseil municipal de Le Transloy
10/06/2016	Rencontres avec les maires des communes du périmètre d'étude proche afin qu'ils recensent avec leurs élus municipaux, les mesures compensatoires pertinentes pour leur territoire
15/06/2016	Courrier de relance aux maires avec demande d'estimation chiffrée des mesures compensatoires
23/06/2016	Réunion avec les exploitants agricoles concernés par le projet
07/09/2016	Intervention en conseil municipal de Saill-Saillisel
16/09/2016	Réunion avec les représentants de l'AFR de Le Transloy
07/10/2016	Rencontre avec le maire de Rocquigny sur les mesures compensatoires

Tableau 2 : Historique du projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume



Installation et réseau interne

Projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume
 Octobre 2016
 Echelle : 1/25 000
 Réf. : XSB/bt
 Copyright IGN SCAN 25



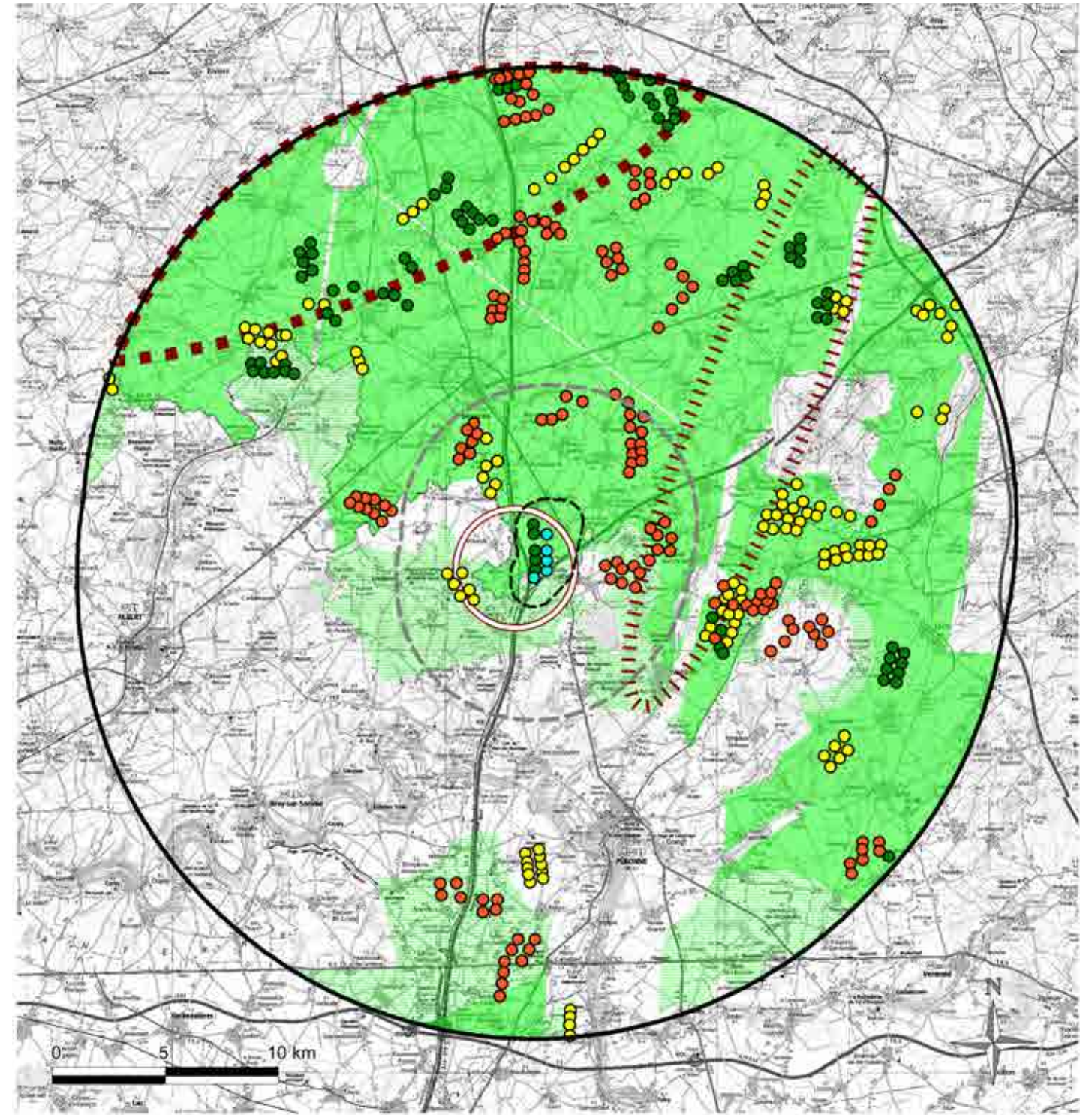
Projet

- Eolienne existante
- Eolienne projetée
- câblage inter-éolienne
- Futur poste de transformation de Le Transloy

Aire d'étude

- Périmètre d'étude de 500 m

Carte 1 : Implantation des éoliennes



Contexte éolien sur le périmètre d'étude éloigné

Projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume
 Juillet 2017
 Echelle : 1/250 000
 Réf. : XSB/bt
 Copyright IGN



Projet

- Eolienne
- Aire d'étude proche : 1 km
- Aire d'étude intermédiaire : 6 km
- Aire d'étude éloignée : 20 km
- Eolienne en exploitation
- Eolienne autorisée
- Eolienne en instruction

Schémas Régionaux Eoliens

- Zone favorable
- Zone favorable sous conditions
- Zone de structuration
- Zone de densification
- Zone de ponctuation

Carte 2 : Contexte éolien

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 35 m x 70 m, soit 2 450 m²),
- un **chemin d'accès** existant ou à créer, d'une largeur de 4 m minimum.

Cf. Figure 5 & Figure 6

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, acheminant l'électricité produite vers le poste de transformation

Contrairement à des parcs plus classiques, le parc éolien d'Extension de Seuil de Bapaume ne disposera pas de poste de livraison. L'électricité sera acheminé directement depuis les éoliennes vers le poste de transformation du Transloy. La réalisation de ce poste de transformation a été développé avec l'aide de RTE et fait actuellement l'objet d'un permis de construire en cours d'instruction.

Cf. Figure 7 & Photographie 1

3.2. IMPLANTATION DU PARC ÉOLIEN

3.2.1. LOCALISATION

Le projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume se situe en région Hauts-de-France, dans les départements du Pas-de-Calais et de la Somme, à environ 7 km au sud de Bapaume, 11 km au nord de Péronne et 17 km à l'est d'Albert.

Le site d'implantation du projet se trouve sur les communes de Le Transloy et Saily-Saillisel, des communautés de communes du Sud-Artois et de Haute Somme.

Le projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume se compose de 5 aérogénérateurs, prolongeant la ligne d'éoliennes déjà en exploitation et en implantant une parallèle.

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) du Nord Pas-de-Calais a fait l'objet d'une délibération favorable du Conseil Général le 25 octobre 2012, validée par arrêté préfectoral le 20 novembre 2012. Il est consultable dans son intégralité sur le site Internet de la DREAL.

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 projet éolien se situe en zone favorable, dans un pôle de ponctuation du Schéma Régional Eolien, annexe du SRCAE, du Nord - Pas-de-Calais et en zone favorable sous conditions du SRE de Picardie.

Cf. Carte 2

3.2.2.2. Ancienne zone de Développement Eolien

Pour rappel, la loi n°2013-312 du 15/04/2013, dite «loi Brottes» a supprimé les Zones de Développement Eolien (ZDE) et la règle des 5 éoliennes minimum par parc.

Une zone de développement éolien a été autorisée en 2009 et a permis la mise en place du parc éolien existant sur le territoire de la commune de Le Transloy. L'autorisation de cette ZDE montre bien l'intérêt du site pour le développement éolien.

3.2.2.3. Documents d'urbanisme

Le Règlement National d'Urbanisme s'applique sur la commune de Le Transloy en l'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) et sont situées à plus de 500 m de toute zone habitée.

Les éoliennes E1 et E2 sont donc réputées autorisées pour la commune de Le Transloy.

Les éoliennes E3, E4 et E5 sont situées en zone agricole (A) du PLU (Plan Local d'Urbanisme) de la commune de Saily-Saillisel. Le Plan Local d'Urbanisme autorise l'implantation de constructions nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif au sein de la zone agricole.

Les éoliennes E3, E4 et E5 respectent donc les prescriptions du PLU de Saily-Saillisel.

3.2.3. ACCÈS AU SITE

Le site est desservi par la route départementale RD 917 (RD 1017 dans la Somme) puis par des chemins d'exploitation et des voies communales.

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

3 nouveaux chemins d'accès, de 5 à 7 m de large, sont à créer sur :

- environ 255 m de long pour accéder à l'éolienne E3,
- environ 98 m de long pour accéder à l'éolienne E4.

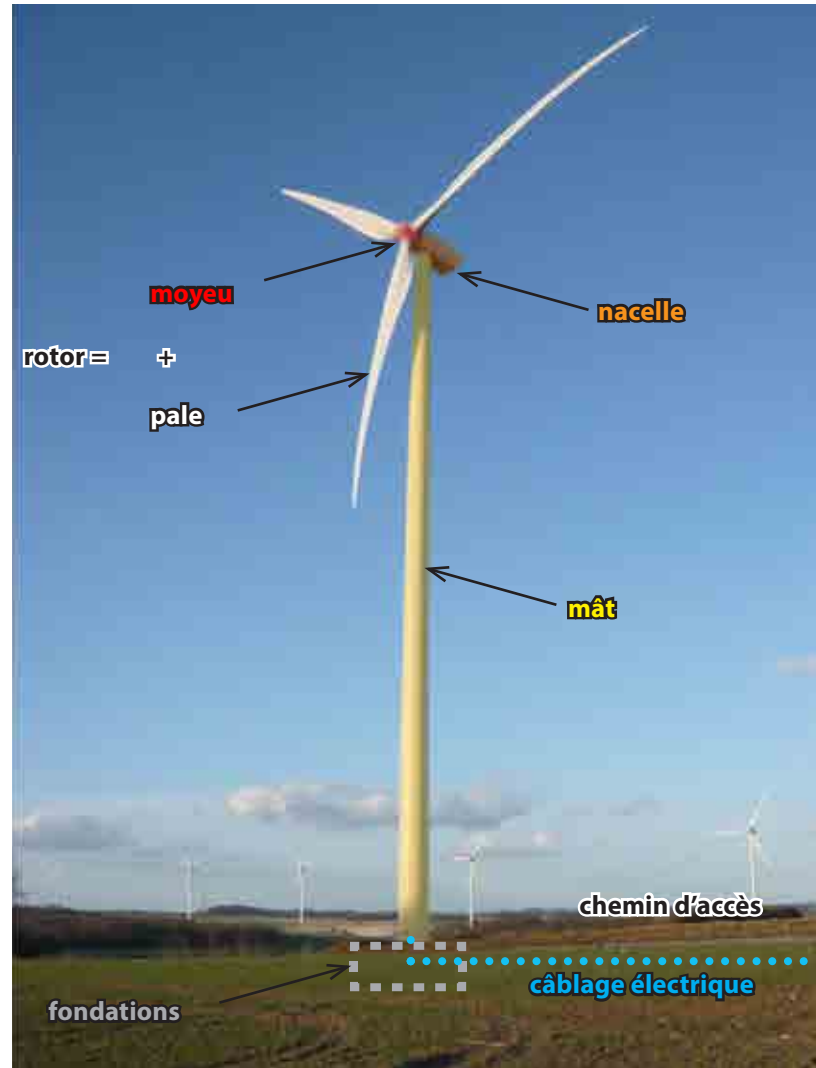


Figure 5 : Description élémentaire - Eolienne Vestas V90 du parc «Saint-Quentin Nord»

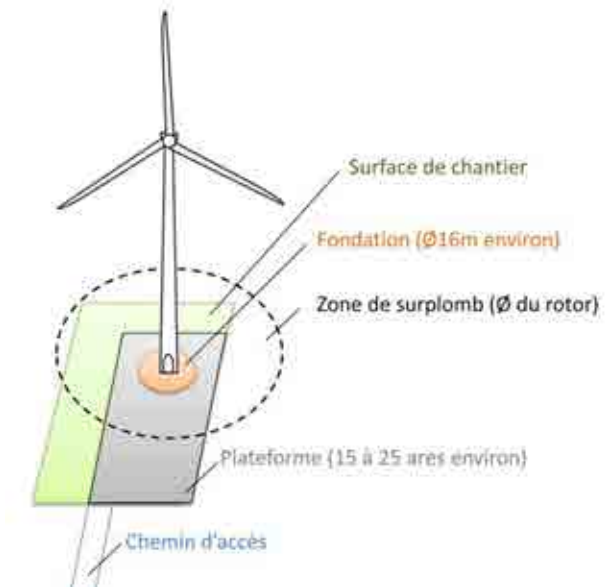


Figure 6 : Schéma de l'implantation d'une éolienne (source : INERIS-Syndicat des Energies Renouvelables)



Photographie 1 : Photomontage du futur poste de transformation de Le Transloy

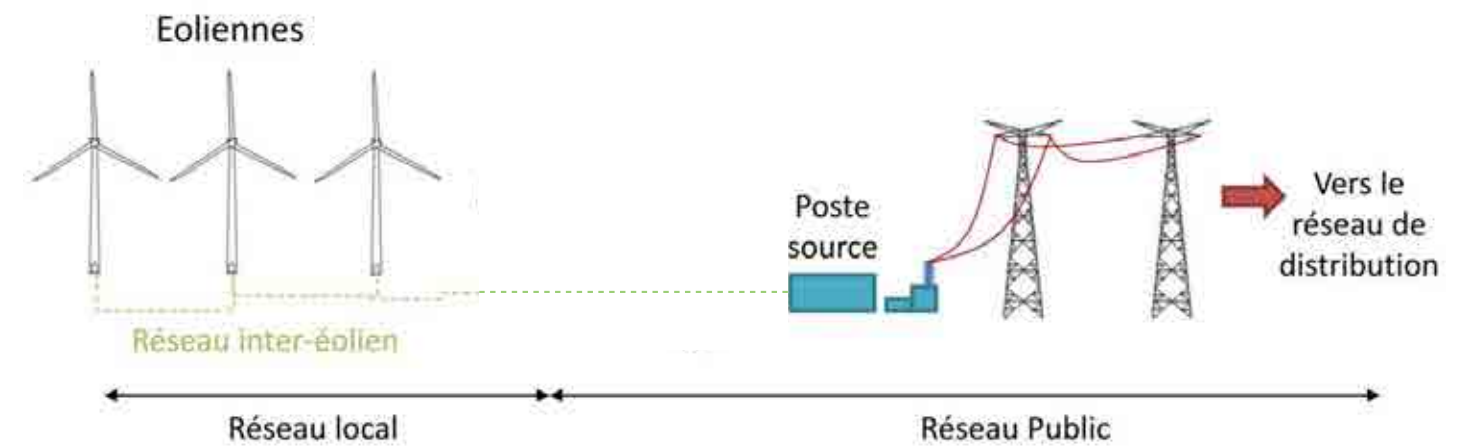


Figure 7 : Schéma du raccordement électrique d'une installation d'éoliennes (source : INERIS-Syndicat des Energies Renouvelables)

3.3. DESCRIPTION TECHNIQUE SIMPLIFIÉE

3.3.1. TYPE D'ÉOLIENNES PROJÉTÉES

Les éoliennes envisagées sont de type Vestas, V117-3.3MW. Leur puissance unitaire est de 3,3 MW. Elles ont une hauteur totale de 164,5 m, avec un rotor de 117 m de diamètre et un mât de 106 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 transformation de Le Transloy** 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**.

Cf. Figure 7 et Photographie 1

3.3.4. PRODUCTION ÉLECTRIQUE ATTENDUE

Les 5 éoliennes prévues sont d'une puissance unitaire de 3,3 MW.

Le projet d'Extension de Seuil de Bapaume présente donc 16,5 MW de puissance totale.

La durée de fonctionnement des éoliennes V117-3.3MW, 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 3 550 h par an.

A noter : les éoliennes ne fonctionnent pas constamment en puissance maximale, et tournent dans les faits plus de 3 550 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 d'Extension de Seuil de Bapaume, sur la consommation d'électricité des particuliers en région Hauts-de-Frands en 2015 (d'après RTE), ainsi que sur la population régionale en 2013 (d'après l'INSEE) **la production du parc éolien d'Extension de Seuil de Bapaume, devrait permettre de couvrir la consommation d'électricité de plus de 21 000 habitants de la région Hauts-de-France.**

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

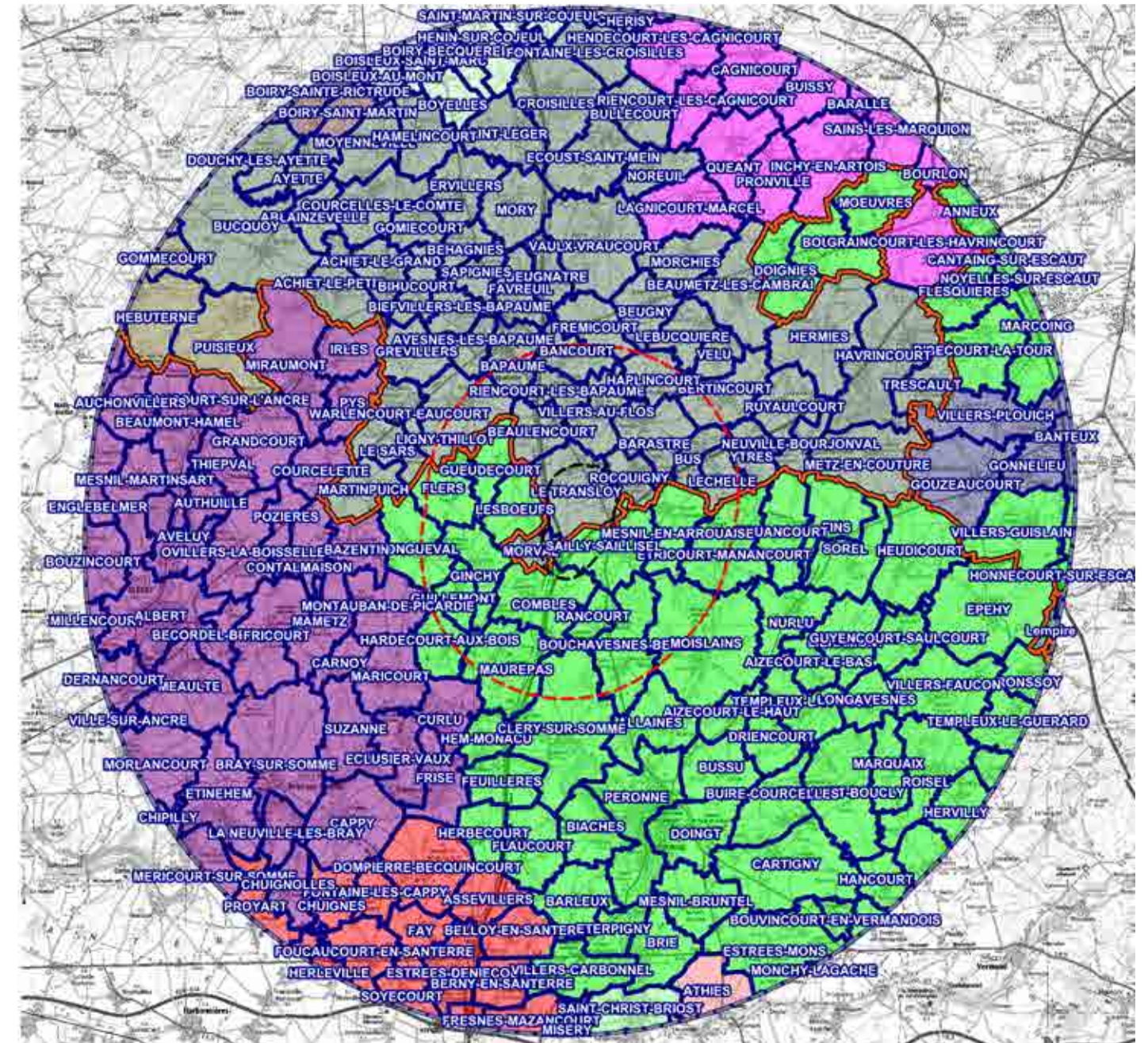
Le démantèlement peut s'avérer être une opération bénéficiaire car les éoliennes sont composées de matériaux chers et réutilisables, tels que l'acier et le cuivre.



Photographie 2 : Aperçu des différentes phases de travaux



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



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 : 20 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 du site d'implantation

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 éolien.

■ Aire d'étude proche : 1 000 m autour du site d'implantation

Les aspects supplémentaires étudiés sont : 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 Le Transloy, Sailly-Saillisel, Morval, Combles, Lesboeufs et Rocquigny 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.

Cf. Carte 3

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 :

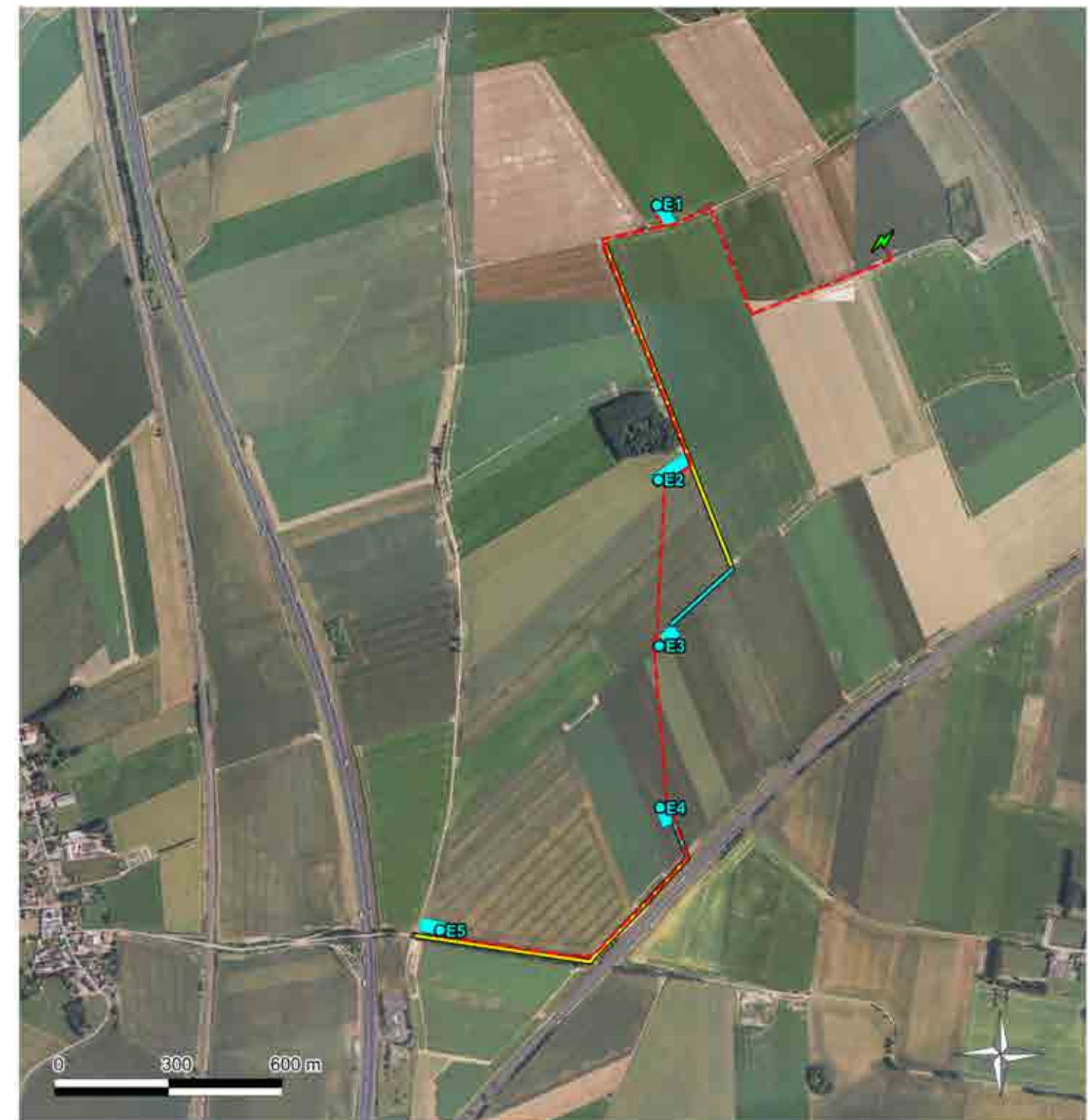
- **importance de l'effet** (intensité, étendue spatiale, conséquences)
- **durée** de l'impact (changement permanent ou temporaire)
- **probabilité d'apparition**
- **sensibilité du site** vis-à-vis de cet effet

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

De la même manière, trois niveaux sont utilisés pour décrire la sensibilité des enjeux, de sensibilité faible à sensibilité forte. Ces niveaux de sensibilité reprennent la même symbolologie que les niveaux d'impact.



Plan d'ensemble de l'installation

Projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume

Août 2017
Echelle : 1/15 000
Réf. : XSB/bt

Copyright IGN BDOortho



Projet

- Eolienne
- Poste de transformation
- Aire de grutage
- Chemin à créer
- Chemin à rénover

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 majoritairement limoneux à l'échelle de l'aire d'étude proche, et par nature, sensibles à l'érosion. Leur utilisation agricole est intensive (grandes cultures ouvertes).

Aucune source de pollution n'a été recensée par le BRGM sur ce périmètre rapproché. La base de données Basol liste néanmoins plusieurs activités potentiellement polluantes sur Le Transloy, Sailly-Saillisel, Combles et Morval (de type station-service ou ouvrage de transport).

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 19 982 m² environ (20 ha) : une surface relativement faible à l'échelle du site.

Cf. Carte 4

Effets directs et temporaires

- Possibilité de ruissellement, érosion (E)

- Pollution accidentelle du sol (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

Effets indirects et temporaires

- Pertes de cultures (C). Ces pertes culturales sont indemnisées selon un barème fixé par les chambres d'agriculture.

- 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.**

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)

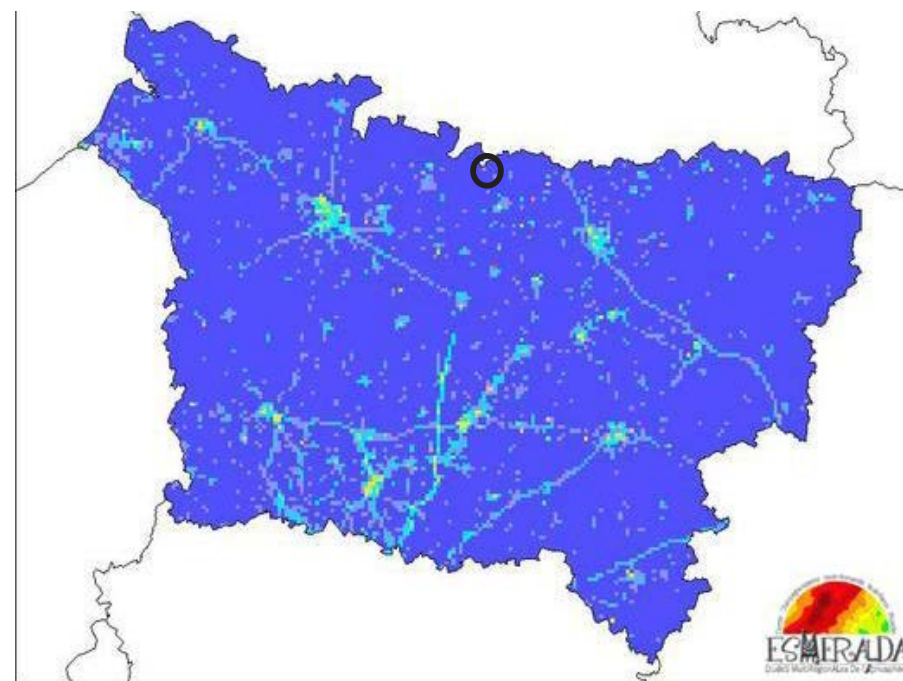
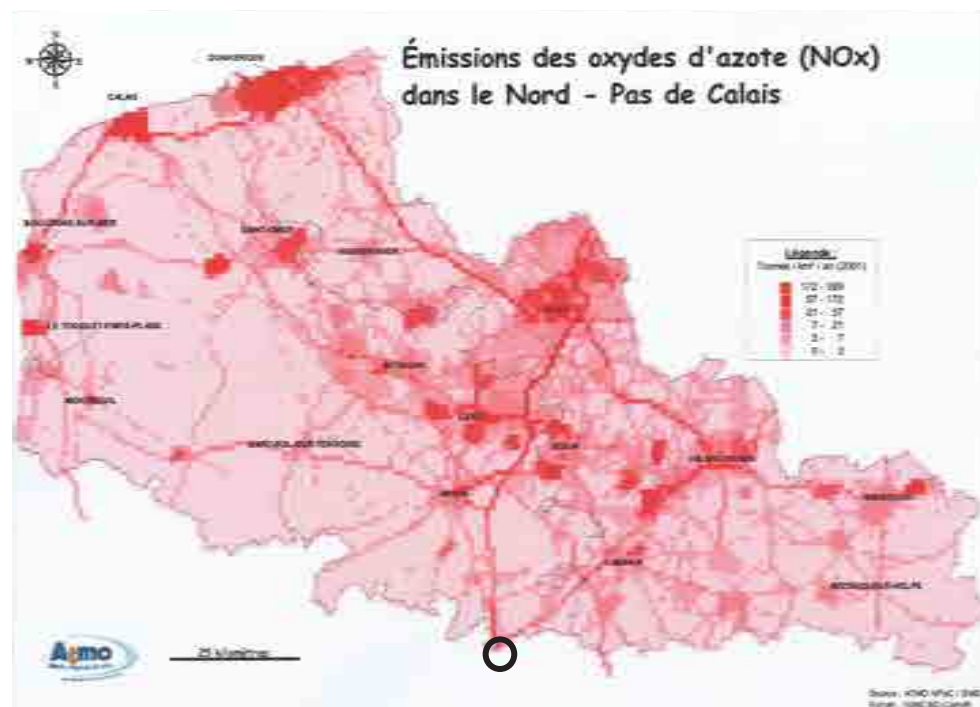
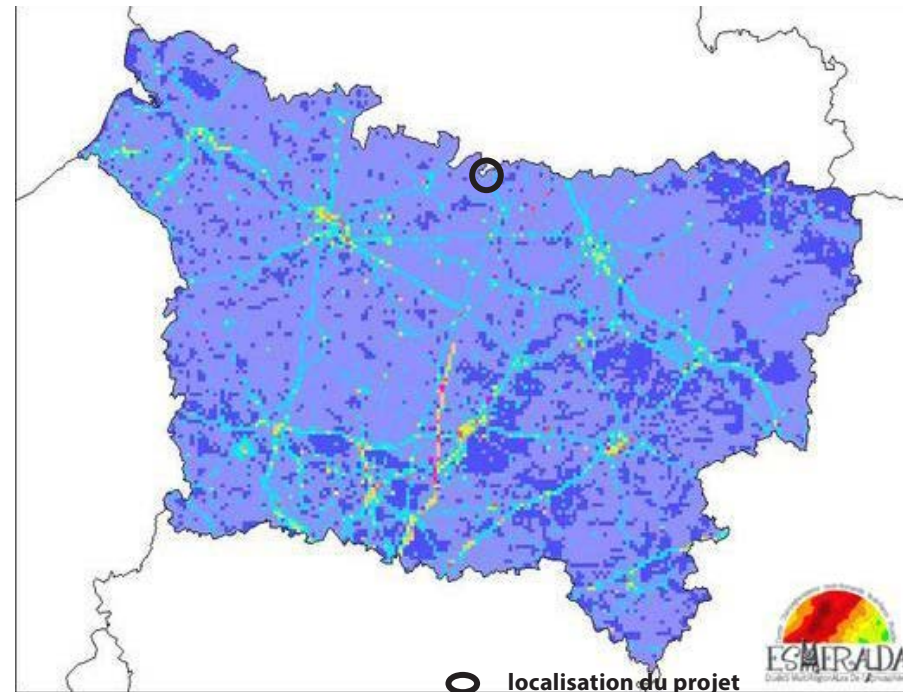
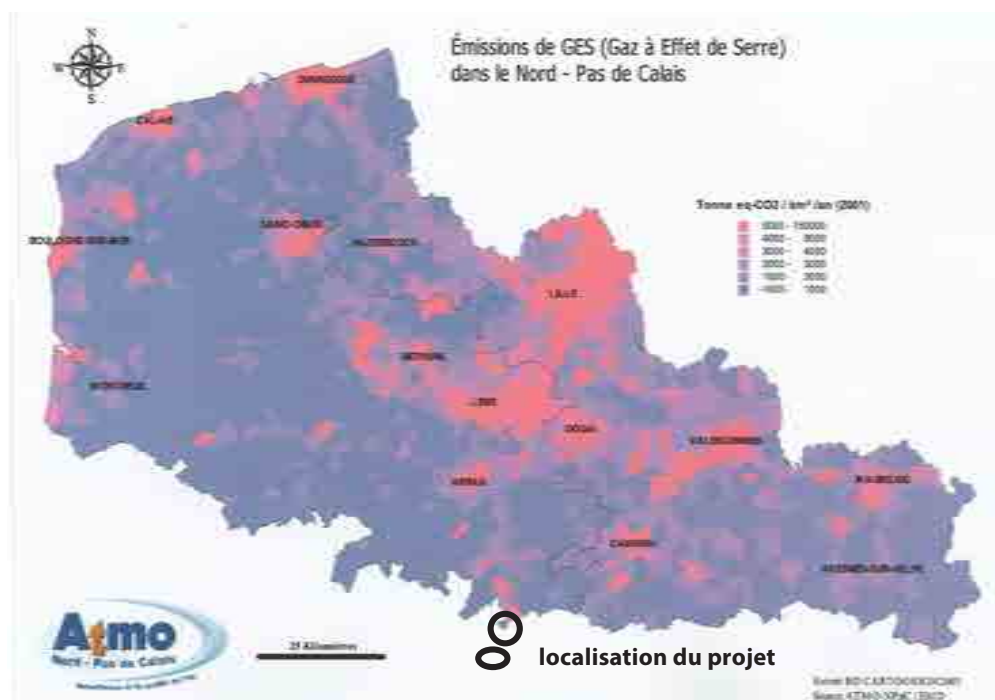
Mesures de compensation

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

- Drainage des fossés, plantations de haies... si érosion ou ruissellement constaté (E)

Importance des impacts résiduels

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



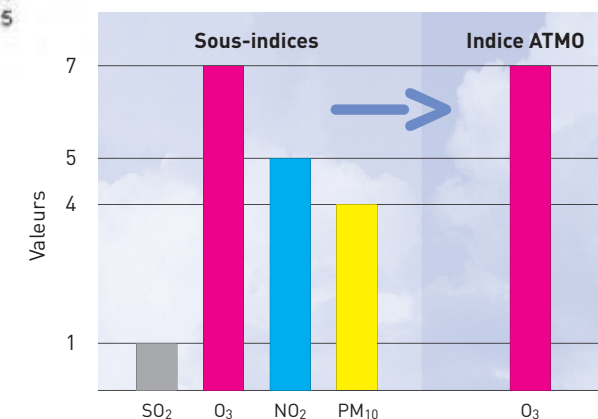
Les 10 classes de l'indice ATMO

L'indice ATMO final (caractérisant la qualité moyenne de l'air sur l'agglomération) est égal au sous-indice le plus élevé, ainsi déterminé pour chacun des 4 polluants. Les qualificatifs associés à l'indice ATMO final figurent dans le tableau 2. La qualité de l'air est d'autant plus dégradée que l'indice ATMO est élevé, et les indices supérieurs à 7 traduisent une mauvaise qualité de l'air.

Classe	Qualificatif
1	Très bon
2	Très bon
3	Bon
4	Bon
5	Moyen
6	Médiocre
7	Médiocre
8	Mauvais
9	Mauvais
10	Très mauvais

Tableau 2 : les 10 classes de l'indice ATMO et leur qualificatif.

Méthode de calcul de l'indice ATMO



Méthode de calcul de l'indice ATMO. Dans cet exemple l'ozone présente le sous-indice le plus élevé, l'indice ATMO final (7) sera celui du sous-indice ozone.

Carte 5 : Emission de polluants atmosphériques en Nord - Pas-de-Calais et Picardie
 (source : Cadastre des émissions de polluants atmosphériques dans le Nord Pas-de-Calais, Atmo Nord Pas-de-Calais, mai 2006 / Plan de surveillance de la Qualité de l'Air, Atmo Picardie, 2008)

Figure 8 : Classes et calcul de l'indice Atmo
 (Source : Bilan 2010 de l'indice Atmo, ADEME)

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 proche.
Des captages d'eau potable sont présents sur les communes de l'aire d'étude proche. Cette dernière intercepte deux périmètres de protection éloignés des captages mais le site d'implantation est vierge de toute contrainte liée à l'alimentation en eau potable.

A l'échelle du site d'implantation, la vulnérabilité des eaux souterraines est considérée de moyenne à forte.

➔ **Le site est donc considéré comme fortement 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

- Utilisation possible de désherbant (potentiellement polluant) pour l'entretien des aires de grutage (E)

Effet indirect et temporaire

- 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.**

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 d'Extension de Seuil de Bapaume 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 des autoroutes A1 et A2 qui constituent des sources d'émissions de gaz à effet de serre non négligeables.

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

Cf. Carte 5

4.2.3.2. Effets potentiels

Effet direct et permanent positif

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

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

Selon le rapport annuel du groupe EDF «Indicateurs de performance» 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, et de 0,19 g de NO_x par kWh produit.

Le parc éolien d'Extension de Seuil de Bapaume devrait produire en moyenne 58 633 700 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 :

- 5 981 tonnes de CO₂
- 7,6 tonnes de SO₂
- 11,1 tonnes de NO_x

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 serre 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. RESSOURCES NATURELLES

4.2.4.1. Enjeu

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

4.2.4.2. 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.

4.2.4.3. 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

- sans objet -

4.2.5. DÉCHETS

4.2.5.1. Enjeux

Réduire la production de déchets.
Récupération, recyclage ou valorisation des déchets.

4.2.5.2. Effets potentiels

Effet direct et permanent positif

- **Production d'énergie sans production de déchet** (autre que 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.

4.2.5.3. 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 (production d'énergie via leur incinération) 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.**

4.3. 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

Sur l'aire d'étude proche, l'habitat est majoritairement groupé en noyau urbain. On recense néanmoins une habitation isolée le long de la RD 172 entre Sailly-Saillisel et Combles. Pour mémoire, 5 éoliennes sont déjà en exploitation sur le territoire de la commune de Le Transloy.

Les éoliennes se situent à une distance supérieure à :

- 950 m en bordure sud du village de Le Transloy,
- 1 430 m de l'entrée nord du village de Sailly-Saillisel
- 1 270 m de l'habitation la plus proche de la route nationale à Sailly-Saillisel,
- 1 150 m des habitations de la rue du château à Sailly-Saillisel,
- 2 260 m des premières habitations de Rocquigny,
- 1 380 m de l'habitation isolée entre Sailly-Saillisel et Combles,
- 855 m des habitations de Morval.

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

Cf. Carte 6

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.

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 du Bapalmois S.A.S. 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.**

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

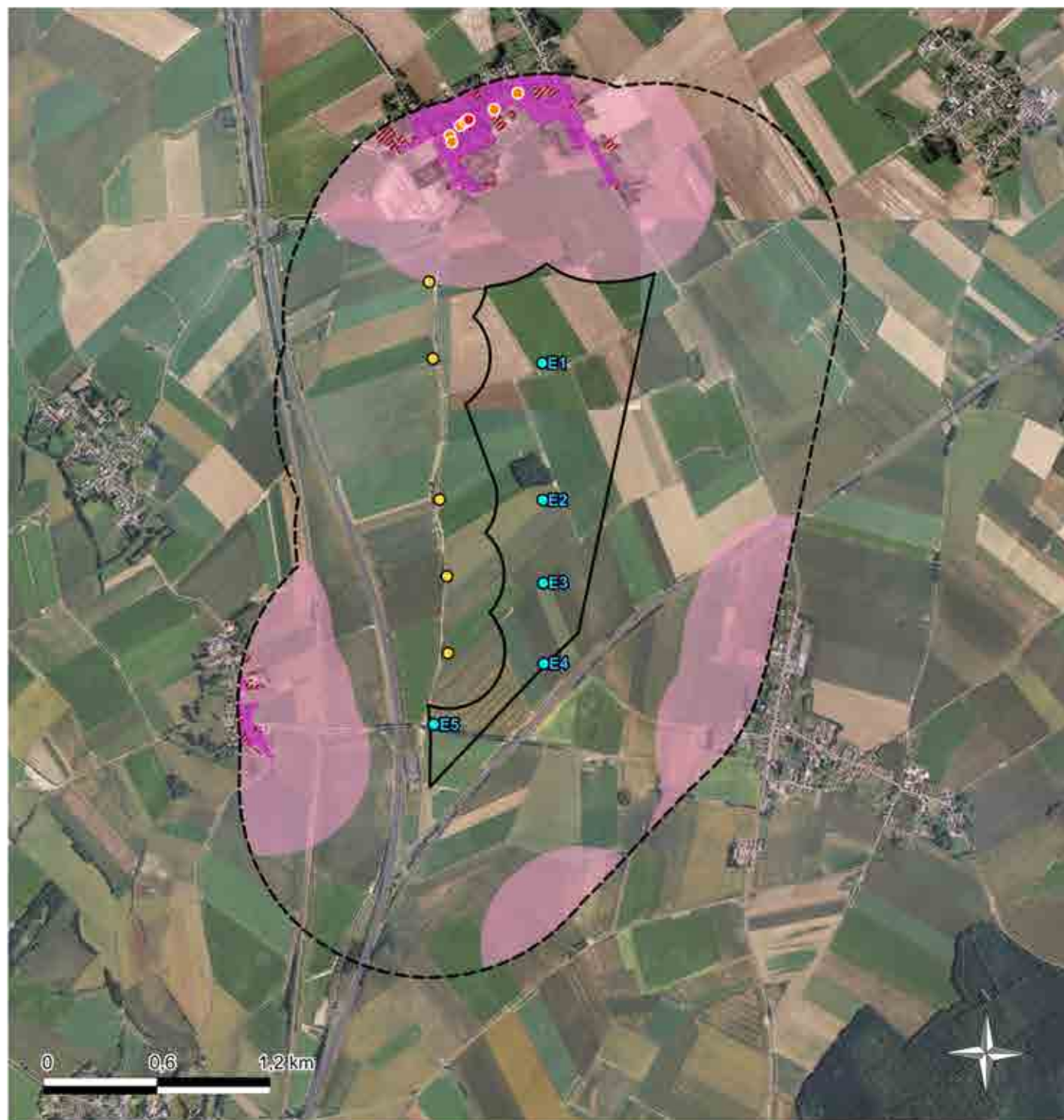
- Utilisation de balises lumineuses à LED, moins impactantes au niveau du sol
 - Synchronisation des feux d'obstacle de l'ensemble des éoliennes projetées (mesure obligatoire) et réglage de la fréquence des éclats lumineux à 20 flashes par minute (fréquence minimale autorisée par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale pour le balisage des obstacles à la navigation aérienne).

Mesure de compensation

- non nécessaire -

Importance des impacts résiduels

➔ **L'importance des impacts résiduels sur la commodité du voisinage peut être considérée comme faible.**



Carte 6 : Urbanisation à l'échelle du périmètre d'étude proche

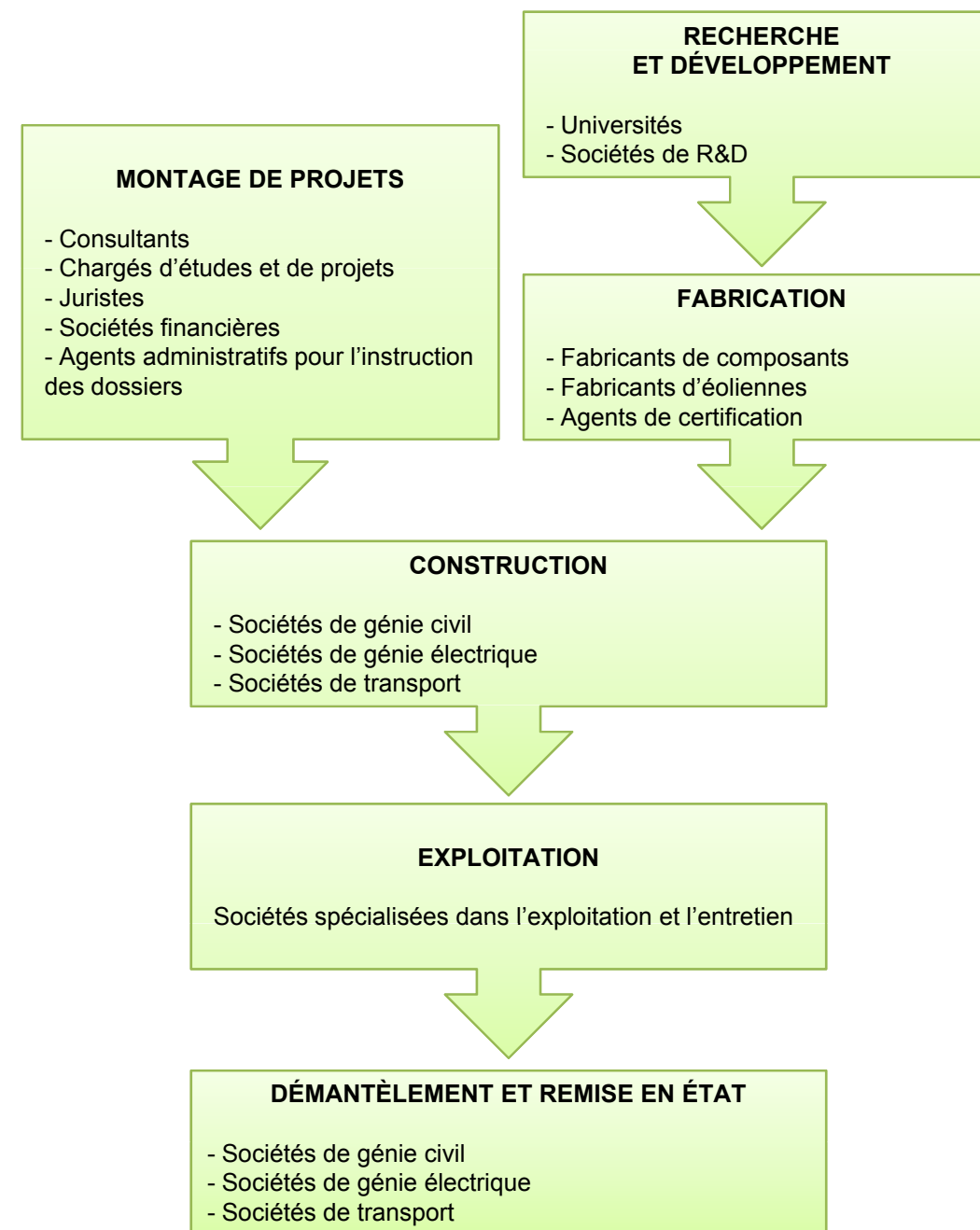


Figure 9 : Emplois directs et indirects dans la filière éolienne

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

A l'échelle du site d'implantation, l'usage du site est essentiellement dédié à l'activité agricole. A proximité immédiate du site d'implantation, cinq éoliennes sont également en exploitation. Le site dispose donc d'ores et déjà d'une vocation «éolienne».

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

Cf. Carte 6

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 19 980 m².

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 vue), soit 25 500 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

Le site étudié se situe dans les bassins d'emploi d'Arras et de Péronne. A l'échelle du périmètre d'étude proche, l'économie est principalement agroalimentaire.

La majorité des entreprises présentes sur les communes du périmètre d'étude proche, sont de petite et moyenne taille. Les entreprises de taille plus importante sont situées à Bapaume. On peut néanmoins noter la présence d'une usine de textiles spécialisés à Sailli-Saillisel.

Hormis les éoliennes en exploitation, aucune ICPE soumise à autorisation n'est présente sur l'aire d'étude proche.

Sur les communes de l'aire d'étude proche, le taux de chômage oscille entre 7,0 et 21,9 % pour une moyenne nationale de 13,2 %.

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

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)

Cf. Figure 9

Effet direct et temporaire

- 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)

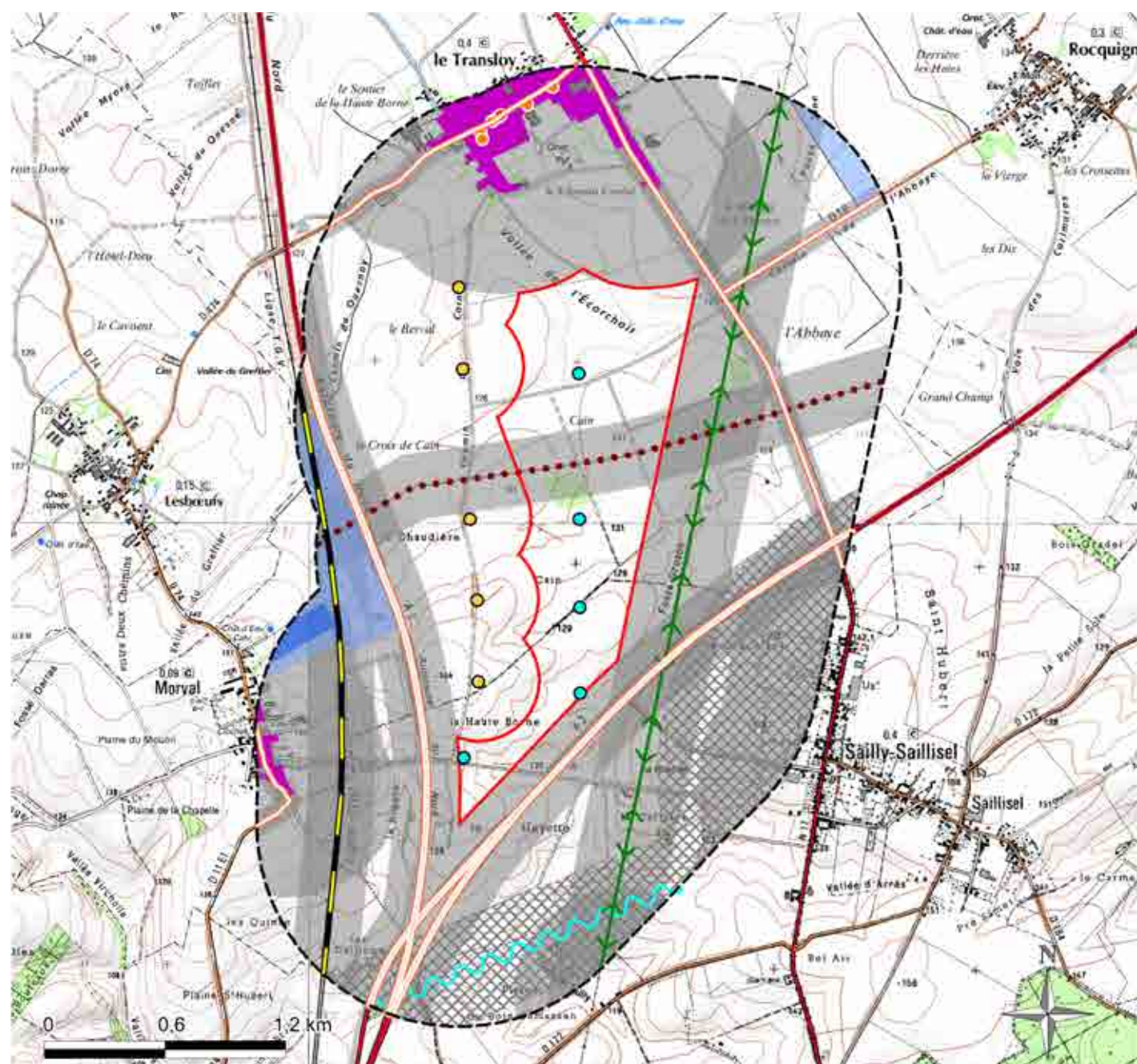
Bilan : des impacts positifs sur les économies locale et nationale

➔ **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.



Synthèse des enjeux et contraintes sur le périmètre d'étude proche

Projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume

Octobre 2016
Echelle : 1/30 000
Réf. : XSB/bt

Copyright IGN SCAN 25



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 -

Carte 7 : Contraintes et servitudes sur le périmètre d'étude rapproché

4.3.4. ASPECTS TECHNIQUES

4.3.4.1. Enjeux et sensibilité du site

Enjeu

Respect des contraintes techniques.

Sensibilité du site

Sur la liste d'implantation, on retrouve les ouvrages et infrastructures suivantes :

- Les autoroutes A1 et A2
- Les routes départementales RD917 et RD19
- La ligne grande vitesse Paris-Lille
- La ligne RTE 225 kV
- L'oléoduc de Défense Commune «Le Havre-Cambrai»

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

Cf. Carte 7

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 moyenne.**

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.**

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 dépôt au 29/12/2016 qu'ils aient fait ou non l'objet d'un avis de l'autorité environnementale à cette date..

Autres projets éoliens

Au total, 50 parcs éoliens ont été pris en compte dans le périmètre d'étude éloigné.

Cf. Carte 8

Autres projets non éoliens

Seul le Canal Seine Nord-Europe pourrait faire partie de cette catégorie. Néanmoins, au vu de la distance avec ce projet, aucun impact cumulé n'a été identifié.

Cf. Carte 9

4.3.5.1. 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 d'Extension de Seuil de Bapaume avec les parcs en exploitation, autorisés et en instruction est de 930 MW.

En considérant une durée de fonctionnement (rapporté en puissance maximale) de 2 500 h par an, la production annuelle cumulée sera en moyenne de 2 341 141 MWh, soit la consommation annuelle de plus de 844 000 habitants en Hauts-de-France (calcul basé sur les données de RTE 2016 et de l'INSEE de 2013 : cette année-là, en région Hauts-de-France, la consommation moyenne d'électricité, à usage domestique, atteint 2 772 kWh par habitant).

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

- **265 316 tonnes de CO₂**
- **338 tonnes de SO₂**
- **494 tonnes de NO_x**

Effet cumulé direct et temporaire

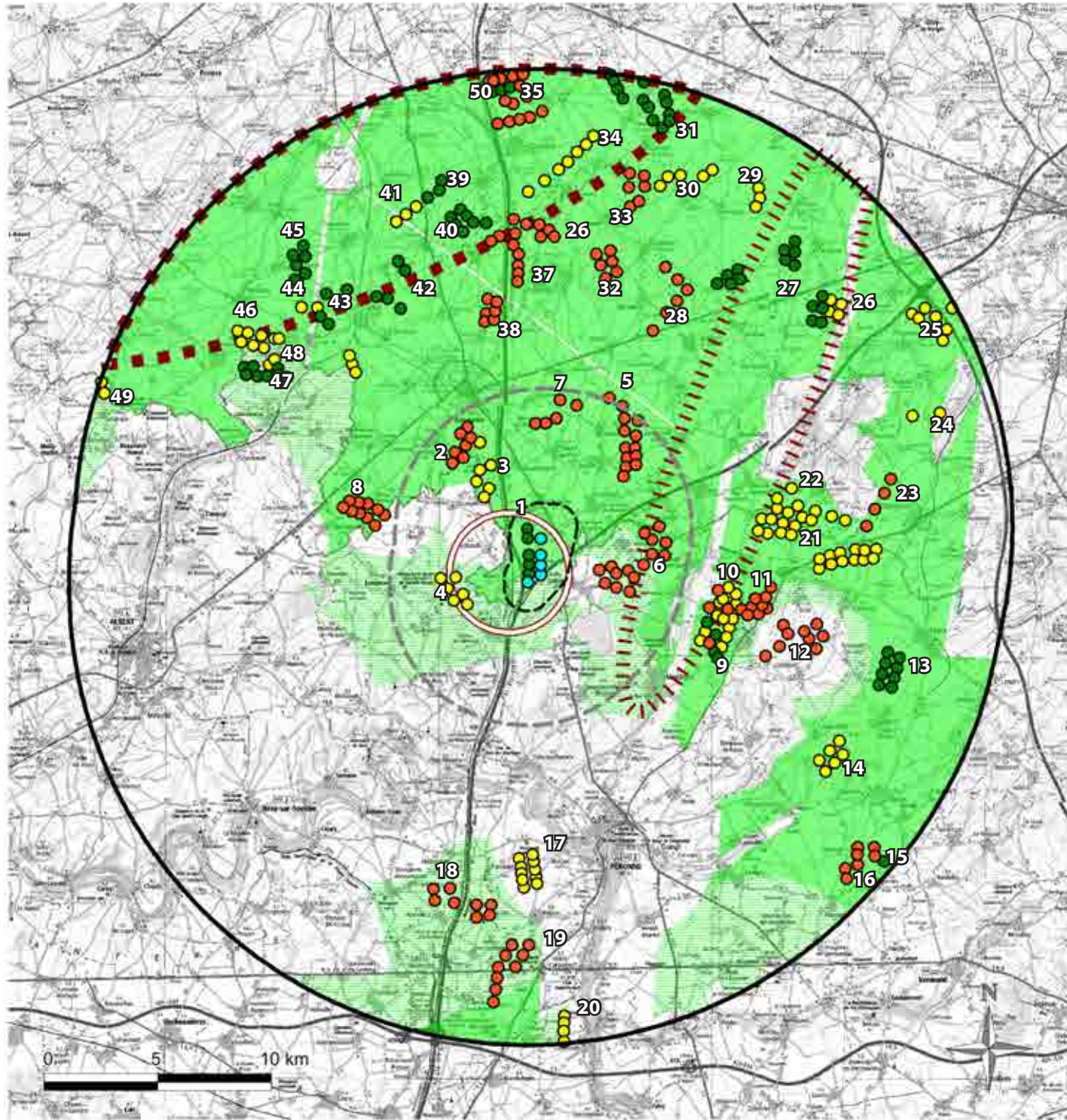
- sans objet -

Effet cumulé indirect et permanent

- sans objet -

Effet cumulé indirect et temporaire

- Impacts cumulés de chantiers simultanés (C)



Contexte éolien sur le périmètre d'étude éloigné

Projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume

Juillet 2017
Echelle : 1/250 000
Réf. : XSB/bt
Copyright IGN



Projet

● Eolienne

Aire d'étude

▭ proche : 1 km

▭ intermédiaire : 6 km

▭ Aire d'étude éloignée : 20 km

Parcs éoliens

● Eolienne en exploitation
● Eolienne autorisée
● Eolienne en instruction

Schémas Régionaux Eoliens

■ Zone favorable

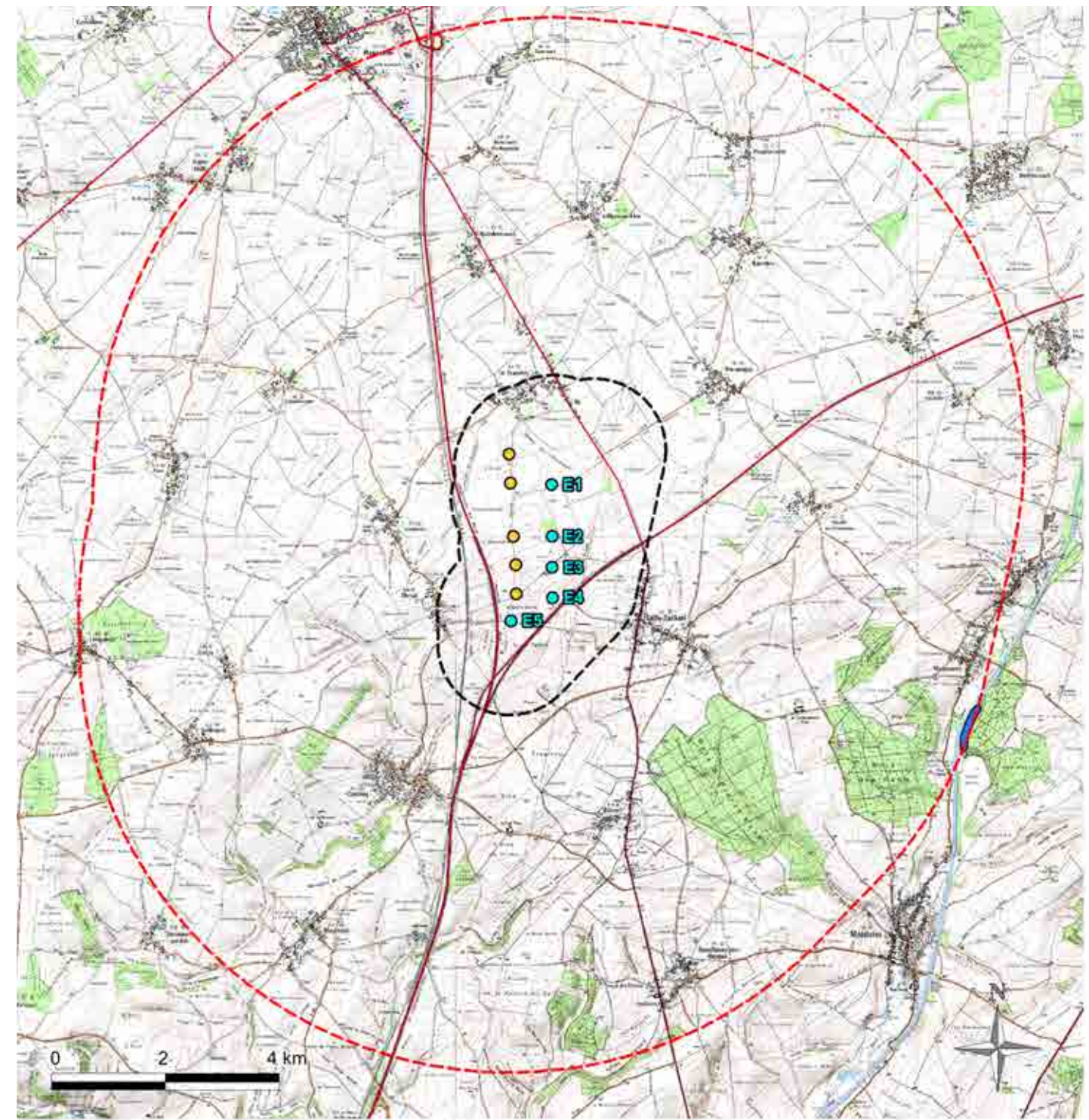
■ Zone favorable sous conditions

▨ Zone de structuration

▨ Zone de densification

▭ Zone de ponctuation

Carte 8 : Localisation des autres projets éoliens connus



Autre projet non éolien dans le périmètre d'étude intermédiaire

Projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume

Octobre 2016
Echelle : 1/100 000
Réf. : XSB/bt
Copyright IGN



Projet

● Eolienne existante

● Eolienne projetée

Aires d'étude

▭ proche : 1 km

▭ intermédiaire : 6 km

Autre projet non éolien

▬ Canal Seine-Nord-Europe

Carte 9 : Localisation des autres projets connus

4.3.5.2. 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 -

4.4. 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

Aucune source de pollution n'a été recensée par le site Basias du BRGM sur le périmètre d'étude proche. La base de données Basol liste néanmoins plusieurs activités potentiellement polluantes sur Le Transloy, Sailly-Saillisel, Combles et Morval tels que des stations services ou un ouvrage de transport d'hydrocarbures (oléoduc).

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

Aucun établissement recevant du public n'est situé dans le site d'implantation. Quelques ERP sont en revanche localisés dans l'aire d'étude proche, en milieu urbain à Le Transloy.

➡ **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 chimiques, 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 -

Mesure de compensation

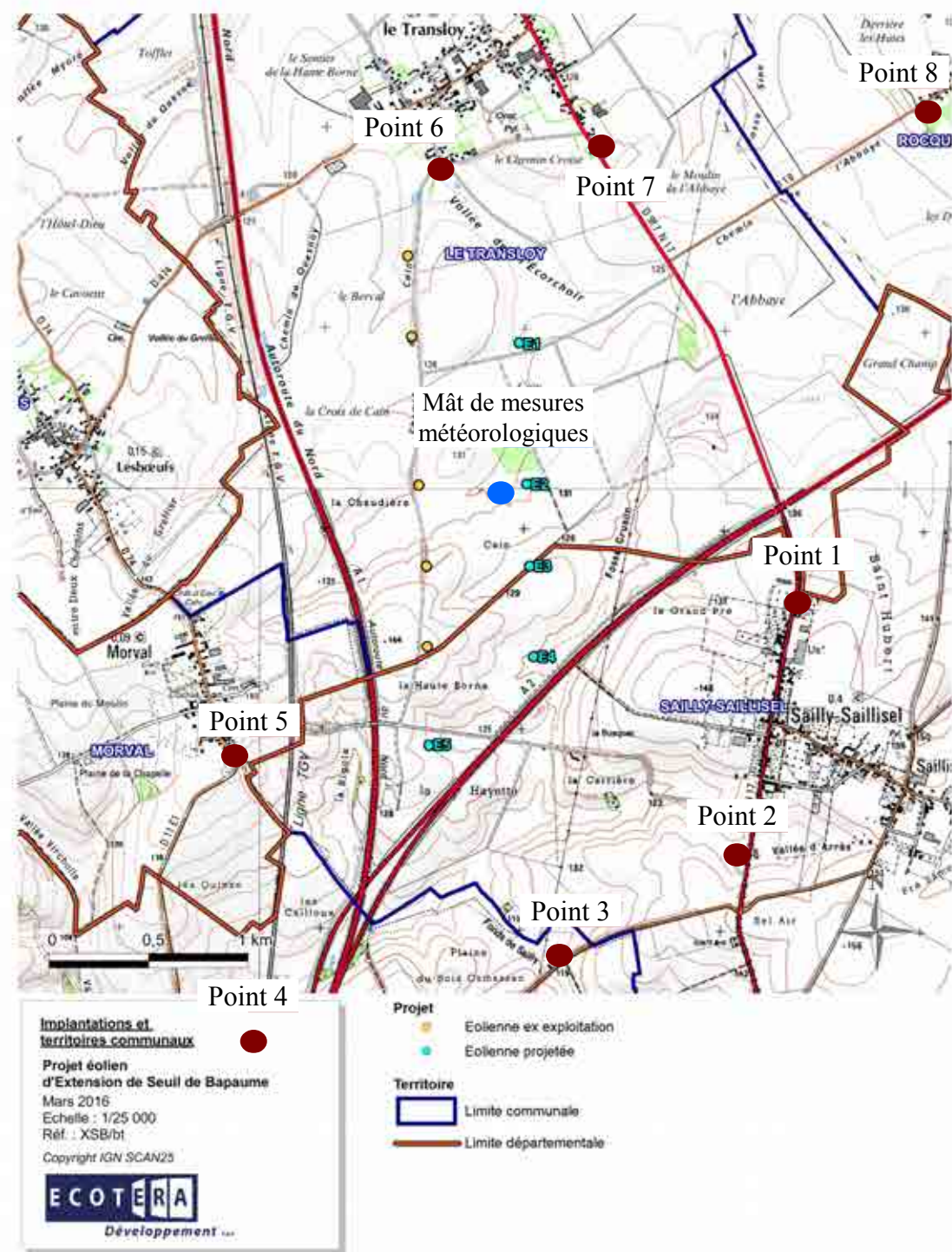
- non nécessaire -

Importance des impacts résiduels

- sans objet -

4.4.2. SÉCURITÉ PUBLIQUE

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



Légende :



Carte 10 : Localisation des points de mesures de bruit

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.

4.4.3.1. Caractérisation de l'état initial

La première phase de l'étude acoustique consiste à réaliser des mesures de bruit d'état initial en chacune de ces 8 zones principales d'habitations (ou à usage d'habitation, ou ZER) qui sont potentiellement sensibles aux émissions du parc projeté. Le choix des positions des points de mesure est fait à partir de différents critères tels que la distance entre le parc éolien projeté et les habitations environnantes, la présence d'éléments masquants ou non pouvant avoir une incidence sur les niveaux de bruit mesurés (vue directe ou non par exemple, topographie, construction, écrans naturels ou artificiels...), la présence de sources sonores potentielles identifiables (voie routière, activité industrielles, agricole, bruit de nature...), la limitation de l'exposition du matériel de mesure au vent direct.

Le choix des positions des 8 points de mesure pour ce projet a tenu compte de l'ensemble de ces éléments et permet de considérer les mesures comme représentatives du bruit résiduel de la zone autour du projet.

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 (la position du mât de mesure est indiquée sur le plan page suivante). 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 huit points ont été réalisées du 16 Février au 04 Mars 2016. Les niveaux de bruit résiduel utilisés dans cette étude sont donc intégrés sur 17 périodes réglementaires de jour et de nuit.

Les emplacements de mesure retenus sont les suivants :

- Point 1 : le long de la route de Bapaume (D1017) à Saily-Saillisel - à l'Est du projet - Dans le jardin à l'arrière du logement. Distance à la première éolienne du projet (E3) = 1 290 m
- Point 2 : maison dans une exploitation agricole le long de la route de Bapaume (D1017) à Saily-Saillisel - Au Sud-Est du projet - à l'arrière de l'exploitation agricole. Distance à la première éolienne du projet (E4) = 1430 m
- Point 3 : maison isolée le long de la route D172 entre Saily-Saillisel et Combles - Au Sud du projet - dans le jardin à l'arrière du logement. Distance à la première éolienne du projet (E5) = 1 390 m
- Point 4 : maison le long de la route de Morval (D74) à Combles - Au Sud-Ouest du projet - dans le jardin à l'arrière du logement. Distance à la première éolienne du projet (E5) = 2 230 m
- Point 5 : maison le long de la rue principale (D11) à Morval - Au Sud-Ouest du projet - dans le jardin à l'arrière du logement. Distance à la première éolienne du projet (E5) = 870 m
- Point 6 : maison au croisement de la rue de Saumur et du chemin croisé à Le Transloy - Au Nord du projet - dans la cour devant la maison. Distance à la première éolienne du projet (E1) = 960 m
- Point 7 : maison le long de la rue de Péronne (N17/D917) à Le Transloy - Au Nord du projet - dans le jardin à l'arrière du logement. Distance à la première éolienne du projet (E1) = 1010 m
- Point 8 : maison le long de la rue de l'Abbaye (D19) à Rocquigny - Au Nord-Est du projet - dans le jardin à l'arrière du logement. Distance à la première éolienne du projet (E1) = 2260 m

Cf. Carte 10

L'objectif des mesures est de déterminer les niveaux de bruit résiduel (état initial sans le parc projeté) 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.

Les mesures et les conditions de vent (vitesses et directions) sur la période retenue sur le site ont permis d'obtenir des résultats conformes et validés selon les normes et méthodes en vigueur actuellement pour les plages de vitesses et de directions de vent les plus intéressantes et représentatives du site. Ces résultats validés par les méthodes normatives ont pu être obtenus pour les périodes réglementaires de jour (7h-22h) et de nuit (22h-7h) pour les deux directions de vent retenues.

Les niveaux de bruit déterminés sur la zone en état initial sont globalement modérés. Il est à noter que l'évolution linéaire des niveaux sonores peut être induit par la présence des 5 éoliennes existantes sur la zone d'implantation.

L'influence des périodes plus bruyantes (passages de véhicules à proximité, 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 d'étude. Ces niveaux sont également liés aux vitesses de vent car 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.

L'objectif est ici d'estimer les émergences sonores à savoir les augmentations de niveaux de bruit induites par le projet par rapport à la situation sans le parc (état initial).

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 topologie du site d'implantation.

Les émergences déterminées tant en période de jour qu'en période de nuit sont inférieures à la limite réglementaire pour toutes les zones d'étude considérées, pour toutes les vitesses de vent considérées. Les risques de dépassements des émergences réglementaires sont globalement faibles.

4.4.3.3. Niveau de bruit en limite de propriété

La limite de propriété du projet se situe ici à 185,7m du pied des éoliennes. Les niveaux de bruit ambiant maximum réglementaires sont fixés à 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit. Les niveaux de contributions à la base des machines sont déjà inférieurs à 60 dB(A) à puissance acoustique maximale, 60 dB(A) étant la limite à respecter en limite de propriété en période de nuit (et donc bien plus loin que la base des machines). Les niveaux en limite de propriété générés par le parc seront alors inférieurs aux limites réglementaires de jour comme de nuit à moins que les niveaux de bruit résiduel y soient déjà plus élevés et alors générés par d'autres sources de bruit.

4.4.3.4. Tonalités marquées

Pour résumer, la tonalité marquée fait référence à la prépondérance d'une composante fréquentielle du bruit des machines à l'instar du sifflement très aigu d'une fuite sur une canalisation d'air sous pression. Il ne nous est pas possible en phase d'étude d'impact de statuer sur les tonalités marquées à partir de calculs. Néanmoins, au regard de ce critère, de sa spécificité et du type de bruit émis par une éolienne, le risque d'apparition de tonalité marqué est nul. Une tonalité marquée pourrait apparaître dans le cas d'un défaut sur une machine (et le risque reste néanmoins très faible) et serait dans tous les cas que temporaire.

4.4.3.5. Plan de fonctionnement et moyens compensatoires

Nous n'avons pas ici étudié la mise en place d'un plan de fonctionnement avec bridage car les émergences estimées sont suffisamment faibles pour minimiser les risques de non-conformité en phase de contrôle du parc.

Les mesures in situ après mise en service du parc permettront de vérifier les conclusions de cette étude à savoir le respect des émergences limites, pour l'ensemble des points retenus.

Si en cas de contrôle sur site, il est avéré qu'une ou plusieurs machines engendrent un dépassement d'émergence (ce qui est peu probable), leur fonctionnement permet le bridage.

Un plan de bridage sera alors programmé et appliqué par la société Les Vents du Bapalmois.

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

Le périmètre d'étude proche est traversé par deux autoroutes à l'ouest et au sud ainsi qu'une route départementale à l'est et la ligne grande vitesse Nord-Europe. Le passage des véhicules (voitures, camions, engins agricoles, trains) sur ces voies est source d'infrasons.

De plus, le parc éolien de Seuil de Bapaume de 5 éoliennes actuellement en exploitation est également émetteur d'infrasons.

➡ **Le site est donc considéré comme fortement exposé aux infrasons.**

4.4.4.2. Effets potentiels

Effet direct et permanent

Production d'infrasons par les éoliennes très modérée sur un site déjà soumis à de nombreuses sources d'infrasons. 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 3 : 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 μT)
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 4 : 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 μT 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

Une ligne Très Haute Tension de 225 kV délimite le site d'implantation à l'est et un faisceau hertzien le délimite au sud. Enfin, une antenne téléphonique est présente au sud-est du site d'implantation à Sailly-Saillisel. De plus, le futur poste de transformation électrique de Le Transloy actuellement en instruction sera également émetteur de champs électromagnétiques.

➔ **Le site est donc considéré comme moyennement 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 faible.

4.4.5.3. Mesures associées**Mesure de prévention**

- non nécessaire -

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

- non nécessaire -

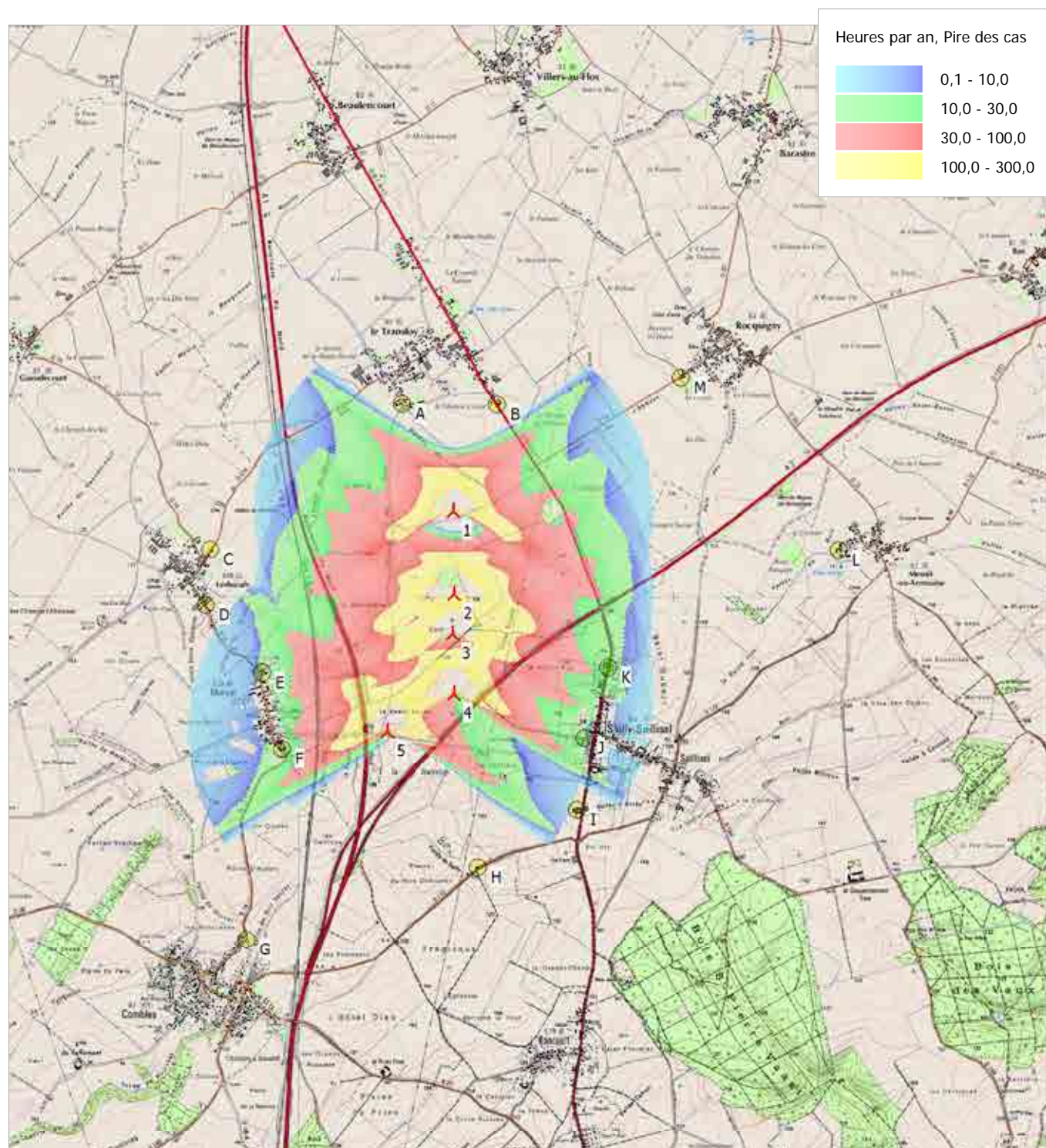
Mesure de compensation

- non nécessaire -

Importance des impacts résiduels

➔ **L'importance de l'impact électromagnétique du projet est considérée comme faible.**

Photographie 4 : Ombre projetée d'une éolienne
(source : parc éolien de Vauvillers, Somme)



Carte 11 : Ombre portée des éoliennes du projet d'Extension de Seuil de Bapaume

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. Photographie 4 et Carte 11

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 respecte la réglementation en vigueur.

Sur le site étudié, l'importance de l'impact des effets stroboscopiques (modélisés grâce au logiciel WindPro) 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.

4.5. MILIEU NATUREL

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

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

L'expertise écologique réalisée dans le cadre du projet de parc éolien d'Extension de Seuil de Bapaume (communes de Le Transloy (Pas-de-Calais) et Saily-Saillisel (Somme)) a révélé un niveau d'intérêt patrimonial et écologique contrasté, globalement très faible pour la flore et les habitats naturels ; plutôt faible également pour la faune à l'exception des peuplements d'Oiseaux pour lesquels les enjeux sont considérés comme faibles à modérés selon les taxons et les saisons.

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 pluriannuel complet (toutes les saisons) conformément aux souhaits du Ministère chargé de l'Environnement.

Cette expertise écologique peut donc être considérée comme complète et les données biologiques collectées considérées comme fiables pour bien évaluer les enjeux et les incidences liés au projet éolien.

L'ensemble des méthodes scientifiques imposées par la 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 naturels et des enjeux liés au projet éolien.

À l'issue d'un cycle biologique pluriannuel, on peut donc considérer l'inventaire écologique du site concerné par le projet éolien 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 pluriannuel sur le site de projet.

4.5.1. LES HABITATS NATURELS ET LES PLANTES

4.5.1.1. Enjeux et sensibilité du site

Le projet éolien s'insère dans une zone déjà fortement perturbée sur le plan écologique : l'agriculture industrielle, les aménagements humains anciens et importants, notamment les infrastructures de communication ont fortement affaibli la richesse biologique, le fonctionnement écologique et la valeur patrimoniale des milieux naturels.

Les habitats naturels (milieux de vie) sont dégradés, fragmentaires et en mauvais état de conservation. Principalement pour les raisons exposées précédemment, la flore (plantes sauvages) et la végétation (associations de plantes) 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 ne comportent pas d'habitat naturel présentant, ni un réel intérêt écologique, ni une grande diversité biologique (biodiversité). Les habitats naturels des cultures ne présentent qu'un faible intérêt patrimonial. Toutefois, bien que les éléments écopaysagers boisés (bosquets) et 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 choisis 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. Les habitats naturels des espaces cultivés sont habitués à être remaniés par les nombreux travaux agricoles.

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 des zones sensibles 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. LA FAUNE ET L'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, seul groupe de Mammifères volants) 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 (source : ministère en charge de l'environnement et de la biodiversité).

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 locale. L'implantation du parc éolien ne devrait toutefois pas avoir de conséquences majeures sur la conservation des espèces concernées du fait de leur écologie (espèces occupant des milieux ouverts, espèces diurnes, espèces volant généralement bas sous les pales), de leur distribution (occupation spatiale du site de projet) et de leur adaptabilité aux éoliennes (des études ont montré en France et à l'étranger que ces espèces intègrent dans leur schéma de fonctionnement la présence des machines qui ne constituent plus dès lors un danger potentiel).

En dehors de la période de nidification, des stationnements de halte migratoire, d'estivage ou d'hivernage prennent place sur les plateaux cultivés dans l'aire d'étude. Ils concernent principalement quelques espèces banales comme les mouettes et les goélands, les Étourneaux sansonnets (*Sturnus vulgaris*), les Corvidés, les Alouettes, Bergeronnettes, Bruants et Fringilles qui occupent en grande quantité les plateaux picards. 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. 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 (qui se déplacent sur le sol ou sous la surface du sol).

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 (périmètres intermédiaire et éloigné d'étude). Les Chiroptères ne constituent donc pas un enjeu important pour le projet éolien 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*), la Caille des blés (*Coturnix coturnix*), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) 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 Seuil de Bapaume 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.

Seuls le Vanneau huppé et le Pluvier doré, qui stationnent en effectifs élevés sur l'ensemble des plateaux picards et artésiens en dehors de la période de nidification (été et hiver, et surtout automne), pourraient subir des perturbations par la présence de plusieurs projets éoliens (impacts cumulés). Toutefois, le projet d'extension du parc éolien réduit les effets de mitage en venant densifier un parc en fonctionnement.

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 plus 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 (47,5-164,5 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'habitats favorables 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 réduit sur les Chauves-souris dans l'aire de projet.

Le seul impact sur les espèces classées gibier 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 éolien avec les parcs éoliens à l'échelle de la métapopulation du Seuil du Vermandois des espèces d'oiseaux les plus remarquables devrait être mis en place dans les milieux ouverts (oiseaux migrateurs en vol migratoire actif et en stationnement, Vanneau huppé, Pluvier doré, busards...) 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 des associations régionales de conservation de la nature sera mis en place pour l'acquisition, la restauration et la gestion de milieux favorables à la biodiversité.

4.5.3. LES ÉQUILIBRES BIOLOGIQUES ET LE 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 du site d'implantation, 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 (6 km) et éloigné (20 km).

Le projet de parc éolien d'Extension de Seuil de Bapaume n'est pas situé :

- sur des axes migratoires et de connexions biologiques majeurs à l'échelle de la région Hauts de France (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 projet éolien est situé à mi-chemin entre les vallées de la Sensée et de la Somme qui constituent des axes majeurs de la migration à l'échelle régionale. Les études de terrain ont montré que le positionnement des futures éoliennes n'entravera pas le bon déroulement de la migration.

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 des 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).

4.5.4. INTERRELATIONS ET INTÉRACTIONS

4.5.4.1. Interactions des effets avec le milieu naturel

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 (Somme et Sensée et leurs affluents).

Synthèse des effets potentiels sur les enjeux écologiques régionaux

Le projet de parc éolien d'Extension de Seuil de Bapaume est localisé en dehors des grandes zones à enjeux écologiques identifiées dans les Schémas régionaux éoliens (SRE).

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

Synthèse des effets potentiels sur les zones humides

Le Code de l'environnement (article L. 211-1) précise que la protection des zones humides est d'intérêt général.

Le SDAGE du bassin Artois-Picardie 2010-2015 a défini comme enjeu la préservation et la restauration des zones humides. Le schéma a défini des inventaires et des cartographies des principales Zones à dominante humide (ZDH).

Le projet éolien se situe à proximité d'un réseau dense de zones à dominante humide (ZDH) identifiées à l'échelle du territoire régional.

Toutefois, très logiquement ces Zones à dominante humide (ZDH) localisées strictement dans les vallées alluviales proches : Somme, Sensée et leurs affluents.

Aucune plante et 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.

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.

Des mesures spécifiques de protection seront prises pendant la phase chantier du projet.

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

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 ; 2015).

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 faibles ;
- 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 guilde 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 mars ; 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.

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.

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 ; 2015).

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 en migration.

Cet effet est, ici, minimisé par le fait que le peuplement est peu dense et 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 47,5 à 164,5 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.

Synthèse des effets potentiels sur les autres groupes faunistiques (animaux sauvages)

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.

Synthèse des effets potentiels sur les espèces classées gibier

Le seul effet sur les espèces classées gibier 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 favorisera les niches écologiques favorables aux espèces de gibier de plaine.

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

Le site d'implantation du projet de parc éolien d'Extension de Seuil de Bapaume n'est pas localisé dans les cœurs de nature (noyaux de biodiversité des Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE, 2014 ; 2015)).

Par ailleurs, le projet éolien n'est pas localisé sur des zones de connexion biologique (corridors biologiques) identifiées dans ces mêmes schémas régionaux.

Synthèse des effets potentiels sur les axes migratoires majeurs des Hauts-de-France

Le projet éolien ne se situe pas sur l'un des axes migratoires majeurs identifiés à l'échelle des Hauts de France (SRCAE, 2012 ; SRCE, 2014 et 2015).

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.

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 de parc éolien d'Extension de Seuil de Bapaume 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.

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 minimale, 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 avec le parc éolien préexistant. 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.

Tableau 5 : Synthèse des impacts du projet sur les zonages environnementaux, les réseaux écologiques, les habitats naturels et la flore

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.

Tableau 6 : Synthèse des impacts du projet sur la faune sauvage

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), la voie ferrée à grande vitesse (LGV), un oléoduc et des lignes électriques, et plus généralement tous types d'aménagements anthropiques. Les communautés biologiques sont déjà dans un état de dégradation et de perturbation très

SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET	ESPACES PROTÉGÉS, GÉRÉS & INVENTORIÉS			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	-	T. faible	T. faible	CT	T. faible	T. faible	CT	Nul	Nul	-
Perte d'habitats	Nul	Nul	-	T. faible	T. faible	CT	T. faible	T. faible	CT	Nul	Nul	-
Habitats d'espèces ou de chasse	T. faible	T. faible	CT	T. faible	T. faible	CT	T. faible	T. faible	CT	Nul	Nul	-
Zone d'alimentation	T. faible	T. faible	CT	T. faible	T. faible	CT	T. faible	T. faible	CT	Nul	Nul	-
Mortalité d'origine anthropique	T. faible	T. faible	CT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IMPACTS INDIRECTS												
Fragmentation des milieux	T. faible	T. faible	CT	Faible	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	-

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

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 importante de parcs éoliens (sur l'ensemble des périmètres d'étude, 356 éoliennes sont exploitées ou autorisées) et d'un regroupement concentré des projets sur une portion de territoire réduite (43 parcs éoliens dans un rayon de 20 km), des risques d'interaction sont à attendre.

Les guildes des Oiseaux des milieux ouverts, occupant les zones de grandes cultures, pourraient disposer de moins de surfaces disponibles, à l'échelle locale du périmètre d'étude éloigné.

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	T. faible	T. 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 d'origine anthropique	T. faible	T. faible	CT	Faible	Modéré	CT	T. faible	Nul	CT	T. faible	T. 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

4.5.5. CONCLUSION DE L'EXPERTISE SUR LES MILIEUX NATURELS

Les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) ont identifié les principaux risques des parcs éoliens en relation avec les Oiseaux et les Chiroptères. Comme précisé dans les SRCE, l'effort a donc été porté sur ces deux groupes sans toutefois oublier des effets possibles au niveau local sur d'autres espèces faunistiques ou floristiques occasionnés par les travaux.

Les contraintes biologiques, mises en évidence par la présente expertise écologique, et reprises de manière synthétique dans cette conclusion, permettent de conclure à la faisabilité du projet de parc éolien d'Extension de Seuil de Bapaume 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 de densification de l'éolien est stratégique. Il minimise l'emprise des parcs éoliens et le mitage des agrosystèmes. Cette stratégie est validée par les schémas directeurs régionaux (SRE, SRCAE, SRCE, SRADT...).

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 voies ferrées, les gazoducs, 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 très 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 la guildes des Laro-Limicoles, notamment 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 devrait être déployé pour étudier les

migrations à l'échelle locale et le fonctionnement de la méta-population de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés en période internuptiale ainsi que 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 phase de travaux, le maître d'ouvrage et ses maîtres d'œuvre 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 pour 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 œuvre. 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.

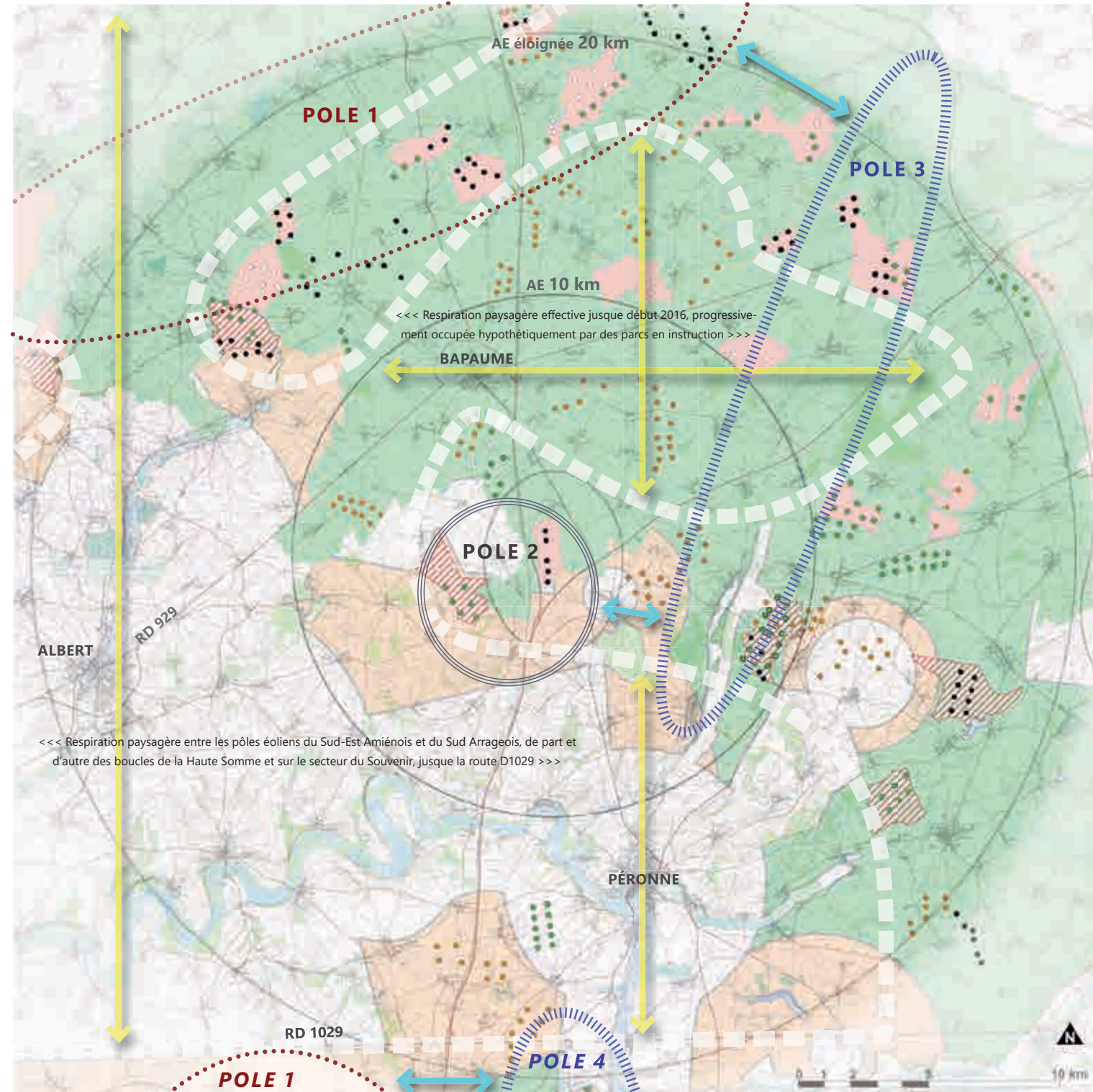
Aucun équilibre biologique majeur, ni local, ni régional, ne sera perturbé par la mise en place du projet éolien. Un programme de mesures écologiques est prévu en accompagnement du projet de parc éolien.

Le présent diagnostic écologique du projet de parc éolien d'Extension de Seuil de Bapaume 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.

ZOOM PROGRESSIF SUR LE SITE D'IMPLANTATION DU PARC ÉOLIEN (DÉPARTEMENTS DU PAS-DE-CALAIS ET DE LA SOMME)



LE CONTEXTE ÉOLIEN (RÉDUCTION DE LA CARTE DU CHAPITRE 3.2 - AU 29 DÉCEMBRE 2016)



4.6. SITES ET PAYSAGES

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

4.6.1. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

4.6.1.1. Localisation et appellation du secteur de projet

Le projet d'implantation du parc éolien concerne un plateau agricole de l'Arrageois, situé entre Bapaume et Péronne. Il est localisé sur les communes du Transloy (environ 410 habitants) et de Sailly-Saillisel (environ 480 habitants). Il est étroitement lié au passage de grandes infrastructures de transport (autoroutes, lignes TGV...): le site potentiel étudié se concentre sur des parcelles cultivées au nord de l'embranchement des autoroutes A1 et A2 et à l'est du parc existant du «Seuil de Bapaume» (SB).

Pour se différencier des autres projets développés, très nombreux sur le secteur, le principe de départ vise une densification sur un site déjà occupé par l'éolien, il a donc pour objet l'extension du parc éolien du SB.

Par souci de clarté, les noms respectifs du parc éolien en exploitation et du projet d'extension ont été distingués comme suit:

- parc existant = «Seuil de Bapaume», abrégé «parc du SB»,
- parc projeté = «extension du parc du SB», abrégée «parc d'XSB».

4.6.1.2. Les enjeux paysagers liés à l'éolien

Le secteur d'étude du présent dossier se situe au sein d'un pôle de ponctuation, zone privilégiée pour le développement éolien, (Pôle 2, secteur Artois) (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). Il comprend à ce jour le parc du SB de 5 machines et un projet éolien accordé de 6 machines sur la commune de Ginchy

Le parc du SB fait partie des rares projets éoliens qui dialoguent étroitement avec un axe majeur (axe nord-sud autoroutier) et crée un effet monumental intéressant sur le paysage de plateau.

La structure du parc du SB est à la fois très lisible depuis certains points de vue (dans l'axe de la ligne) et paraît a contrario moins forte depuis l'est et l'ouest.

Le nombre réduit des machines fait que sa perception se réduit très rapidement avec l'éloignement, notamment vers le nord et le sud, lorsque l'on se situe dans l'axe du parc éolien. Une extension le rendra en toute logique plus présent sur le territoire. Par ailleurs, le parc est en net recul par rapport aux villages, l'impression d'écrasement vis-à-vis de ces derniers n'existe pas. Au regard des implantations des autres parcs éoliens et des structures paysagères majeurs du territoire, le projet d'XSB peut suivre plusieurs orientations : soit celui des axes majeurs proches, et/ou celui du projet linéaire existant du SB. Enfin, les rapports d'échelles sont relativement équilibrés entre les machines existantes et leur environnement.

LEGENDE

<p>Parcs éoliens : au 29 déc. 2016</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ● ● ● ● éoliennes déjà construites ● ● ● ● ● éolienne autorisée ● ● ● ● ● éolienne en instruction ○ ○ ○ ○ ○ parc éolien refusé ou en recours 	<ul style="list-style-type: none"> ■ zones favorables à l'éolien ■ zones favorables à l'éolien sous conditions
<p>ZDE accordée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ en NPDC ■ en Picardie 	<p>SRE du SRCAE NPDC 2012 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ● ● ● ● pôle 1 de densification ○ ○ ○ ○ ○ pôle 2 de ponctuation ■ ■ ■ ■ ■ pôle 3 de structuration
<ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ ■ ■ limites actuelles observées du développement éolien (hors parcs en instruction) ↔ respirations paysagères observées 	<p>SRE du SRCAE Picardie 2012 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ● ● ● ● pôle 1 de densification ■ ■ ■ ■ ■ pôle 4 de structuration ↔ respiration paysagère ou distance à conserver entre pôles

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

- le respect du Schéma Régional Eolien, annexe du SRCAE, avec l'implantation du projet sur la zone favorable à l'éolien «sous conditions» et dans le pôle de ponctuation,
- le respect des grandes respirations paysagère maintenues libres de toute 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, et bien davantage encore dans le cas de la validation des parcs en instruction, très nombreux sur le territoire.
- les enjeux d'intervisibilité qui résulteront de la future présence des parcs autorisés de Beaulencourt et Ginchy à respectivement 2,1 et 3 km à l'ouest du parc du SB, et, dans une moindre mesure, de l'extension du parc de Nurlu,
- un risque d'effets d'enserrement partiel pour les villages situés à proximité du site existe; il est principalement dû aux projets en instruction. Les effets existants (sans les projets en instruction) sont encore très modérés ; ils peuvent être légèrement accentués par l'extension projeté du parc du SB.

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 limite de périmètre qualifié de «relativement contraint pour l'éolien vis-à-vis des paysages de la vallée de la Haute Somme» (SRCAE Picardie), mais toutefois favorable «sous conditions» à l'éolien (SRE Picardie),
- à près de 10km d'un ensemble paysager emblématique (au nord-est de Péronne) d'où le projet éolien est susceptible d'être perceptible depuis les points hauts,
- à l'extrémité de la perspective Est du mémorial de Thiépval. La perception du projet éolien depuis l'ensemble du périmètre classé devrait rester faible, au vu de la perception du parc éolien existant du SB.

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

Le secteur de projet est en soi une plaine dégagée. Les structures végétales y sont éparées, à la dimension individuelle peu importante et, parfois, d'aspect relictuel, donnant un caractère peu structuré à l'ensemble. Elles forment des écrans ponctuels pour un observateur situé à proximité, réduisant son champ de visibilité.

Les arrières-plans boisés les plus significatifs et remarquables (ie. visibles de loin) sont ceux des ceintures végétales accompagnant le bourg du Transloy et les villages situés en léger point haut (Morval, Lesboeufts, Sailly-Saillisel).

Ces mêmes villages ainsi que ceux du Transloy, de Rocquigny, et de Combles restent aujourd'hui ponctuellement protégés par une frange végétale bien constituée. Quelques vues partielles sont toutefois possibles en direction du secteur de projet. Le village de Morval offre potentiellement davantage de vues du parc éolien projeté, mais uniquement depuis sa périphérie Est.

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

- l'A1 et l'A2 qui permettent des vues ponctuelles sur le secteur de projet,
- la RD1917 parallèle au site côté Est et qui offre une vue proche et d'ensemble du parc existant et du site de projet,
- la ligne TGV qui permet d'apercevoir le site.

Des perceptions dynamiques partielles plus ou moins proches sont possibles principalement depuis les axes secondaires (D74, D19...).

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, très peu exposée au secteur de projet, les structures paysagères les plus fortes à proximité du site sont les axes de déplacements auxquels le site de projet est étroitement lié (embranchement des autoroutes A1 et A2, ligne TGV...) et à la ligne existante du parc éolien du SB. C'est non seulement un site carrefour entre des voies rapides, somme toute discrètes dans le paysage, mais aussi entre deux départements (porte d'entrée sur l'Artois). ; en effet, l'aire d'étude englobe un seuil géographique et paysager, qui oscille entre vallée de la Somme et bassin de la Scarpe.

Qui plus est, ce secteur se situe sur une bande est-ouest dont le développement éolien est acté, et entre deux larges respirations paysagères, au nord et au sud, aujourd'hui libres d'implantation éolienne (hors parcs en instruction).

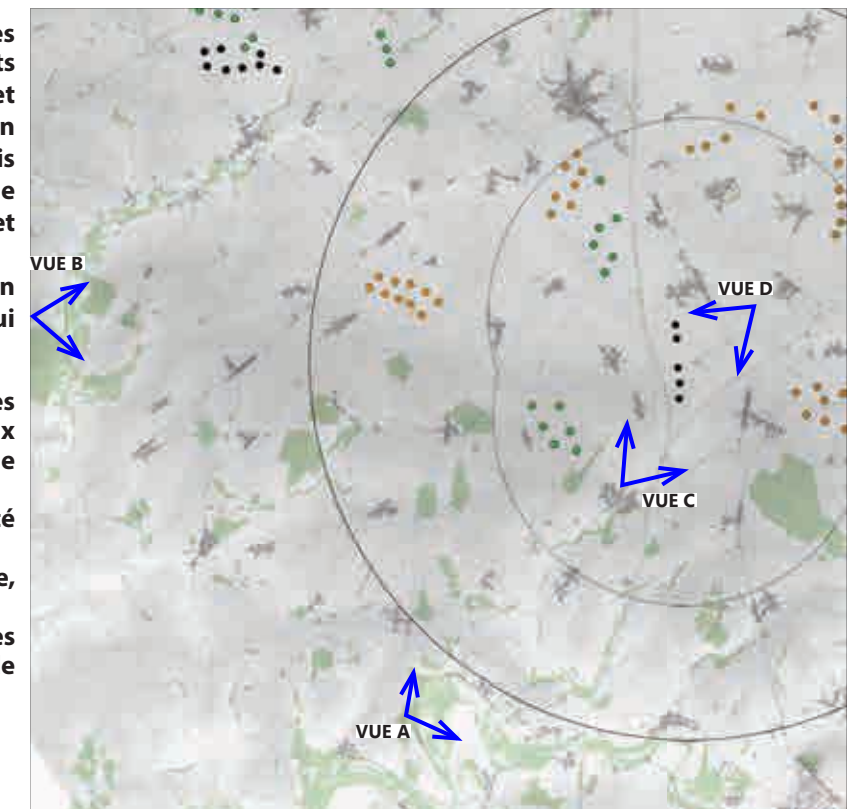
En conclusion, les sensibilités paysagères majeures de l'aire d'étude sont celles liées aux Boucles de la Haute Somme et à ses plateaux voisins, ainsi qu'aux mémoriaux de Thiépval et Beaumont-Hamel, dont une perspective «sensibilise fortement» le secteur de projet vis-à-vis du développement éolien.

La vallée au nord-est de Péronne, distante d'environ 10km du secteur de projet côté sud-est, mérite également une attention particulière.

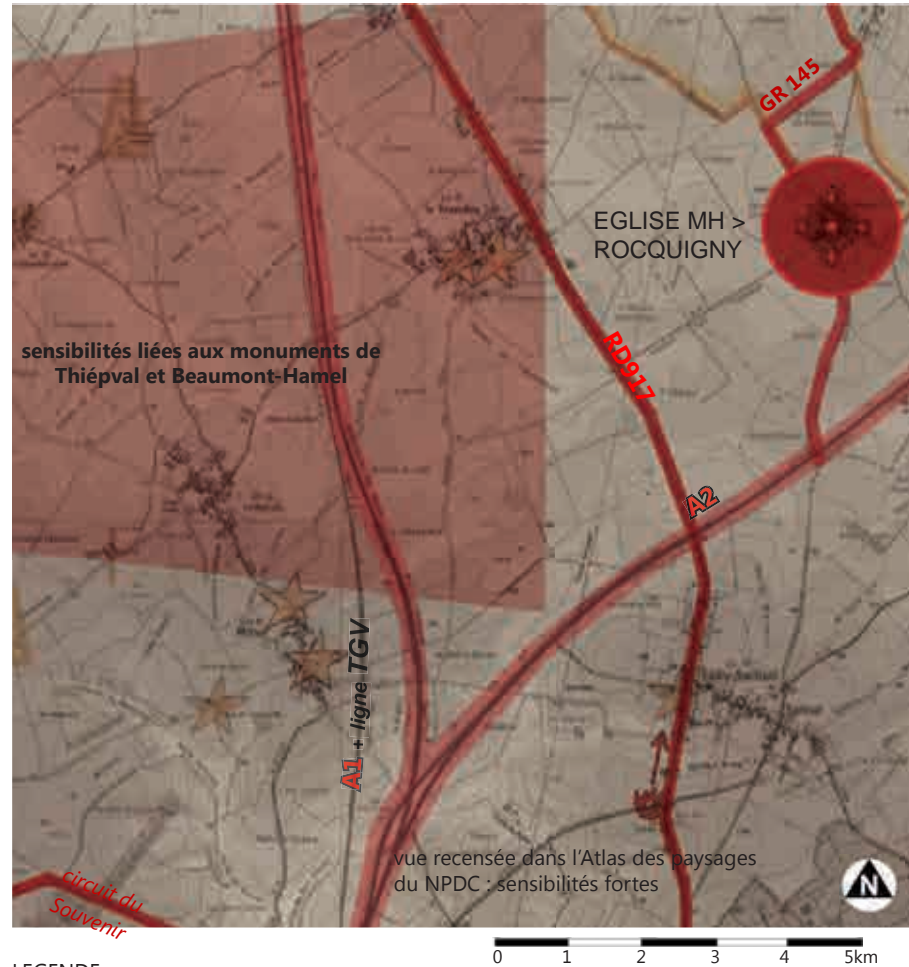
Plusieurs parcs, situés dans ou à proximité de zones à sensibilité modérée ou forte, existent d'ores et déjà.

Au sein de l'aire d'étude proche, se retrouve la même partition nord/sud, avec des sensibilités globalement faible au nord et modérées à fortes au sud. Le secteur de projet se situe entre-deux.

LOCALISATION DES VUES



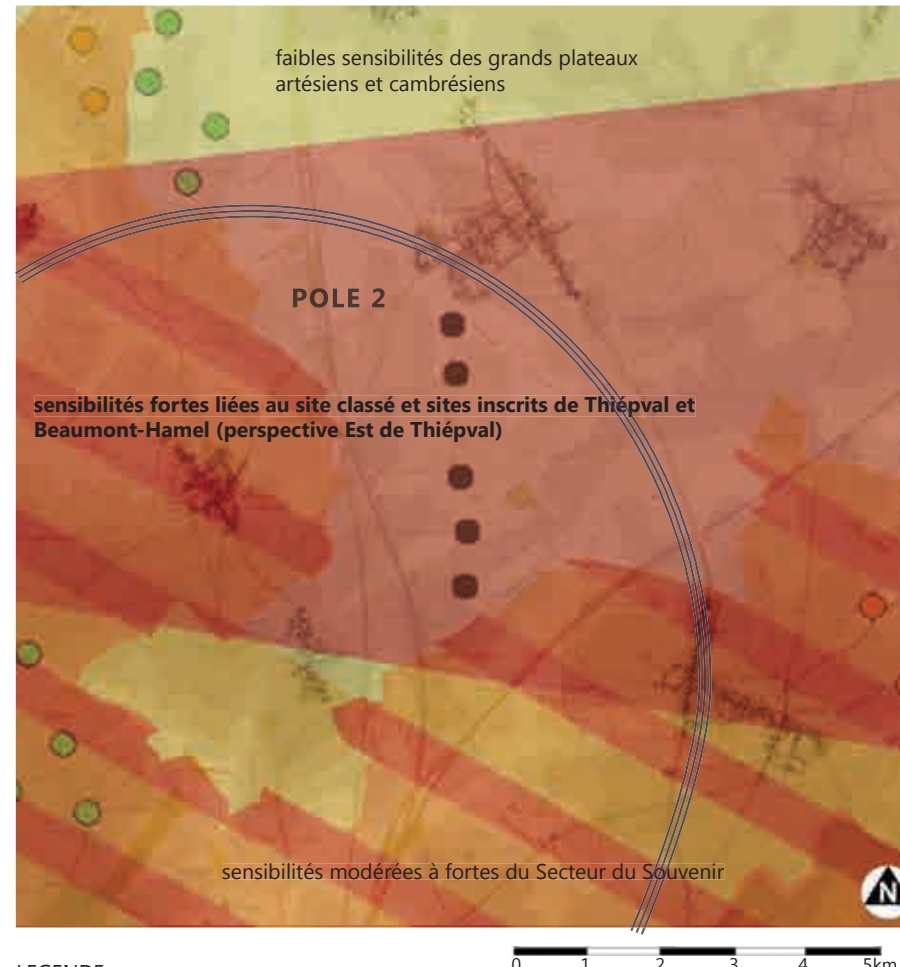
CUMUL DES SENSIBILITÉS PATRIMONIALES FORTES ET MODÉRÉES
ZOOM SUR L'AIRE D'ÉTUDE PROCHE (SUR FOND IGN)



LEGENDE

<p>SENSIBILITÉS FORTES</p> <ul style="list-style-type: none"> MH perceptible (protection périmètre de 500m de rayon) belvédère, panorama... (vues recensées dans l'Atlas des Paysages de Picardie et sur la carte IGN en lien avec le patrimoine, le tourisme, le paysage) cônes de vue sensibles depuis et vers les sites patrimoniaux* SENSIBILITÉS MODÉRÉES séquence touristique modérément sensible (PR) cimetière militaire, nécropole nationale, monument, mémorial petit patrimoine local (chapelle...) 	<p>CONTEXTE ÉOLIEN au 04 août 2016</p> <ul style="list-style-type: none"> éoliennes déjà construites éolienne autorisée éolienne en instruction axes majeurs régionaux de découverte du territoire: vues vers le site de projet (A1, A2, TGV, RD917... GR, circuit du Souvenir) <p>COVISIBILITÉS POTENTIELLES DES MH</p> <ul style="list-style-type: none"> covisibilité avec un ou plusieurs parcs éoliens autre que le parc existant du «Seuil de Bapaume» covisibilité avec le parc existant du «Seuil de Bapaume» covisibilité avec le parc existant du «Seuil de Bapaume» et un ou plusieurs parcs éoliens autres
--	--

RAPPEL : UN SECTEUR AUX SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES FORTES À MODÉRÉES
ZOOM SUR L'AIRE D'ÉTUDE PROCHE (SUR FOND IGN)



LEGENDE

<p>SENSIBILITÉS CUMULÉES VIS-À-VIS DE L'ÉOLIEN</p> <ul style="list-style-type: none"> sensibilités fortes sensibilités modérées sensibilités faibles <p><i>chacune d'entre elles est intensifiée par la présence des parcs éoliens en exploitation et autorisés (couleur plus vive)</i></p> <p>SRE du SRCAE NPDC 2012</p> <ul style="list-style-type: none"> pôle de ponctuation
--

* N.B.: sur la carte de gauche ci-dessus, le cône de la perspective Est du monument de Thiépval indiqué en rose correspond au périmètre de protection et de vigilance du SRCAE de Picardie (document d'octobre 2011). Celui tracé sur la carte de droite ci-dessus correspond au cône de vue du monument qui figure dans la plaquette de présentation du site classé de Thiépval (mars 2010). Ils diffèrent quelque peu. L'un s'étire jusqu'à 20km à partir du centre du monument de Thiépval, alors que le périmètre de vigilance s'interrompt approximativement sur le site de projet éolien du Seuil de Bapaume et présente un cône plus large.

4.6.1.4. Le patrimoine architectural et culturel

Le site de projet éolien est voisin des deux grands secteurs touristiques et de valeur patrimoniale reconnus : les Boucles de la Haute Somme et le Secteur du Souvenir. Le secteur de projet se situe en frange Est des lignes de front ouest ; il se superpose à l'extrémité de la perspective Est du mémorial de Thiépval* et se situe en limite de la zone d'enjeux très forts liés aux monuments de Thiépval et Beaumont-Hamel. Son éloignement suffit à garantir une perception faible voire nulle du futur projet éolien depuis ces sites (cf. chapitre 4.1.2 « Les paysages protégés et inventoriés»). Le site de projet éolien ne se superpose à aucun secteur de protection.

Le projet éolien n'aura aucune incidence visuelle sur la majorité des édifices protégés et monuments historiques. une attention particulière doit être cependant portée sur l'impact du projet éolien sur la chapelle du Souvenir français de Bouchavesnes-Bergen et ses environs, sur la perspective Est du mémorial britannique de Thiépval, et, dans une moindre mesure, sur l'église de Rocquigny et sur l'oratoire du cimetière allemand de Rancourt.

Concernant le patrimoine local non protégé, ce n'est que lorsque les éléments de patrimoine local se trouvent situés en périphéries villageoises orientées vers le site de projet éolien, qu'ils sont à même d'entrer dans le même champ visuel que tout ou partie du parc. Ainsi, des perceptions fortes sont possibles depuis :

- l'oratoire du Transloy, rue de la chapelle,
- le calvaire de Morval situé en entrée nord du village sur la D74.

Des perceptions modérées sont estimées sur Morval (3 cloches et chapelle).

Au regard du contexte archéologique, le site d'implantation est potentiellement faiblement sensible. A noter que les découvertes périphériques au secteur de projet sont anciennes et que le projet éolien du SB n'a mis à jour aucune substruction ou objet.

Le périmètre proche est en soi peu touristique, mais il est traversé par des itinéraires majeurs fréquentés (principalement la route D917), exposés au site projet de manière forte à modérée pour les plus proches, et très rapidement, de manière faible pour les plus distants. Les perceptions du site depuis les itinéraires touristiques et sentiers de randonnée sont majoritairement faibles. Les plus fortes concernent le GR145 et le circuit de randonnée entre Rocquigny, Barastre et Villers-au-Flos. Les axes touristiques les plus exposés au site projet sont donc des itinéraires d'échelle et de pratiques essentiellement locales.

Les sites de mémoire les plus exposés (modérément) au parc éolien existant sont ceux situés dans les espaces agricoles dégagés proches :

- le monument canadien de Gueudecourt,
- les cimetières britanniques de Lesboeufs, Combles et Saily-Sailliel,
- le secteur mémoriel de Rancourt.

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. Elles sont:

- soit très ponctuelles et correspondent principalement à des édifices protégés (église de Rocquigny, monument Historique) et des sites de mémoire (cimetière militaires, mémoriaux, monuments, dont le secteur du Souvenir de Rancourt),

- soit linéaires et discontinues et sont liées aux axes de déplacement secondaires ou aux sentiers de randonnée (routes proches D917, et, dans une moindre mesure, certaines séquences hautes et dégagées des GR et PR proches).

Vue depuis l'entrée nord de Rocquigny



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, le parc éolien existant 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, tous synthétisés dans les pages précédentes.

4.6.2.1. Variantes

Les axes de déplacement et le parc du SB impriment une dynamique paysagère au territoire évidente. Ils laissent peu de latitude pour envisager des variantes réellement contrastées pour le projet d'XSB.

Deux variantes ont été étudiées. 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).

4.6.2.2. Justification du choix de la variante retenue

Suite à la comparaison des atouts, faiblesses et inconvénients des deux variantes potentielles - une ligne nord-sud ou une ligne inclinée -, le choix de la variante retenue s'est porté sur **le prolongement de la ligne existante et son extension par une ligne parallèle.**

La raison première est celle liée à la volonté de privilégier les structures et les volumes simples sur un territoire où le contexte éolien évolue rapidement et où les conformations de certains projets se complexifient.

L'emprise visuelle plus réduite des lignes parallèles est le second argument. Ainsi, le projet minimise les risques de saturation et d'encerclement des villages.

4.6.2.3. Descriptif synthétique de la variante retenue

La recherche d'un parti d'implantation régulier, dense et en accord avec la morphologie du site, a abouti à une extension de 5 machines, composant ainsi un ensemble éolien de 10 éoliennes.

Avec ce doublement, et selon les points de vue, la ligne du parc du SB peut perdre un peu de lisibilité, Mais son prolongement au sud par une éolienne supplémentaire contre-balance ce bémol et renforce l'alignement selon d'autres points de vue, notamment nord/sud.

Les altitudes d'implantation de l'extension, légèrement inférieures à celles des éoliennes existantes, compensent partiellement la plus grande dimension des nouvelles machines.

Un recul conséquent a été préservé avec la frange sud du Transloy. Il s'agit là d'une mesure réductrice de l'impact potentiel du projet.

Dans l'ensemble, les habitations des villages se situent à plus de 855 mètres de l'éolienne la plus proche.

La variante retenue crée des effets visuels perspectifs très intéressants depuis les axes routiers voisins, notamment depuis le nord et le sud du parc (A1, D917). La structure du parc est claire et lisible.

L'occupation spatiale du parc éolien sur le plateau est modérée et contenue par les axes routiers majeurs environnants.

Enfin, le projet, bien que de dimension ponctuelle vu le nombre réduit de machines, densifie le parc du SB et renforce de façon symbolique le passage interrégional, en lien étroit avec la géographie physique.

Il s'agit d'un projet scénographique qui apporte selon nous une valeur ajoutée au paysage, par le jeu de perspectives. C'est un lien, une agrafe double sur le Seuil de Bapaume.

4.6.3. L'ÉVALUATION DES IMPACTS DU PARC ÉOLIEN D'XSB SUR LE CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

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) sont, somme toute, anecdotiques par rapport aux éoliennes.

L'impact des ombres portées des éoliennes proposées, situées au minimum à plus de 855 mètres des habitations les plus proches (Morval), peut ainsi être qualifié de très faible.

La comparaison des cartes de **Zone d'Influence Visuelle Théorique** permet de conclure **que le projet éolien de 5 éoliennes aura une influence visuelle théoriquement faible sur le territoire, qui apparaît aujourd'hui déjà exposé dans son ensemble.**

Le projet d'XSB participe modérément à l'accentuation des effets de l'éolien sur le paysage et le cadre de vie, et voire faiblement lorsque l'on prend en compte les parcs projetés en cours d'instruction.

Il semble générer un impact visuel supplémentaire principalement pour les villages de Sailly-Saillisel, Morval et Lesboeuks.

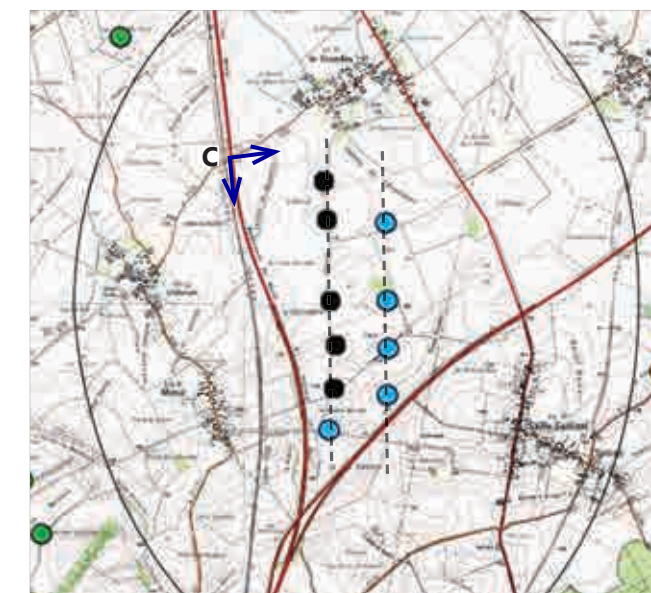
Pour ces deux derniers, un enserrement visuel, même s'il est faible, reste possible avec le parc de Ginchy accordé à l'ouest de Morval, toujours sans atteindre de réelle saturation visuelle.

Les secteurs bâtis les plus exposés restent finalement les franges des villages du Transloy, Rocquigny, Lesboeuks, Morval, Combles et Sailly-Saillisel, qui offrent très ponctuellement des vues partielles de quelques éoliennes du parc d'XSB.

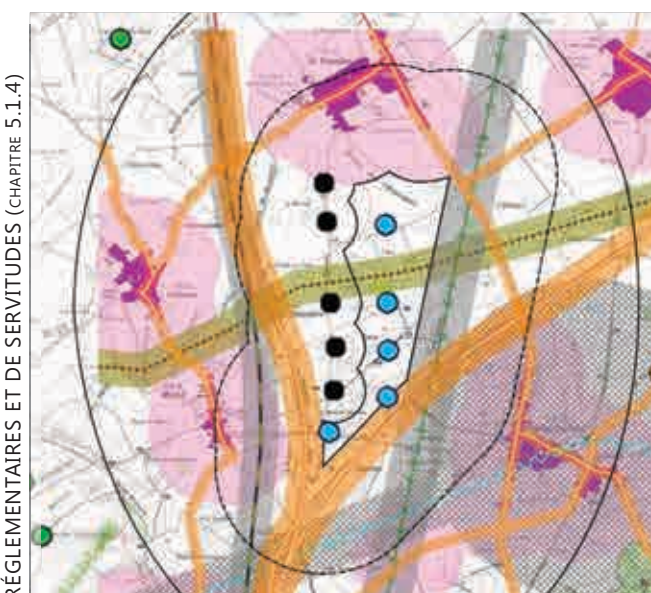
Sur ce secteur proche du projet, la majorité des photomontages illustrent très logiquement un impact fort à modéré.

L'exposition visuelle des axes vis-à-vis du projet se modère très rapidement avec la distance. La présence d'obstacles ou de mouvements de reliefs y contribuent également. Les photomontages qui illustrent un impact visuel faible à nul concernent les routes en centre villageois, les vues au delà de 5 km et les axes situés au-delà de boisements ou à l'arrière de reliefs.

IMPLANTATION DU PARC SUPERPOSÉE AUX CONTRAINTES DU SITE (LÉGENDES : SE RÉFÉRER AUX CHAPITRES CITÉS ENTRE PARENTHÈSES)



IMPLANTATION ET STRUCTURE SUR FOND IGN SCAN 25



SUPERPOSITION AUX CONTRAINTES SÉCURITAIRES, RÉGLEMENTAIRES ET DE SERVITUDES (CHAPITRE 5.1.4)

PHOTOMONTAGE DE LA VARIANTE RETENUE DEPUIS LE POINT DE VUE C



SÉLECTION DE PHOTOMONTAGES ILLUSTRANT LES IMPACTS VISUELS DU PROJET D'XSB LES PLUS FORTS (réduction de 60% par rapport au dossier d'étude d'impact paysager)

PHOTOMONTAGE 8 : depuis la sortie sud du Transloy sur la route D917.



Les effets cumulés et intervisibilités avec les autres parcs éoliens sont en majorité faibles depuis les grands plateaux Nord, déjà fortement occupés par l'éolien.

Les relations visuelles entre le projet éolien et le secteur du Souvenir sont majoritairement nulles, notamment depuis le site classé des mémoriaux de Beaumont-Hamel et Thiépval.

Des impacts faibles peuvent être observés depuis la route départementale D929 entre Albert et Bapaume, sur ses séquences hautes et dégagées.

La vallée de la Somme et ses abords sont dans l'ensemble très faiblement exposés à la vue des éoliennes projetées.

Les belvédères, qui permettent pour certains une vue lointaine sur le parc d'XSB, demeurent faiblement exposés à la vue des nouvelles éoliennes.

Des impacts forts à modérés sont constatés sur la route D20 aux abords de Combles et le secteur du Souvenir de Rancourt sur la route D1017. La perception des éoliennes n'est cependant pas continue : le relief et la présence de boisements masquent ponctuellement les éoliennes. Par ailleurs, le site même de la nécropole nationale de Rancourt et Bouchavesnes-Bergen et des cimetières militaires voisins (projet d'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO) sont faiblement à modérément exposés à la vue des futures éoliennes, du fait de l'écran formé par la silhouette arborée de Rancourt.

Au regard des photomontages réalisés, l'impact visuel du projet éolien d'XSB est majoritairement faible à modéré pour l'ensemble des photomontages traités.

L'impact fort correspond à un périmètre de grande proximité avec le parc éolien projeté, sur les franges des villages et les axes les plus proches; du fait de la hauteur des machines, il est inévitable, comme pour tout projet éolien.

Les points de vue réellement peu avantageux (surplomb, effet d'écrasement) sont en soi inexistant.

Par ailleurs, le projet éolien d'XSB présente des impacts visuels faibles, voire souvent nuls, sur les sensibilités paysagères et naturelles, repérées au chapitre 4.1.6. (site classé de Beaumont-Hamel et Thiépval, 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. Elles sont faibles à modérées pour :

- l'église de Rocquigny (dont le décor intérieur est classé aux MH).
- le circuit du Souvenir proche de Combles et le secteur du Souvenir de Rancourt et Bouchavesnes-Bergen. Ils entretiennent des relations visuelles plus fréquentes avec le projet éolien. Les impacts visuels demeurent cependant modérés. La composition paysagère et la solennité des lieux en s'en trouvent pas perturbées.

Les compléments apportés au dossier d'avril 2017 ne modifient pas les conclusions initiales de l'étude : aucune confusion ni saturation visuelle n'est générée suite à la création du parc d'XSB. Le projet d'extension du Seuil de Bapaume accentue peu les impacts visuels existants du contexte éolien, son implantation ayant pour objectif d'être la plus cohérente possible avec le parc existant du SB, mais aussi la plus sobre au regard du contexte éolien complexe sur le territoire.

PHOTOMONTAGE 26 : depuis la sortie ouest de Rocquigny sur la rue de l'Abbaye (RD19).



PHOTOMONTAGE 37 : depuis la sortie nord de Sailly-Saillisel - route de Bapaume (D1017).



PHOTOMONTAGE 46 : sur la route D74, entre Morval et Lesboeufs.



4.6.4. LES MESURES PAYSAGÈRES DÉCOULANT DES IMPACTS VISUELS DU PARC D'XSB

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 celle voisines, limitrophes au projet de parc éolien.

Six mesures paysagères ont été retenues. Elles sont synthétisées dans le tableau ci-contre.

	Mise en place	Description	Coût estimé (euros HT)
Mesures préventives			
N° 1	sans condition	Etude d'impact paysager	Soldé – 19 200 €
Mesures d'accompagnement			
N° 2	sans condition	Propreté et entretien de l'installation et de ses abords	1 000 € x le nombre d'années d'exploitation
Mesures réductrices			
N° 3	sans condition	Suppression de deux éoliennes du projet d'XSB	-
N° 4	sous condition d'accords avec la mairie, les chasseurs et le propriétaire foncier concerné, et selon les conclusions du suivi écologique	Aide à la recomposition partielle de haies, sur les communes du Transloy et de Rocquigny	20 €/ ml de haie plantée, soit 10 500 €
N° 4	NOTA-BENE mesure n°4 : Les communes concernées ont souhaité ne pas retenir la proposition n°4 de mesures réductrices, au profit de mesures de compensation. La mesure n°4 n'a donc pas été intégrée au total.		
Mesures compensatoires			
N° 5	sous condition d'accord avec la commune de Rocquigny	Aide financière à la valorisation des abords du monument aux morts de Rocquigny	20 000 €
N° 6	accord conclu avec la commune de Sailly-Saillisel	Aide financière à l'enterrement des réseaux aériens sur la route de Bapaume (RD1017)	30 000 €

4.7. PATRIMOINE

4.7.1. PATRIMOINE CULTUREL

4.7.1.1. Enjeux et sensibilité du site

Enjeu

Préservation du patrimoine historique et culturel.

Sensibilité du site

Aucun monument inscrit ou classé n'est présent dans le périmètre d'étude proche, seul un monument classé et deux monuments inscrits se situent dans le périmètre d'étude intermédiaire.

Au niveau du périmètre d'étude éloigné, un site inscrit et un site classé sont présents ainsi que 25 monuments historiques inscrits ou classés.

➔ **Le site est donc considéré comme moyennement sensible concernant le patrimoine historique et culturel.**

Cf. Carte 12

4.7.1.2. Effets potentiels

Effet direct et permanent

- Covoisibilités entre les monuments protégés et les éoliennes (E)

Effet direct et temporaire

- sans objet -

Effet indirect et permanent

- sans objet -

Effet indirect et temporaire

- sans objet -

Bilan : importance des impacts

➔ **Sur le site, l'importance des impacts potentiels sur le patrimoine historique peut être considérée comme faible.**

4.7.1.3. Mesures associées

Mesure de prévention

- Choix du site et de la variante d'implantation

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

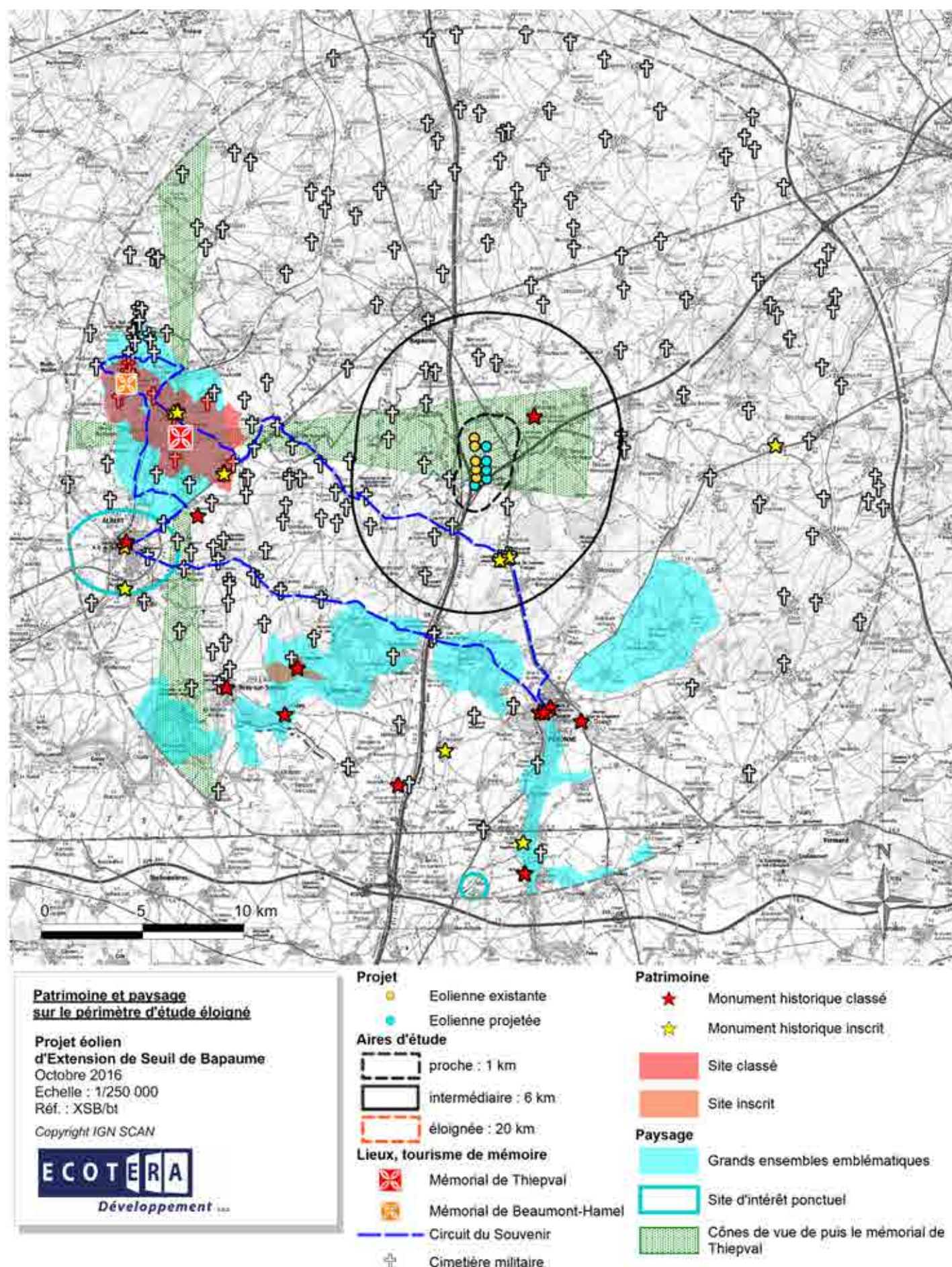
- non nécessaire -

Mesure de compensation

- Aide financière à la valorisation des abords du monuments aux morts de Rocquigny et à l'enfouissement des réseaux de Sailly-Saillisel

Importance des impacts résiduels

➔ **Sur le site, l'importance des impacts résiduels potentiels sur le patrimoine historique peut être considérée comme faible.**



Carte 12 : Situation des monuments historiques inscrits et classés

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

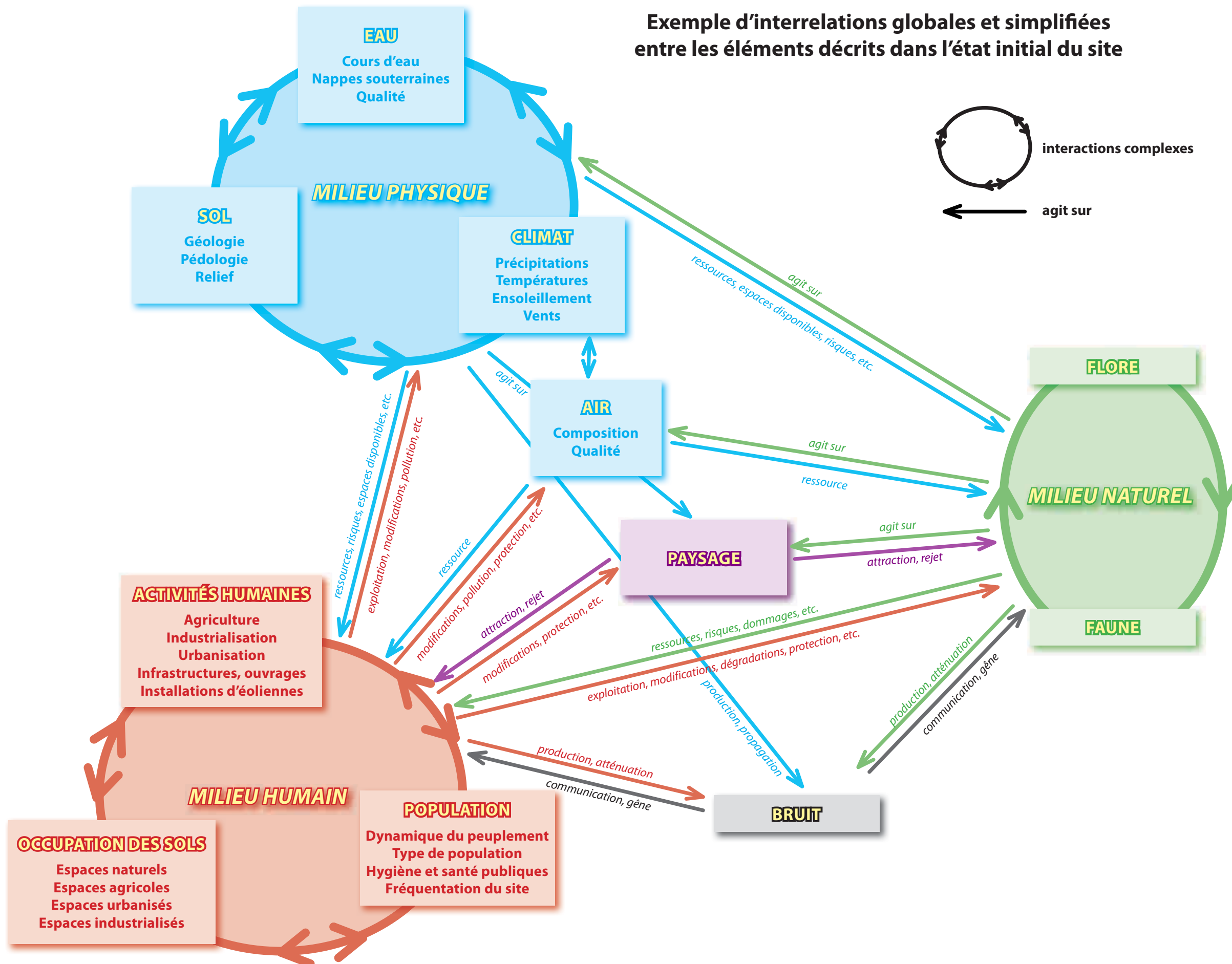


Figure 10 : Exemple simplifié d'interrelations entre les éléments décrits dans l'état initial

4.7.2. PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

4.7.2.1. Enjeux et sensibilité du site

Enjeu

Découverte et préservation des vestiges archéologiques.

Sensibilité du site

Aucun site d'intérêt archéologique n'a été retrouvé aux abords du site d'implantation ou dans le périmètre d'étude proche.

➔ **Le site est donc considéré comme faiblement sensible concernant le patrimoine archéologique.**

4.7.2.2. Effets potentiels

Effet direct et permanent

- sans objet -

Effet direct et temporaire

- sans objet -

Effet indirect et permanent

- Destruction de vestiges archéologiques (C)

Effet indirect et temporaire

- sans objet -

Bilan : importance des impacts

➔ **Sur le site, l'importance des impacts potentiels sur le patrimoine archéologique peut être considérée comme moyenne.**

4.7.2.3. Mesures associées

Mesure de prévention

- Fouille archéologique préventive (sur demande de la préfecture ou des services de l'archéologie préventive)

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

- non nécessaire -

Mesure de compensation

- non nécessaire -

Importance des impacts résiduels

➔ **Sur le site, l'importance des impacts résiduels potentiels sur le patrimoine archéologique peut être considérée comme faible.**

4.7.3. BIENS MATÉRIELS

4.7.3.1. Enjeux et sensibilité du site

Enjeu

Protection des biens matériels.

Sensibilité du site

Les principales constructions recensées à proximité immédiate du projet sont les éoliennes actuellement en exploitation sur la commune du Transloy et faisant l'objet du présent projet d'extension. Ces cinq éoliennes disposent d'une plateforme d'accès, ainsi que de plusieurs panneaux d'information.

Le mobilier public se limite essentiellement aux quelques panneaux de signalisation routière présents sur le site.

Les autoroutes A1 et A2 traversent le périmètre d'étude proche mais les véhicules ne peuvent pas accéder directement au site d'implantation. Seuls des chemins d'exploitation ou des voies communales sont présents dans le site d'implantation.

Un oléoduc traverse le site d'ouest en est.

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

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

4.7.3.2. 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.

4.7.3.3. Mesures associées

Mesure de prévention

- non nécessaire -

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

- non nécessaire -

Mesure de compensation

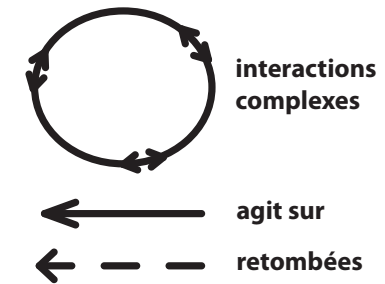
- Assurance couvrant les frais des dommages éventuels (C et E)

Importance des impacts résiduels

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

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.



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

Fort
Moyen
Faible
Positif

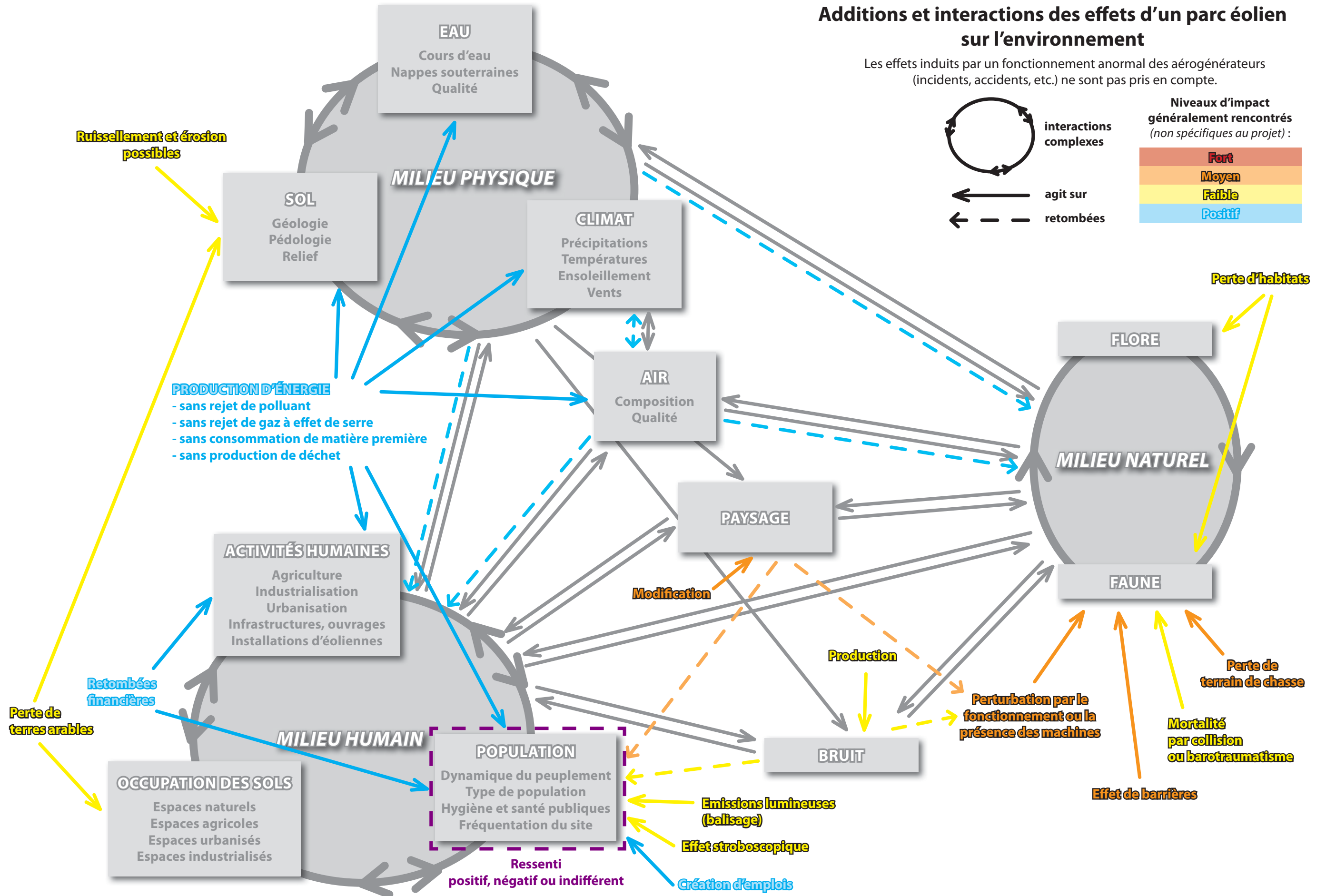


Figure 11 : Additions et interactions des effets d'un parc éolien sur l'environnement

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 10

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.)

4.8.2. 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 11

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.

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.

4.8.2.6. Spécificités du projet

Le projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume consiste en une extension d'un parc existant de 5 éoliennes ayant fait lui-même l'objet d'une étude d'impact sur la santé et l'environnement. Au regard de la sensibilité du site d'implantation, de l'évaluation des impacts potentiels et des mesures d'accompagnement proposées, ces 5 machines ont été autorisées par les services de l'Etat confirmant les atouts de ce territoire identifié comme favorable dans le Schéma Régional Eolien.

Si l'implantation des 5 éoliennes projetées présente des impacts non négligeables sur l'environnement, ces impacts ne sont pas nouveaux par rapport à ceux occasionnés par les 5 éoliennes en exploitation. Sur certains aspects (comme la perte de terres agricoles, les impacts potentiels sur le patrimoine archéologique, la commodité du voisinage ou encore les impacts positifs sur la consommation et les ressources énergétiques), les impacts du projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume

viennent a priori s'additionner à ceux du parc existant.

D'autre part, sur d'autres aspects (comme les impacts potentiels sur le trafic routier, sur le patrimoine historique ou encore les impacts techniques ou socio-économiques), il semble que l'on ne puisse parler de cumul ou d'addition mais plutôt d'accentuation des impacts existants dus aux 5 éoliennes existantes.

5. CONCLUSION

Le projet éolien d'Extension de Seuil de Bapaume contribue à atteindre les objectifs français et européen de production d'électricité à partir des énergies renouvelables.

La production électrique estimée de 58 634 MWh chaque année permettra d'alimenter plus de 21 000 habitants des Hauts-de-France.

Le parc d'Extension de Seuil de Bapaume 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.

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
AFR :	Association Foncière de Remembrement
AFSSET :	Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail
APB :	Arrêté de Protection de Biotope
ANF :	Agence Nationale des Fréquences
ARS :	Agence Régionale de la Santé <i>(remplace la DRASS)</i>
AVAP :	Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine <i>(remplace la ZPPAUP)</i>
BRGM :	Bureau des Recherches Géologiques et Minières
CAUE :	Conseil en Architecture Urbanisme et Environnement
CEA :	Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives
CEM :	Champ électromagnétique
CET :	Contribution Economique Territoriale
CFE :	Cotisation Foncière des Entreprises
CIRC :	Centre International de Recherche sur le Cancer
COV :	Composés Organiques Volatils
CSA :	Conseil Supérieur de l'Audiovisuel
CVAE :	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
DCE :	Dossier de Consultation des Entreprises
DDAE :	Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter
DDAF :	Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDE :	Direction Départementale de l'Equipement <i>(remplacée par la DDT(M))</i>
DDT(M) :	Direction Départementale du Territoire (et de la Mer) <i>(remplace la DDE)</i>
DGEMP :	Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières
DIREN :	Direction Régionale de l'Environnement <i>(remplacée par la DREAL)</i>
DRAC :	Direction des Affaires Culturelles
DRASS :	Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales <i>(remplacée par l'ARS)</i>
DREAL :	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement <i>(remplace la DIREN et la DRIRE)</i>
DRIRE :	Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement <i>(remplacée par la DREAL)</i>
EDF :	Electricité de France
EPCI :	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
ErDF :	Electricité Réseau de Distribution de France
EWEA :	European Wind Energy Association
GIEC :	Groupement d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
GWEC :	Global Wind Energy Council
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
ICPE :	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IFER :	Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau
IGN :	Institut Géographique National

kW :	kilowatt, 1 kW = 1 000 W
kWh :	kilowatt-heure
INRS :	Institut National de Recherche et de Sécurité
INSEE :	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
MEDD :	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
MEDDTL :	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
MEEDDM :	Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer
MW :	mégawatt, 1 MW = 1 000 000 W
MWh :	mégawatt-heure
NGF :	Nivellement Général de la France
OMS :	Organisation Mondiale pour la Santé
ONCFS :	Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage
PC :	Permis de construire
PLU :	Plan Local d'Urbanisme
POS :	Plan d'Occupation des Sols
PPR :	Plan de Prévention des Risques
RTE :	gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité
SAGE :	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT :	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE :	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAP :	Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine
SER :	Syndicat des Energies Renouvelables
SIC :	Site d'Intérêt Communautaire
SRCAE :	Schéma Régional Climat Air Energie
SRCE-TVb :	Schéma Régional de Cohérence Ecologique - Trame Verte et Bleue
TDF :	Télédiffusion de France
TWh :	térawatt-heure, 1 TWh = 1 000 000 MWh = 1 000 000 000 kWh
ZDE :	Zone de Développement Eolien
ZICO :	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF :	Zone Naturelle d'Intérêts Ecologique, Floristique et Faunistique
ZPPAUP :	Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (remplacée par l'AVAP)
ZPS :	Zone de Protection Spéciale
ZSC :	Zone Spéciale de Conservation

LEXIQUE

A 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.

■ **Biocénose** : 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 œuvre 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 biocénose) 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 biocénoses 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

■ **Érosion** : 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

■ **rares**, 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 « Prodomes 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.