

**SAS EOLIS NOROÎT**

Tour de Lille  
Boulevard de Turin  
59777 Lille

Téléphone: 03.20.214.214

Télécopie: 03.20.131.231



**Résumé Non Technique**  
**de l'étude d'impact**  
**Projet éolien de l'EpINETTE (59)**

Les auteurs du dossier de demande d'autorisation unique sont :

<b>ATER Environnement</b>	<b>Laurent Couïasnon</b>	<b>ENGIE GREEN</b>	<b>ARTEMIA ENVIRONNEMENT</b>	<b>LEDIEU-VALLEE</b>
<p>Elise WAUQUIER 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 elise.wauquier@ater-environnement.fr</p>	<p>Maxime PIOT 1 rue Joseph-Sauveur 35000 RENNES Tél : 02 99 30 61 58 maxime.piot@laurent-couasnon.com</p>	<p>Arthur PETIT Tour de Lille – Bd de Turin 59777 LILLE Tél : 03 20 21 42 14</p>	<p>Jérôme NIQUET 1A Rue de Chuignes 80340 HERLEVILLE Tél : 03 22 84 28 78</p>	<p>Valérie LEDIEU-VALLEE 21 Rue du 8 Mai 1945 60350 PIERREFONDS Tél : 06 08 03 20 46</p>
<b>Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale</b>	<b>Expertise paysagère et photomontages</b>	<b>Expertise acoustique</b>	<b>Expertise naturaliste</b>	<b>Plans architecte</b>

Rédaction de l'étude d'impact : Elise WAUQUIER (ATER Environnement)

Contrôle qualité : Delphine CLAUDX (ATER Environnement) et Bertrand DEVOSSEL (ENGIE Green)

# SOMMAIRE

1	Cadre réglementaire _____	5
2	Contexte énergétique des énergies renouvelables _____	7
3	Pourquoi de l'éolien _____	9
4	Présentation du Maître d'ouvrage _____	11
5	Un projet local et concerté _____	13
6	Le site et son environnement _____	15
7	Justification du choix du projet _____	19
8	Caractéristiques du projet _____	23
9	Impacts du projet _____	27
10	Synthèse générale _____	47
11	Table des illustrations _____	49



# 1 CADRE REGLEMENTAIRE

Toute implantation d'éolienne(s) est soumise à la délivrance d'un **permis de construire**. De plus, depuis le 23 août 2011, les parcs éoliens sont soumis à **la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées** et doivent répondre à un certain nombre de règles édictées dans différents documents :

- **Le dossier administratif** qui a pour objectif de présenter le demandeur, mais également de démontrer ses capacités techniques et financières pour exploiter cette installation ;
- **Le volet hygiène et sécurité** qui a pour objectif de garantir, en phase exploitation, la sécurité du personnel travaillant dans l'installation ;
- **L'étude de dangers et son résumé non technique** doit démontrer que cette installation ne représente pas de risque sur les biens et les personnes. Elle met en évidence notamment l'ensemble des barrières de sécurité relatives à l'installation ;
- **L'étude d'impact sur l'environnement et son résumé non technique** qui s'attache principalement à prendre en compte les effets de cette installation sur l'environnement, notamment sur les aspects paysage, faune, flore, acoustique, eau, etc. Ainsi, le présent document correspond au résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement.

## 1.1. Rappel des objectifs d'une étude d'impact sur l'environnement

La SAS Eolis Noroît, société d'Exploitation du Parc Eolien de l'Épinette, a été amenée à faire réaliser une étude d'impact sur l'environnement afin **d'évaluer les enjeux environnementaux liés à son projet** et à rechercher, en amont, les mesures à mettre en place pour la protection de l'environnement et l'insertion du projet.

Pour ce faire, l'étude d'impact :

- analyse tout d'abord le site et son environnement (état initial),
- décrit le projet dans son ensemble et justifie les choix au regard des enjeux du site,
- liste les impacts résiduels du projet sur son environnement direct et indirect,
- répond à ces impacts par la mise en place de mesures visant à les supprimer, atténuer ou compenser,
- expose les méthodologies ayant servi à sa réalisation.

Sa délivrance aux services de l'Etat permet d'informer les services et constitue **une des pièces officielles de la procédure de décision administrative**. Elle permet de juger de la pertinence du projet, notamment au regard des critères environnementaux, et des mesures prises pour favoriser son intégration.

## 1.2. Le résumé non technique de l'étude d'impact

Le présent document présente les différentes parties de l'étude d'impact de façon claire et concise.

C'est un document :

- Séparé de l'étude d'impact ;
- A caractère pédagogique ;
- Illustré.

Il permet de faciliter la prise de connaissance par le public de l'étude d'impact, d'en saisir les enjeux et de juger de sa qualité. En cas d'incompréhension ou de volonté d'approfondissement, le recours à l'étude d'impact est toujours possible.

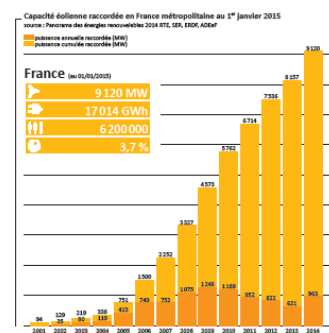


# L'énergie éolienne en France Panorama 2015

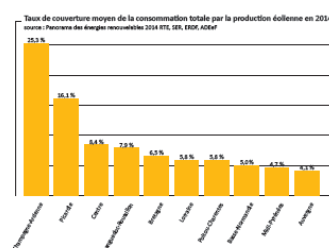
Parcs éoliens raccordés au 1<sup>er</sup> janvier 2015 Puissance totale au 1<sup>er</sup> janvier 2015 : 9 120 MW (France métropolitaine)

Créé en 1993, le Syndicat des énergies renouvelables (SER) regroupe 400 entreprises. Il défend les intérêts des industriels et professionnels français de la filière éolienne et assure la promotion de cette énergie.  
Contact : +33 1 48 78 05 60 - www.enr.fr

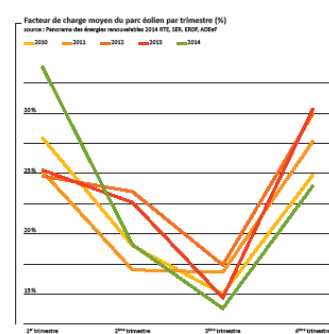
## Évolution de la puissance raccordée



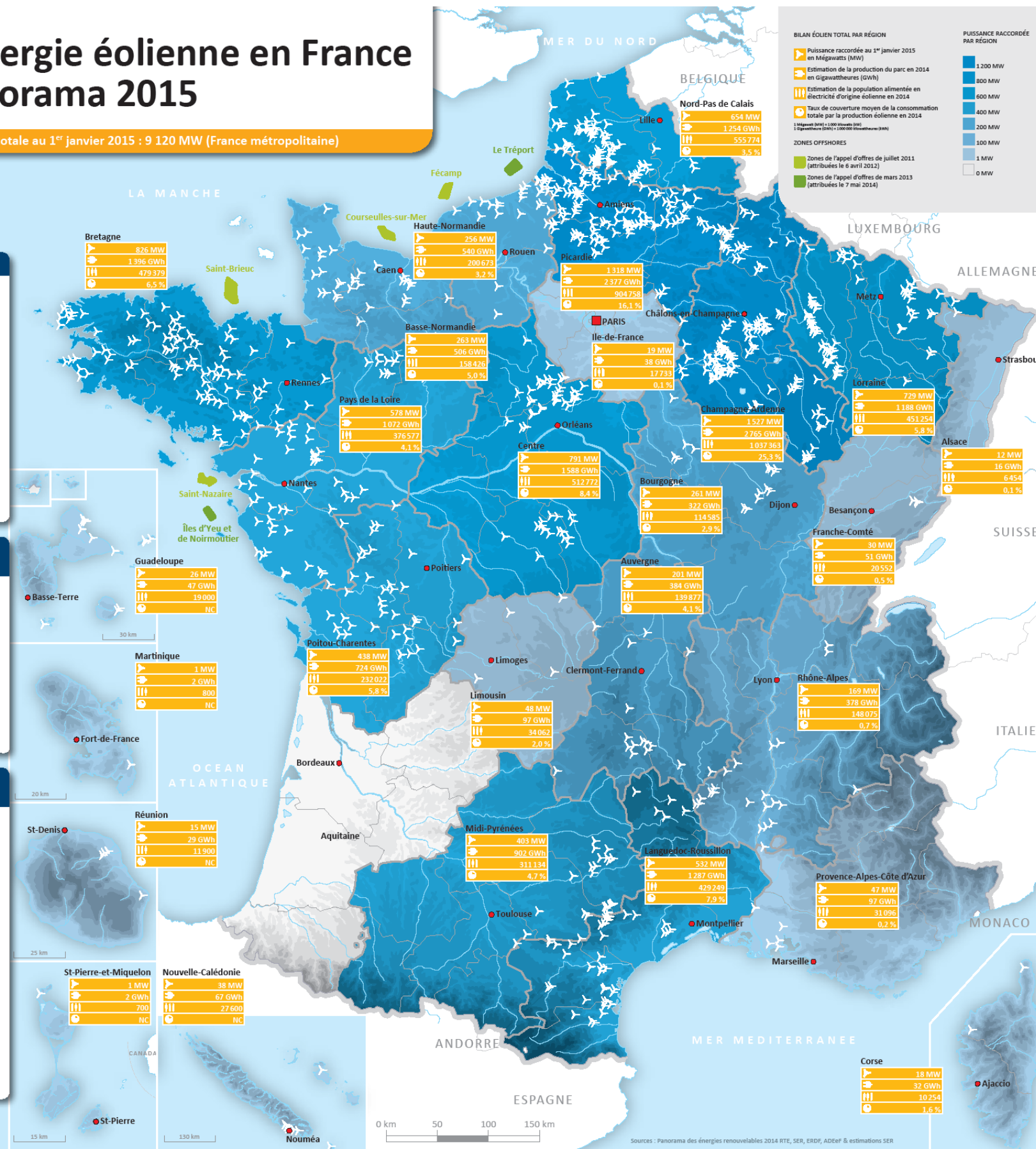
## Part de l'énergie éolienne dans la consommation électrique régionale



## Niveau de production du parc éolien par trimestre



Le facteur de charge d'un parc éolien est le rapport entre l'énergie électrique effectivement produite sur une période donnée et l'énergie qu'il aurait produite s'il avait fonctionné à sa puissance nominale durant la même période. L'analyse effectuée année après année confirme que la production éolienne nationale est globalement plus importante durant les mois les plus froids de l'année, en phase avec les besoins électriques accrus.



### Objectifs de développement en France

La programmation pluriannuelle des investissements (PPI) a fixé un objectif à l'horizon 2020 de 19 000 MW de puissance éolienne installée à terre et 6 000 MW en mer.

### L'énergie éolienne contribue à la protection de l'environnement

L'énergie éolienne, qui, contrairement aux installations thermiques de production d'électricité, ne produit ni déchet ni gaz à effet de serre, constitue un moyen de lutte efficace contre le réchauffement climatique. En France, l'existence de trois grands régimes de vent décorrélés, combinée aux autres particularités du système électrique français (très fortes capacités hydrauliques et d'interconnexion), permet une gestion optimale de la production. Les 5 000 éoliennes installées aujourd'hui sur le territoire permettent d'éviter l'émission de plus de 5 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>.



### Windustry France, l'industrie éolienne française

Windustry France constitue une vitrine du savoir-faire industriel français transposable à l'industrie éolienne terrestre comme maritime. Cette démarche rassemble déjà près de 250 entreprises actives sur l'ensemble de la chaîne de valeur (mâts, génératrices, freins, système d'orientation des pales et de la nacelle, composants électriques, électronique de puissance, etc.) et les activités connexes, comme l'aménagement des sites, la connexion au réseau électrique, les travaux de génie civil, le transport des composants de l'éolienne, ainsi que leur assemblage et leur stockage. De très nombreux industriels issus de l'industrie traditionnelle (automobile, aéronautique, mécanique, construction navale...) sont aussi prêts à rejoindre cette démarche qui mobilise également les principales zones d'activités portuaires françaises (Dunkerque, Cherbourg, Rouen / Le Havre, Brest, Nantes Saint-Nazaire, Bordeaux...).



### La filière éolienne, créatrice d'emplois

La filière éolienne compte aujourd'hui près de 10 000 emplois. Avec la réalisation des objectifs prévus par le Grenelle de l'environnement, ce sont 60 000 emplois qui sont attendus en 2020 sur l'ensemble de la chaîne de valeur. La filière éolienne comprend une grande diversité de métiers, depuis la conception et la fabrication de pièces entrant dans la composition d'une éolienne, les opérations de logistique, les études au sein des bureaux d'études et de l'ingénierie, la préparation des sites, le raccordement au réseau, la mise en service, jusqu'à l'exploitation et la maintenance des parcs éoliens, pendant au moins 20 ans.



### Les fondations d'une filière industrielle offshore

Le Gouvernement a lancé en juillet 2011 un appel d'offres sur cinq zones au large des côtes françaises, pour la réalisation de 3 000 MW. Les résultats de cet appel d'offres ont été annoncés le 6 avril 2012. Quatre sites ont été retenus, Fécamp, Courseulles-sur-Mer, Saint-Brieuc et Saint-Nazaire, pour une puissance totale de 1 828 MW. L'installation de ces parcs engendrera la création de 10 000 emplois sur l'ensemble de la chaîne de valeur et de plusieurs usines de fabrication et d'assemblage des éoliennes, ainsi que des bases pour les opérations de maintenance des parcs en mer. Le lancement d'un deuxième appel d'offres portant sur 1 000 MW, au Tréport et au large des îles d'Yeu et de Noirmoutier, a été lancé en mars 2013, et le résultat a été connu le 7 mai 2014. Les lauréats devraient être connus au premier trimestre 2014. Fin 2014, l'Europe comptait plus de 8 000 MW éoliennes en mer et l'Association européenne de l'énergie éolienne (EWEA) prévoit une capacité installée de 40 000 MW en 2020.



Carte 1 : Panorama 2015 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2015)

## 2 CONTEXTE ENERGETIQUE DES ENERGIES RENOUVELABLES

### 2.1. Au niveau mondial

Depuis la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique de 1994, la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Réaffirmé en 1997, à travers le protocole de Kyoto, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5% (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012. Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du Sommet de Copenhague en décembre 2009. Mais celui-ci s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord *a minima* juridiquement non contraignant. L'objectif est de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25% à 40% leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990, et les pays en voie de développement de 15% à 30%.

La **COP** (CONférence des Parties), créée lors du sommet de la Terre à Rio en 1992, reconnaît l'existence « d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène ». Dans cet objectif, les 195 participants, qui sont les Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur le changement climatique, se réunissent tous les ans pour adopter des mesures en vue de réduire leur impact sur le réchauffement climatique. La France a accueilli et a présidé la 21<sup>e</sup> édition, ou COP 21, en 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants et fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C.

**La puissance éolienne construite sur la planète est de 432,42 GW à la fin de l'année 2015** (source : GWEC, 2016). Son développement a progressé d'environ 17% par rapport à l'année 2014, avec la mise en service en 2015 de 63 GW.

### 2.2. Au niveau européen

Le Conseil de l'Europe a adopté le 9 mars 2007 une stratégie « *pour une énergie sûre, compétitive et durable* », qui vise à la fois à garantir l'approvisionnement en sources d'énergie, à optimiser les consommations et à lutter concrètement contre le réchauffement climatique.

Dans ce cadre, les 27 pays membres se sont engagés à mettre en œuvre les politiques nationales permettant d'atteindre 3 objectifs majeurs au plus tard en 2020. Cette feuille de route impose :

- de réduire de 20% leurs émissions de gaz à effet de serre,
- d'améliorer leur efficacité énergétique de 20%,
- de porter à 20% la part des énergies renouvelables dans leur consommation énergétique finale, contre 10% aujourd'hui pour l'Europe.

**Au cours de l'année 2015, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 13 805 MW** dont 12 800 MW dans l'Union Européenne (source : EWEA, 2016), soit 5,4% de plus par rapport à 2014. Sur les 12 800 MW installés dans l'Union Européenne, 9 766 MW ont été installés sur terre et 3 034 MW en offshore. **Cela porte la puissance totale installée en Europe à 147,8 GW, dont environ 11 GW en offshore.**

### 2.3. Au niveau français

Pour la France, l'objectif national est de produire 23% de l'énergie consommée au moyen de sources d'énergies renouvelables à l'horizon 2020. Cet objectif s'inscrit dans la continuité des conclusions du Grenelle de l'Environnement – augmenter de 20 millions de tonnes équivalent pétrole notre production d'énergies renouvelables en 2020.

Passer à une proportion de 23% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergies correspond à un doublement par rapport à 2005 (10,3%). Pour l'éolien, cet objectif se traduit par **l'installation de 25 000 MW, à l'horizon 2020, répartis de la manière suivante : 19 000 MW sur terre et 6 000 MW en mer.**

**Le parc éolien en exploitation à la fin 2015 atteint 10 312 MW** (source : RTE, 2015), soit 54% de l'objectif. Le taux de couverture moyen de la consommation par la production éolienne à fin 2015 est de 4,5% contre 3,7% en 2014.

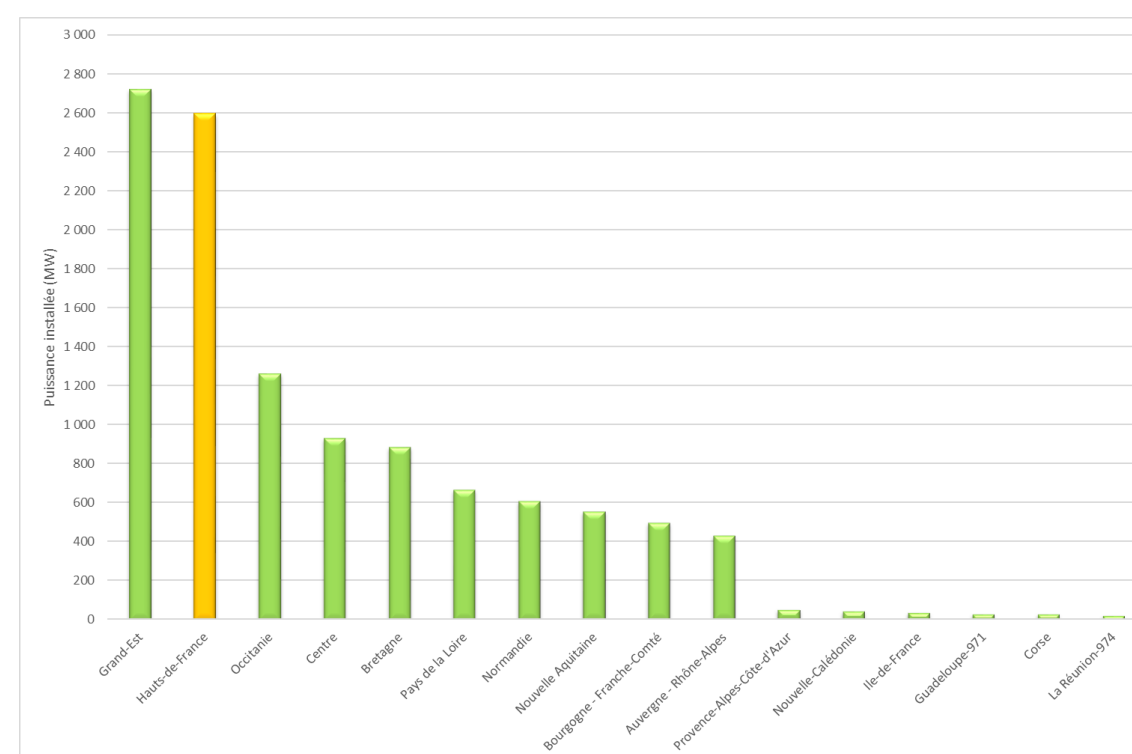


Figure 1 : Puissance construite par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2016)

## 2.4. L'éolien en Hauts de France

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais a élaboré son Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), approuvé en date du 20 novembre 2012. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE), approuvé le 25 juillet 2012, qui fixe les objectifs des départements du Nord et du Pas-de-Calais à l'horizon 2020, détermine quelles sont les zones favorables à l'accueil des parcs et quelles puissances pourront y être installées.

**La zone d'implantation envisagée pour l'accueil des éoliennes se situe sur les communes de Clary et Marez, territoires intégrés à la liste des communes constituant les délimitations territoriales du SRE.**

Le potentiel éolien total de la région Hauts de France, pour 2020, est situé entre 3 882 et 4 147 MW (source : schémas régionaux éoliens des anciennes régions Nord Pas-de-Calais et Picardie).

Le parc régional en activité dans les Hauts de France est composé de 237 parcs éoliens pour une puissance totale de 2 592 MW au 1<sup>er</sup> Janvier 2016, répartis sur 1 207 éoliennes, ce qui en fait la deuxième région de France en termes de puissance construite.

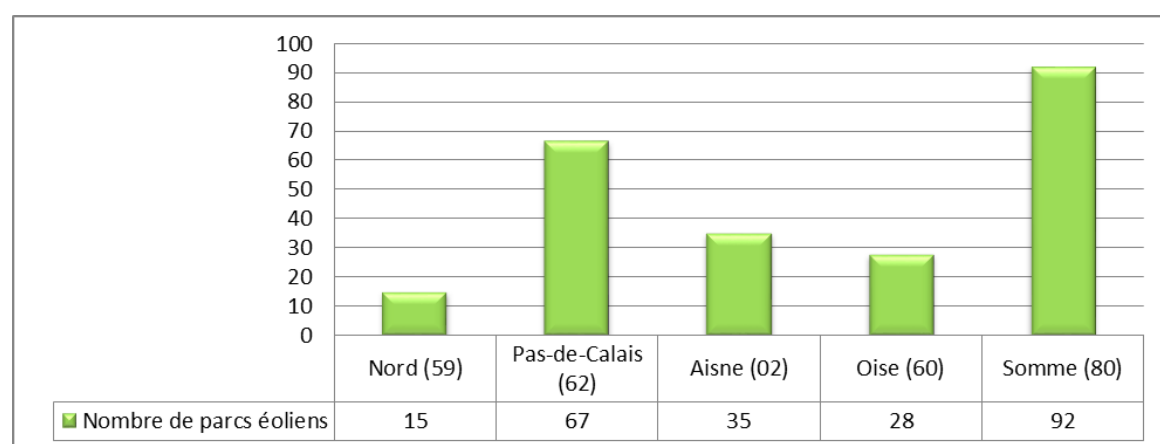


Figure 2 : Nombre de parcs construits par département pour la région Hauts de France (source : thewindpower.net, 01/01/2016)

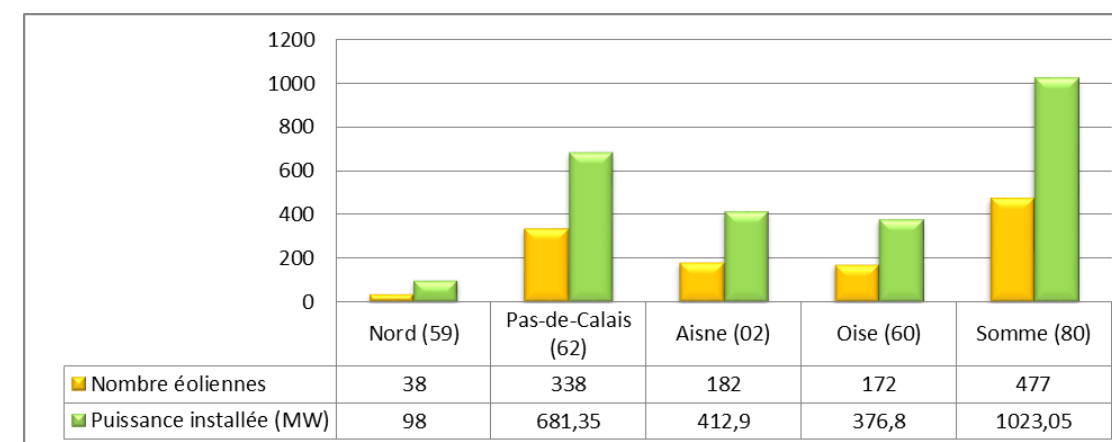


Figure 3 : Puissance éolienne construite par département pour la région Hauts de France (source : thewindpower.net, 01/01/2016)

**La puissance installée pour le département du Nord est de 98 MW, soit moins d'1% de la puissance construite au niveau national et 4% de la puissance régionale. Cela en fait le 37<sup>e</sup> département de France en termes de puissance installée.**



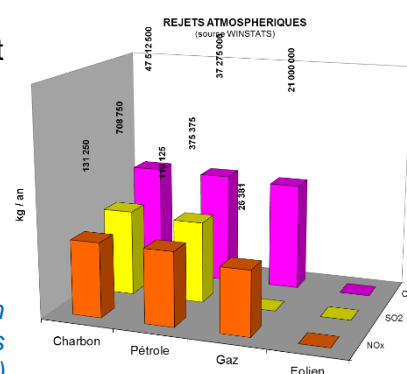
## 3 POURQUOI DE L'ÉOLIEN

Les **raisons de choisir l'énergie éolienne** aujourd'hui sont nombreuses et parmi elles :

### 3.1. Une énergie propre, renouvelable et locale

L'énergie éolienne est renouvelable, produite et consommée localement et ne rejette ni CO<sub>2</sub>, ni déchets toxiques et sa source est gratuite. Elle s'inscrit donc idéalement dans la perspective d'une politique du développement durable et dans le respect de la volonté locale.

Figure 4 : Comparaison des rejets atmosphériques pour une production électrique équivalente à partir de sources à flamme conventionnelles (Charbon, Fioul et Gaz) (source : Winstats, 2009)



### 3.2. Une énergie de diversification

Selon les objectifs nationaux, 23% de l'énergie consommée devrait être d'origine renouvelable en 2020. Le recours à l'éolien contribue à diversifier les sources et à réduire la dépendance vis-à-vis des énergies non renouvelables.

### 3.3. Une énergie pleine de perspectives

Nouveau domaine de recherche pour les écoles techniques, secteur créateur d'emplois : l'énergie éolienne est résolument tournée vers l'avenir.

Une étude récente publiée par l'EWEA (European Wind Energy Association) indique que le potentiel en création d'emplois est considérable. On estime à un peu plus de 15 le nombre d'emplois (directs et indirects), générés potentiellement par l'installation d'1 MW éolien, avec une contribution forte des métiers liés à la fabrication d'éoliennes et de composants qui concentrent près de 60% des emplois (directs) de la filière.

### 3.4. Une énergie dynamisante

Les éoliennes seront le symbole du dynamisme et de l'esprit novateur de la Communauté de Communes du Caudrésis et du Catésis. Elles contribueront à en vivifier l'économie et seront la marque d'une région tournée vers l'avenir.

### 3.5. Une énergie aux bénéfices locaux

30% à 40% des coûts liés aux travaux de réalisation du site sont investis auprès d'entreprises régionales (génie civil, infrastructures électriques, ingénierie, exploitation et maintenance des éoliennes, etc.). Pour l'exploitation du parc éolien, six postes de techniciens de maintenance et d'exploitation seront créés.

De plus, l'implantation d'éoliennes permet aux propriétaires et exploitants d'obtenir un revenu accessoire dans le cadre d'un bail de mise à disposition de leur terrain. Par ailleurs, l'emprise au sol des éoliennes étant très faible, le terrain reste en grande partie disponible pour l'exploitation agricole.

### 3.6. Une réversibilité totale

Le renouvellement d'un parc n'occasionne pas de frais de démantèlement, puisque celui-ci est anticipé et intégré dans la rentabilité du projet. Des garanties financières sont mises en place par l'exploitant du parc pour assurer, même en cas de défaillance de ce dernier, le démantèlement des parcs.

La durée de vie des éoliennes étant de 20 à 25 ans, leur impact visuel sur le paysage est limité dans le temps. La déconstruction ne laisse pas de traces et aboutit à la remise à l'état initial du milieu.

### 3.7. Une énergie rentable

Au cours de son exploitation, une éolienne produit 40 à 85 fois plus d'énergie qu'il n'en faut pour la construire et la démanteler. Elle est donc « rentabilisée », en terme énergétique dès les premiers mois de son installation.

D'un point de vue économique, le coût de l'électricité éolienne est stable et indépendant des variations qui affectent les sources d'énergie fossiles, et tend déjà à devenir meilleur marché que celles-ci (Gaz, Charbon et Fioul).

### 3.8. Une énergie plébiscitée

Des sondages réalisés auprès de la population française révèlent la façon positive dont est perçue l'énergie éolienne, qualifiée de « propre, sans déchets, écologique et comme étant une bonne alternative au nucléaire ».

Sur l'ensemble du territoire français, 80% de la population serait favorable à l'installation d'éoliennes dans leur département (source : Ipsos, 2012).

DPT	PARCS EOLIENS ENGIE EN EXPLOITATION	NBE EOLIENNES	PUISSANCE TOTALE EN MW PAR PARC
<b>Bretagne</b>			
22	Saint-Servais	7	5,6
22	Plumieux / St Etienne du Gué de l'Isle	8	16
29	Saint-Coulitz	4	8
56	Ménéac	7	5,6
56	Saint-Servant S/Oust - Lizio	6	12
56	Landes de Couesmé	11	33
56	Radenac	4	8,2
29	Scaër le Merdy / Scaër Crénorien	9	18,45
<b>Pays de la Loire</b>			
53	Hambers	4	8,2
<b>Champagne-Ardenne / Alsace / Lorraine</b>			
10 & 51	Le Mont de Bezard	12	24
51	Cernon 2	4	10
51	Cernon 3	3	7,5
51	Bétheniville	6	12
51	Mont de l'Arbre	3	6
51	Germinon - Vélye	30	75
51	Mont Grignon	12	24
51	Côte de la Bouchère	6	13,8
51	Somme Soude	10	20,5
52	Vallée du Rognon	6	12
52	Les Hauts Pays	34	69,7
52	Les Hauts Pays extension	5	10,25
51 & 08	Mont Heudelan	9	29,7
54 & 57	Le Haut des Ailes	18	36
54 & 57	Le Haut des Ailes extension	4	8
51	Cernon 4	7	14,4
51	Cheppes-la-Prairie	5	10,3
10	La Prévoterie Rhèges	6	12,3
10	La Prévoterie Savinien	6	12,3
10	La Prévoterie Perrière	6	12,3
10	La Prévoterie Vaudon	6	12,3
54	Anoux / St Saumont	5	10,25
55	Haut-de-Vausse	6	12,3
55	Le Boutonnier	6	12,3
55	Haut-de-Bâne	6	12,3
55	Beauregard	7	14,35
55	Haute-Borne	4	8,2
55	La Monjoie	5	10,25
55	L'Epine	6	12,3
88	La Saurupt	5	10,25

DPT	PARCS EOLIENS ENGIE EN EXPLOITATION	NBE EOLIENNES	PUISSANCE TOTALE EN MW PAR PARC
<b>Hauts de France</b>			
80	Hangest-sur-Somme	10	20,5
62	La Haute-Lys	25	37,5
2	Le Vieux Moulin	6	12,3
60	Le Champ Vert	5	10,25
60	Le Champ vert / Sommereux	6	12,3
62	Le Mont de Ponche	4	8,2
62	Les Prés Hauts	6	12,3
80	Sole du Moulin Vieux	5	10,25
80	Les Kerles	2	4,1
80	La Solerie	6	12,3
2	L'Epivent (Bernes)	6	12,3
62	La crête Tarlare (Erny Saint Julien)	4	8,2
80	Haute Somme	10	20,5
<b>Normandie</b>			
76	Ypreville-Biville	6	12
27	Moulin de Sehen	6	12,3
<b>Midi-Pyrénées / Languedoc-Roussillon</b>			
66	Opoul - Périllos	6	10,5
11	Fitou	8	10,4
<b>Auvergne / Rhône-Alpes</b>			
15	Rézentières - Viellespesse	4	10

Parcs en construction

Tableau 1 : Parcs éoliens d'ENGIE GREEN (source : ENGIE Green, Décembre 2016)

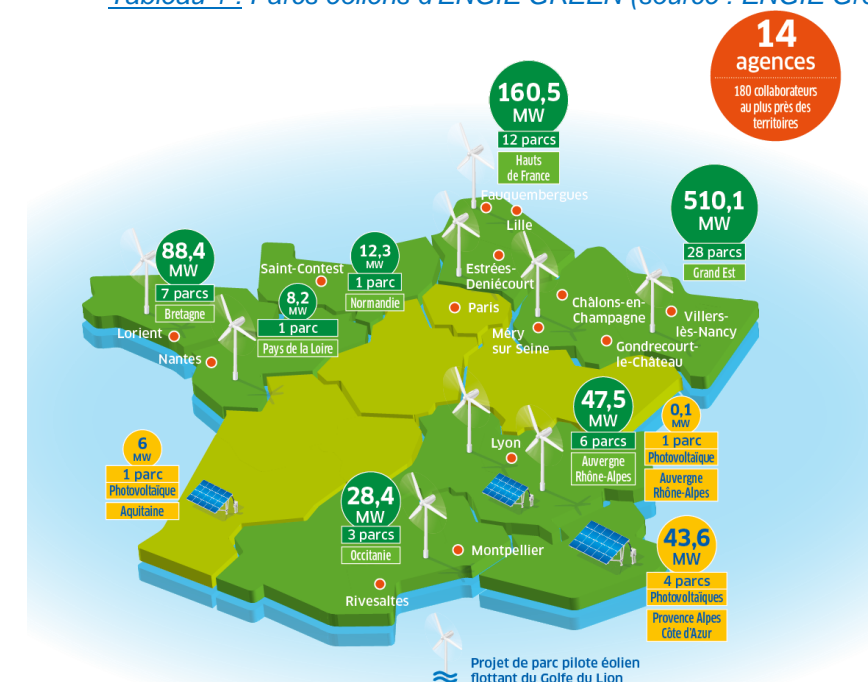


Figure 5 : Implantations d'ENGIE Green (source : ENGIE Green, Décembre 2016)

## 4 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le projet de parc éolien est porté par la société Eolis Noroît, Maitre d'Ouvrage et futur exploitant de cette installation, filiale de la société ENGIE Green.

### 4.1. Présentation de la SAS « Eolis Noroît »

Le projet éolien de l'Épinette a été développé depuis 2014 par ENGIE GREEN (anciennement MAÏA Eolis et Futures Energies), filiale à 100% du groupe ENGIE. EOLIS NOROÎT est une société projet **détenue à 100% par ENGIE GREEN FRANCE SAS.**

Afin de permettre l'identification et le développement du projet de l'Épinette, ENGIE GREEN a créé une structure pétitionnaire de la demande d'autorisation unique (regroupant permis de construire et autorisation d'exploiter) : la SAS EOLIS NOROÎT.

EOLIS NOROÎT est une Société par Actions Simplifiée au capital de 10 000 €. Son siège Social est situé à Tour de Lille, Boulevard de Turin – EURALILLE, 59777 LILLE. Cette société est inscrite au RCS de Lille sous le SIRET : 820444172.

### 4.2. Structure de la société mère ENGIE Green France

ENGIE GREEN est une société du groupe ENGIE spécialisée dans la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne, née de la fusion au 1<sup>er</sup> décembre 2016 d'ENGIE Futures Énergies et MAÏA Eolis, filiales détenues à 100% par le Groupe ENGIE. L'objectif est de développer des projets, d'installer des fermes éoliennes dans le but de les exploiter en France par l'intermédiaire de filiales constituées préalablement sous forme de SAS (ou SNC pour Maïa Eolis anciennement).

Implanté sur 14 sites en France, au cœur des régions, ENGIE Green est un **acteur de référence des énergies renouvelables en France**. Près de 180 collaborateurs réalisent avec les acteurs locaux des projets adaptés et ambitieux qui révèlent les potentialités de chaque territoire. ENGIE Green a développé une expertise unique dans les domaines du développement, de la construction, de l'exploitation et de la maintenance des parcs éoliens.

ENGIE Green exploite **58 parcs éoliens pour une puissance totale installée de 810 MW** et également 6 parcs photovoltaïques pour une capacité installée de 50 MW. **Elle alimente ainsi environ 800 000 personnes en électricité verte par an, et dispose actuellement d'un portefeuille en développement de 1 200 MW.**

En termes de ressources humaines, ENGIE Green emploie 108 cadres, 64 ETAM et 16 alternants afin de développer, concevoir, construire et réaliser la maintenance et l'exploitation de parcs éoliens sur le territoire français. Ces effectifs regroupent la Direction ainsi que toutes les équipes opérationnelles (Développement, Construction, Expertise, Exploitation-Maintenance, etc.).

#### Agences d'exploitation et de maintenance

Les agences d'exploitation et de maintenance regroupent 88 personnes, réparties sur l'ensemble du territoire national via 9 antennes : Lorient (56), Châlons-en-Champagne (51), Villers-lès-Nancy (54),

Montpellier (34), Rivesaltes (66), Fauquembergues(62), Estrées-Deniécourt (80), Gondrecourt (55) et Méry-sur-Seine (10).

Les équipes de ces agences ont pour mission d'assurer la maintenance des parcs éoliens d'ENGIE GREEN et de suivre l'exploitation des parcs. La maintenance est mise en œuvre par les équipes d'ENGIE GREEN ou sous-traitée aux constructeurs d'éoliennes.

Ces activités sont menées conformément aux prescriptions du manuel d'entretien du fabricant des éoliennes. Les équipes sont régulièrement formées pour acquérir et développer les compétences techniques nécessaires à la réalisation de ces tâches.

Un suivi permanent des installations (7j/7 et 24h/24) couplé à un système d'astreinte permet d'intervenir en cas d'urgence sur un parc.

#### Centres de conduite et d'exploitation (CCE)

ENGIE Green est doté de deux Centres de Conduite des Énergies Renouvelables, basés à Châlons-en-Champagne et Estrées-Deniécourt, outils uniques et innovants qui supervisent 24h/24 les actifs éoliens et photovoltaïques du Groupe en France et en Europe. A fin 2016, plus de 800 MW éoliens et solaires sont pilotés à distance depuis ces Centres.

Le Centre de Conduite et d'Exploitation remplit ainsi quatre missions :

- La surveillance en temps réel des actifs de production 24h/24 et 7j/7 ;
- La gestion des interventions, dans le respect de la sécurité des installations et des personnes ;
- L'optimisation de la production d'électricité ;
- La prévision de la production d'électricité.

### 4.3. Le groupe ENGIE (anciennement GDF Suez)

Le Groupe ENGIE dispose en France au 1<sup>er</sup> janvier 2016 d'une **puissance éolienne totale de plus de 1 550 MW** qui en fait le **n°1 au niveau national**, avec environ **15% de la production installée**. Le groupe est aujourd'hui reconnu comme un acteur industriel, producteur de premier plan d'énergie éolienne en France et dans le monde.

En plaçant concertation et sécurité au centre de son action, son savoir-faire va du développement des projets à la commercialisation de l'électricité, en passant par l'ingénierie, la construction, l'exploitation et le suivi de la maintenance des installations. Au terme de l'exploitation des sites, ENGIE assure, conformément à la réglementation française, la déconstruction des équipements, remettant ainsi le site dans son état d'origine.



Le Groupe s'appuie sur les compétences et l'expertise de ses équipes de projet, de ses filiales et bureaux d'études, sur des partenariats scientifiques et universitaires, garantissant ainsi l'utilisation de technologies maîtrisées et de solutions innovantes sur tous les sites.

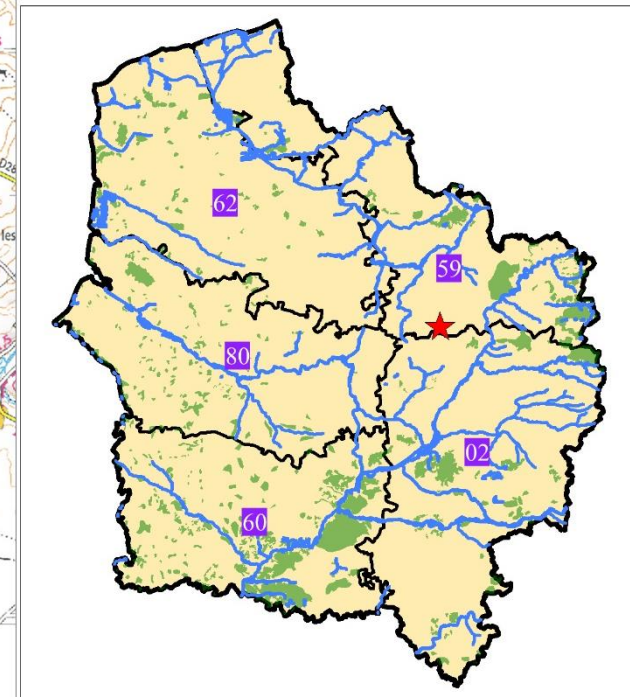
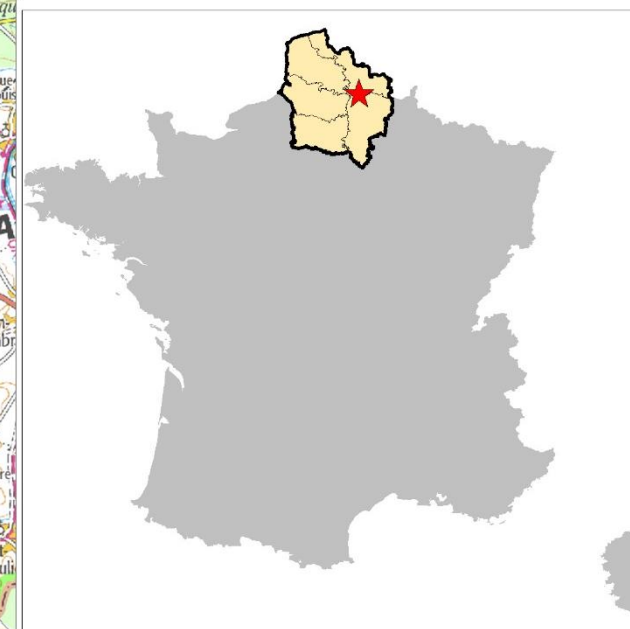
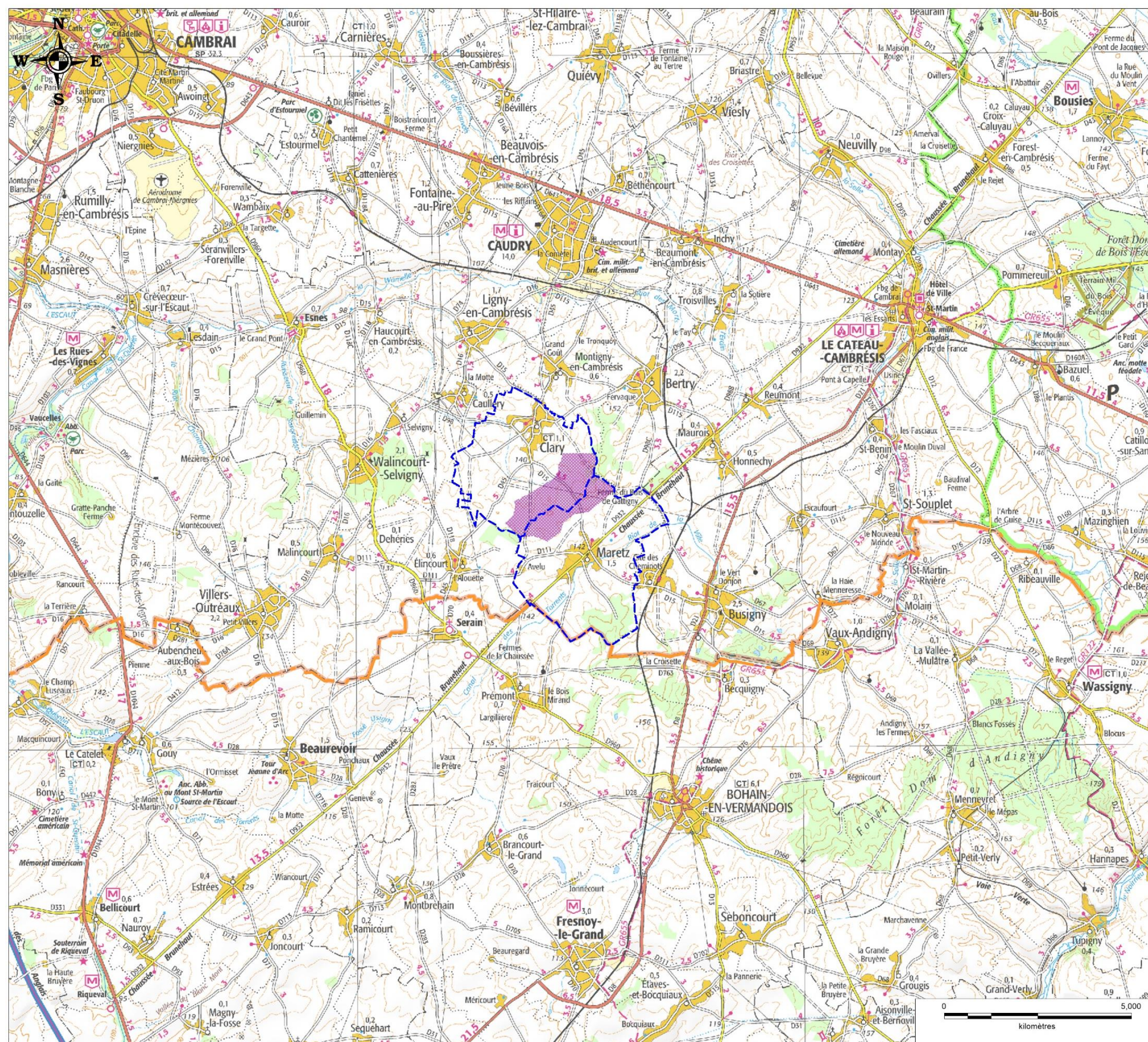
**La société ENGIE Green est un acteur majeur du développement de la filière éolienne, avec une puissance totale installée en France de plus de 800 MW, ce qui représente l'équivalent de la consommation électrique annuelle de 800 000 personnes.**

## Localisation géographique

Echelle : 1 / 100 000 ème

### Légende

-  Zone d'Implantation du Projet
-  Limites communales
-  Limites départementales
-  Localisation géographique



Source : Scan100® ©IGN PARIS - Licence ATER Environnement - Copie et reproduction interdite.  
Réalisation ATER Environnement Janvier 2016

Carte 2 : Localisation géographique du projet

## 5 UN PROJET LOCAL ET CONCERTÉ

### 5.1. Raisons du choix du site

La démarche générale de recherche de sites éoliens potentiels consiste à analyser différents critères dans une région donnée afin de valider leurs compatibilités potentielles avec un parc éolien. Ces principaux critères sont :

- le potentiel énergétique éolien (vitesse moyenne des vents en fonction de l'altitude) ;
- les possibilités de raccordement au réseau électrique ;
- les contraintes biologiques autour du site (zonages de protection des milieux naturels d'intérêt, ZNIEFF, NATURA 2000, présence d'espèces remarquables, etc.) ;
- les servitudes techniques diverses (hertziennes, aéronautiques, périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable, etc.) ;
- l'espace disponible pour implanter des éoliennes, défini en fonction des précédents paramètres et en prenant en compte un périmètre de protection autour de l'habitat de 500 m au minimum ;
- l'intégration dans l'une des zones du Schéma Régional Eolien.

Le site éolien de l'Épinette répond à l'ensemble de ces critères : bon potentiel éolien, implantation en dehors des zones de servitudes réhabilitaires, possibilité de raccordement à proximité du site, absence de contrainte biologique forte, répartition de l'habitat permettant de situer les éoliennes au-delà de la distance réglementaire de 500 m des zones habitables afin de prévenir les nuisances auprès des riverains, etc.

### 5.2. Déroulement du projet et concertation

Le projet éolien de l'Épinette, développé par la société ENGIE Green, s'intègre dans le cadre d'une démarche locale et concertée. Il est le résultat d'un travail engagé depuis 2014.

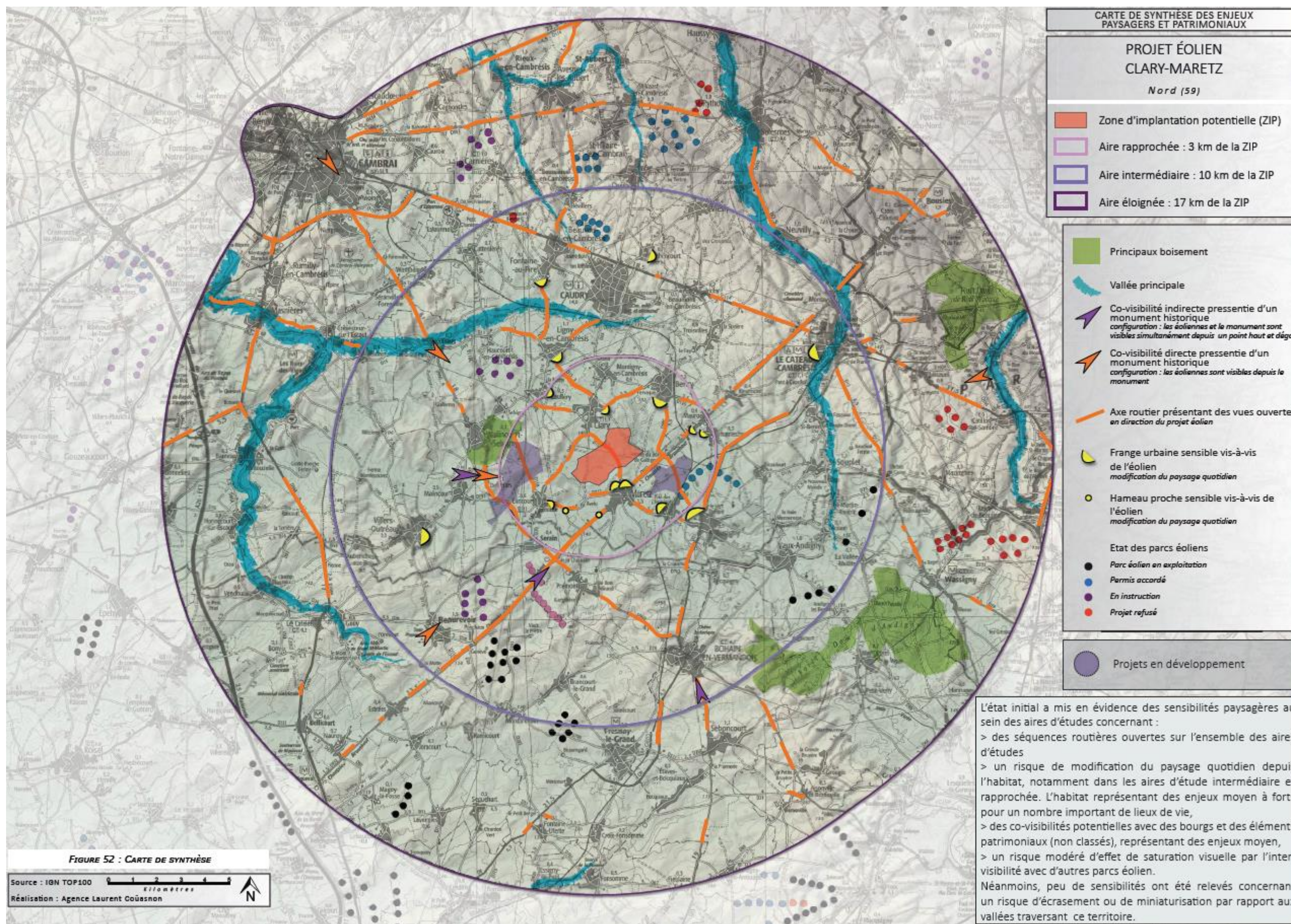
De nombreuses visites de terrain ont été menées : étude du milieu naturel, mesures sonores, appréciation de l'habitat proche, évaluation des accès, information des conseils municipaux, etc.

Des permanences d'information ont été réalisées pour chacun des 3 projets éoliens, le 20 juin 2017 en mairies de Clary et Elincourt pour les projets de la Vallée d'Elincourt et de l'Épinette, et le 17 août 2017 en mairies de Marez et Busigny pour le projet du Riot de la Ville. Au total, près d'une centaine de personnes se sont déplacées pour assister aux permanences, ce qui démontre l'intérêt de telles réunions et l'implication citoyenne. Ces permanences ont permis aux riverains intéressés de rencontrer les porteurs de projets et de prendre connaissance de l'avancée des dossiers. Ces temps d'échange ont également permis de présenter les grandes caractéristiques de chacun des projets, et de répondre à toutes les interrogations et éventuelles craintes des riverains. Les remarques émises par les riverains ont été collectées au même titre que les observations émises par la DREAL.

Le tableau suivant répertorie l'historique des trois projets en développement de la société ENGIE Green sur le territoire de la communauté de communes du Caudrésis et Catésis, à savoir les projets de la Vallée d'Elincourt, l'Épinette et du Riot de la Ville.

Date	Action menée
2005	Premières prospections sur le secteur
2011	Dépôt par MAÏA Eolis d'une demande de permis de construire pour 14 éoliennes de 3,4 MW sur les communes de Bevillers, Béthencourt, Quiévy et Saint-Hilaire-lez-Cambrai
2013	Identification de nouvelles zones au Sud de la Communauté de Communes
2014	Assouplissement de la position de l'Armée pour le radar de Cambrai Prise de contact avec les élus
2015	L'autorité Préfectorale délivre les autorisations pour le projet de Saint-Hilaire. Faisabilité foncière
26 mars 2015	Délibération du Conseil Municipal d'Elincourt
10 avril 2015	Délibération du Conseil Municipal de Clary
Début juin 2015	Lancement de l'étude écologique – Bureau d'études : Artemia Environnement
15 juin 2015	Délibération du Conseil Municipal de Déhéries
Décembre 2015	Lancement de l'étude paysagère - Bureau d'études : Laurent COÛASNON et du dossier d'étude d'impact - Bureau d'études : ATER Environnement.
11 janvier 2016	Réunion de cadrage avec les services instructeurs de la DREAL Nord. 3 projets distincts se dessinent : La Vallée d'Elincourt, l'Épinette et le Riot de la Ville. Réunion de lancement des études en interne
14 janvier 2016	Délibération du Conseil Municipal de Clary
Février 2016	Installation d'un mât de mesure des vents à Clary
8 mars 2016	Délibération du Conseil Municipal de Marez
15 avril 2016	Délibération du CCAS de Marez
Avril 2016	Rencontre du propriétaire de la base ULM puis rencontre des services de la DGAC, à Lesquin, concernant la piste ULM à Elincourt
Avril-mai 2016	Rencontre de l'ensemble des élus, point d'étape des projets. Réflexion du positionnement d'une éolienne à Malincourt, puis Walincourt-Selvigny
Mai 2016	Réalisation des campagnes de mesures acoustiques
31 mai 2016	Délibération du Conseil Municipal de Busigny
Juin 2016	Prise de vue des photomontages sur site
Été 2016	Rencontre des propriétaires/exploitants favorables afin d'échanger sur le positionnement des machines
Automne / Hiver 2016	Constitution de l'ensemble des dossiers de demande d'autorisation unique
Janvier 2017	Demande de compléments de la DREAL sur la forme des dossiers de la Vallée d'Elincourt et de l'Épinette
Avril 2017	Dossiers de la Vallée d'Elincourt et de l'Épinette repris en réponse aux demandes de la DREAL
20 Juin 2017	Permanences d'information dans les mairies de Clary et d'Elincourt autour des projets éoliens de la Vallée d'Elincourt et de l'Épinette
Juillet 2017	Demande de compléments de la DREAL sur le fond des dossiers de la Vallée d'Elincourt et de l'Épinette
17 Août 2017	Permanences d'information dans les mairies de Marez et Busigny autour du projet éolien du Riot de la Ville
Septembre 2017	Réunion de cadrage sur la demande de compléments avec la DREAL
Hiver 2017	Réalisation de nouvelles prises de vues pour compléter les photomontages
Fin 2017 à mi 2018	Travail des bureaux d'étude sur les réponses aux compléments pour les dossiers de la Vallée d'Elincourt et de l'Épinette
Avril 2018	Installation de mâts de mesure de 40 m sur les ZIP des projets de la Vallée d'Elincourt et du Riot de la Ville, en complément du mât de mesure de 80 m sur la ZIP de l'Épinette, pour réalisation de suivis chiroptérologiques en hauteur de 8 mois minimum
Été 2018	Dépôt des dossiers amendés des réponses aux demandes de la DREAL pour les projets de la Vallée d'Elincourt et de l'Épinette
Été 2018	Dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale pour le projet du Riot de la Ville

Tableau 2 : Synthèse des principales étapes de concertation et communication (source : ENGIE Green, 2018)



Carte 3 : Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux (source : Laurent Coüasnon, 2018)

# 6 LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT

## 6.1. Milieu physique

### Sol et sous-sol

Le site d'étude est localisé dans la partie Nord-Est du Bassin Parisien, se traduisant par des **roches (ou faciès) du Crétacé Supérieur et du Tertiaire**, représentées essentiellement par des dépôts calcaires et sableux, recouverts par des limons datant du Quaternaire.

Le type de sol rencontré est essentiellement constitué de limons. Il s'agit de de sols riches et fertiles sur lequel se développe une agriculture dominée par les grandes cultures céréalières et betteravières.

### Eau

Le site d'étude intègre le bassin Artois-Picardie et plus particulièrement le SAGE de l'Escaut. Les cours d'eau les plus proches du site d'étude sont le ruisseau d'Iris prenant sa source dans la zone d'implantation du projet et le Riot de la ville à 1,1 km au Sud-Ouest du site, affluents de l'Escaut. De nombreux autres cours d'eau évoluent dans un rayon de 17 km autour du site. Aucune donnée quantitative n'est disponible pour les cours d'eau les plus proches. Concernant la qualité des eaux superficielles, l'Erclin et l'Escaut canalisé devraient atteindre un bon état global d'ici 2027, en raison d'un mauvais état chimique (présence de nombreux polluants) et écologique.

L'eau potable est puisée dans la nappe phréatique de Craie du Cambrésis, qui atteindra le bon état global en 2027, en raison du temps de transfert des polluants dans les eaux souterraines et donc d'un mauvais état chimique. L'eau du réseau est cependant de bonne qualité et conforme aux exigences réglementaires. Le toit de cette nappe est au minimum à 3 m de la surface et en moyenne à 8 m de profondeur.

**La zone d'implantation du projet envisagée intègre un périmètre éloigné de protection de captage de la commune de Clary.** Les préconisations associées seront respectées.

### Climat et nature des vents

Le territoire d'étude est soumis à un **climat océanique dit de transition**. L'amplitude thermique annuelle, modérée, ne dépasse pas 15°C et les pluies réparties régulièrement tout au long de l'année.

L'activité orageuse sur le territoire d'implantation est moyenne. Le site est bien venté.

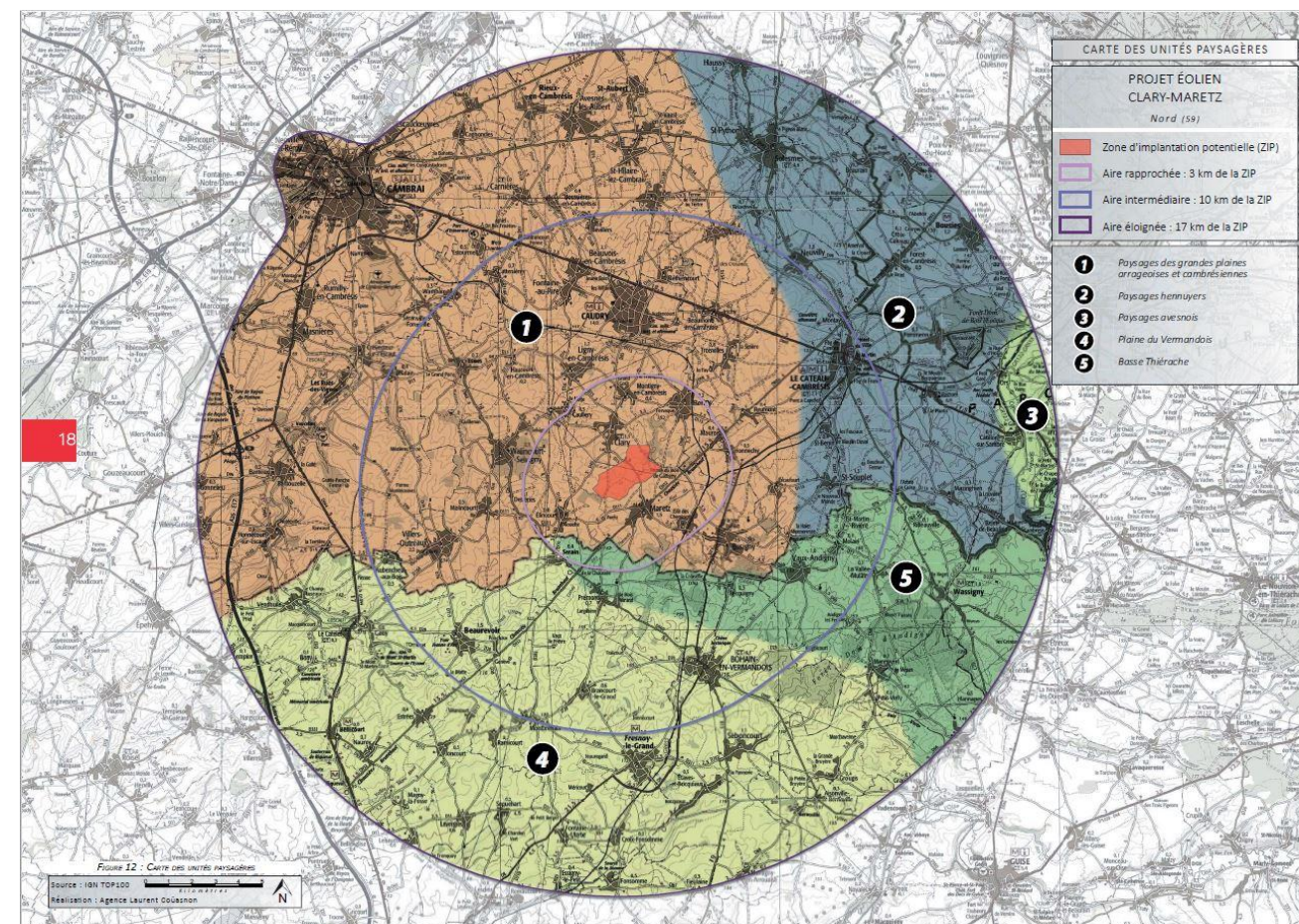
### Niveau sonore

Dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Clary et Marez (59), la société ENGIE Green a réalisé des mesures d'état initial acoustique en période diurne et nocturne.

Ces mesures ont permis de caractériser le niveau sonore sur une grande plage de vitesse de vent pour les secteurs de vent prépondérants Sud-Est et Sud-Ouest.

Il en ressort que les niveaux de bruit résiduels varient de 40,1 dB(A) à 48,5 dB(A) en période diurne et de 23,9 dB(A) à 37,9 dB(A) en période nocturne.

## 6.2. Milieu paysager



Carte 4 : Cartographie des unités paysagères (source : Laurent Coüasnon, 2016)

Enjeu	Degré de sensibilité depuis l'aire d'étude		
	Eloignée	Intermédiaire	Rapprochée
Inter-visibilité avec un autre parc éolien	Moyen	Moyen	Moyen
Co-visibilité avec un monument historique	Faible	Moyen	Sans objet
Perception des éoliennes depuis les axes routiers	Moyen	Moyen	Fort
Perception des éoliennes depuis l'habitat	Faible	Moyen	Fort
Inter-visibilité avec un site protégé	Faible	Faible	Sans objet
Co-visibilité avec le patrimoine local non protégé	Sans objet	Fort	Moyen
Perception des éoliennes depuis les vallées	Faible	Faible	Faible
Perception des éoliennes depuis les panoramas	Faible	Faible	Sans objet
Concurrence visuelle avec les silhouettes de bourgs	Faible	Faible	Moyen

Tableau 3 : Synthèse des enjeux paysagers du territoire d'étude (source : Laurent Coüasnon, 2018)

## 6.3. Milieu naturel

### Habitats

Le secteur d'étude, et plus localement la zone d'implantation du parc éolien, sont dominés par les grandes cultures. Nous noterons cependant la présence, en proportion non négligeable, de prairies, bocages et de boisements/bosquets, principalement aux limites Nord et Sud du site. Comme vu précédemment, les boisements plus importants sont les Bois de Gattigny et ceux de Pinon et de Tupigny, situés en périphérie immédiate du site.

### Flore

L'ensemble des espèces végétales observées au niveau de la zone d'implantation potentielle (**53 espèces**) se compose d'**espèces indigènes « très communes » à « assez communes »** dans la région. **Aucune de ces espèces ne fait l'objet de mesure de protection sur les plans régional et national. La sensibilité floristique du secteur d'étude apparaît faible.** A noter cependant la **présence d'une espèce patrimoniale**, le Coquelicot hypside, observé en 2015 mais non revu en 2016 (1 pied détruit par des travaux agricoles).

### Avifaune

Les prospections réalisées sur un cycle biologique complet en 2015 et 2016 et complétées en 2017 et 2018 ont permis l'observation de **46 espèces d'oiseaux** dans le secteur du projet éolien, dont la plupart sont **« très communes à assez communes »** en Nord Pas-de-Calais.

**Quelques haltes migratoires ont pu être observées sur le site et aux alentours** (principalement en automne), avec comme principal représentant le Pigeon ramier, l'Alouette des champs et l'Etourneau sansonnet.

**17 espèces patrimoniales régionalement et dont certaines le sont également au niveau Européen** ont été observées sur le site (de manière plus ou moins soutenue).

Au vu des différentes observations faites sur un cycle biologique complet, la zone en projet et plus largement le secteur d'étude constitue donc une **zone d'intérêt relativement limitée pour l'avifaune, que ce soit en halte migratoire, en hivernage et en période de nidification. Les contraintes liées à l'avifaune apparaissent donc « faibles » à « modérées ».**

### Chauves-souris

Les prospections spécifiques (8 nuits d'écoute soit 142 heures 30 minutes d'enregistrements) réalisées en printemps, été et automne 2015-2016 et les écoutes en altitude en 2018 mettent en évidence la **diversité chiroptérologique assez modérée** du secteur d'étude, au sol comme en altitude, avec **8 espèces recensées**. A noter également le recensement de **4 groupes d'espèces** dont l'identification précise n'a pu être réalisée.

En ce qui concerne la fréquentation du site, la Pipistrelle commune reste la principale hôte du secteur cultivé, avec une présence régulière sur l'ensemble des prospections. Les autres espèces quant à elles ont été observées principalement en migration ; leur présence est plus irrégulière selon la localisation des points d'écoute et se cantonne généralement aux éléments fixes du paysage local (bordures boisées, fermes, haies).

Parmi l'ensemble des espèces contactées figurent **3 espèces dites « patrimoniales »** : la Noctule commune, l'Oreillard roux et la Pipistrelle de Nathusius. A noter enfin qu'**aucune des espèces rencontrées ici n'est dite « d'intérêt communautaire ».**

**Aucune espèce à forte valeur patrimoniale n'a été observée de manière soutenue sur le site. Aucune colonie d'hivernation et d'estivage avérée n'est connue dans le secteur proche du projet éolien (hormis la colonie supposée de Sérotine commune).**

**Le choix du site prévu pour l'installation d'éoliennes paraît donc compatible avec les enjeux chiroptérologiques locaux. Des mesures particulières seront toutefois à prévoir afin de minimiser les impacts potentiels du projet sur certaines espèces.**

### Mammifères terrestres

Les observations mammalogiques relatent de **faibles potentialités** au niveau du secteur du projet éolien, caractérisées par la **présence de quelques espèces « communes », typiques des milieux cultivés**, dont les principaux représentants sont le Lièvre d'Europe et le Renard roux. Les espèces vraiment intéressantes (micro-mammifères, grands cervidés) se trouvent quant à elles au niveau des massifs forestiers.

Les **potentialités mammalogiques** du secteur du projet éolien apparaissent par conséquent **faibles** et ne concernent que quelques espèces communes. **Le choix du site éolien nous paraît tout à fait compatible avec les enjeux mammalogiques locaux. Les enjeux sont faibles.**

### Insectes

La zone d'implantation potentielle, située en zone d'openfield, possède des **milieux très artificialisés ne permettant pas d'accueillir de riches communautés d'insectes. L'absence d'observations d'espèces rares lors des prospections sur site** tend à nous conforter dans cette direction. **Les enjeux sont très faibles.**

### Reptiles et batraciens

La zone d'implantation potentielle, située en zone d'openfield, possède des **milieux très artificialisés** ne permettant pas d'accueillir de riches communautés d'amphibiens et de reptiles. **L'absence d'observations lors des prospections** sur site tend à nous conforter dans cette direction.

**L'implantation d'un parc éolien dans ce secteur nous paraît tout à fait compatible avec les faibles enjeux herpétologiques mis ici en évidence. Les enjeux sont nuls.**

### Mollusques

**Aucune donnée** n'a pu être récoltée pour l'ensemble des communes du projet. Compte tenu de l'absence de données, il n'est pas possible de statuer sur les enjeux du secteur pour ce cortège.



## 6.4. Milieu socio-économique

### Contexte socio-économique

Le territoire d'étude est **rural**. Une grande partie des logements est habitée par leurs propriétaires, en tant que résidence principale. Le logement locatif s'organise autour des plus grandes zones urbaines comme celles du Cateau-Cambrésis (10 km) ou Cambrai (17 km).

Le site d'étude intègre une **zone présentant une dynamique économique similaire à celle des territoires dans lesquels il s'intègre**. Le territoire d'accueil du projet possède très peu logements secondaires et un seul équipement d'hébergement touristique, significatif d'un tourisme faible. La proportion de logements vacants indique que le territoire est peu attractif.

La répartition du nombre d'emplois des communes indique que **le territoire est représenté en grande partie par l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale, et également par le secteur du commerce, transport et services divers**. Les secteurs d'emploi sont relativement similaires à ceux de l'intercommunalité et du département, avec toutefois une surreprésentation de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale pour la commune de Clary.

### Axes de circulation

A l'image de la région dans laquelle elle s'insère, la zone d'implantation du projet est bien desservie, principalement par les infrastructures routières et ferroviaires. Pour tous les autres modes, la voiture reste indispensable pour rejoindre les points d'accès modaux les plus proches.

La route départementale 15, traversant la zone d'implantation du projet, est une infrastructure structurante (> 2 000 véhicules par jour).

Concernant les infrastructures aériennes, la ville de Cambrai dispose d'un aéroport (Aéroport de Niergnies) situé à 11 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation envisagée. A noter également la présence d'une plateforme d'ULM située sur la commune d'Elincourt, à 1,7 km au plus proche au Sud-Ouest de la zone d'implantation du projet.

### Risques naturels et technologiques

L'arrêté préfectoral du département du Nord en date du 19 avril 2011 fixant la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs indique que les territoires communaux d'implantation des éoliennes sont concernés uniquement par des plans de prévention des risques naturels, relatifs aux inondations et mouvements de terrain, prescrits en 2001 puis abrogés en 2015, mais également par la présence de cavités.

Les communes d'implantation ont fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle (source : www.prim.net, 2016) pour cause d'inondations, coulées de boue, mouvements et effondrements de terrain depuis 1991.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- **Probabilité faible de risque pour les inondations** : le site **n'intègre aucun Atlas des zones inondables ni aucun PPRI**, et a une sensibilité faible à moyenne par rapport au risque d'inondations par remontée de nappes. ;
- **Probabilité faible à nul de risque relatif aux mouvements de terrains** liée notamment au retrait-gonflement des argiles ;
- **Probabilité faible de risque sismique** : zone sismique 2 (faible) ;
- **Probabilité faible de risque orage** ;
- **Probabilité faible de risque tempête** ;
- **Faible probabilité du risque feux de forêt**.

Aucun établissement SEVESO Seuil Haut n'intègre le territoire d'étude, tandis qu'un établissement Seuil Bas est présent à 17 km au Nord-Est, sur la commune de Solesmes.

Un silo à enjeu très important ainsi qu'une installation de réfrigération à l'ammoniac soumise à déclaration sont présents à 19 et 5 km respectivement, et un dépôt d'engrais simples solides à base de nitrate d'ammonium soumis à déclaration se situe à 16 km.

18 ICPE en activité sont présentes sur les communes de Clary et Marez, au plus proche à 0,8 km au Nord du site d'implantation.

L'établissement ICPE éolien le plus proche est le projet de l'Arrouaise, en exploitation à 7,3 km au Sud-Ouest du projet.



## 7 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

Afin de confronter les aspects écologiques, paysagers et socio-économiques qui concernent chacun à leur manière l'intérêt général, la réglementation impose d'exposer, dans une partie de l'étude d'impact, les arguments qui ont permis de choisir le projet pour lequel le permis de construire et la demande d'autorisation d'exploiter sont sollicités. En effet, avant l'implantation optimale, plusieurs variantes ont été étudiées au regard des différents enjeux qui s'expriment sur ce territoire. Plusieurs thématiques et plusieurs échelles ont été considérées.

### 7.1. Un projet intégré

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais a élaboré son Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), approuvé en date du 20 novembre 2012. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE), approuvé le 25 juillet 2012, qui fixe les objectifs des départements du Nord et du Pas-de-Calais à l'horizon 2020, détermine quelles sont les zones favorables à l'accueil des parcs et quelles puissances pourront y être installées.

L'objectif de ce Schéma Régional Eolien est d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et de favoriser la construction des parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées. La finalité de ce document est d'éviter le mitage du paysage, de maîtriser la densification éolienne sur le territoire, de préserver les paysages les plus sensibles, et de rechercher une mise en cohérence des différents projets éoliens. Pour cela, le Schéma Régional Eolien s'est appuyé sur des démarches existantes (Schémas Paysagers Eoliens départementaux, Atlas de Paysages, Chartes,...). Les données patrimoniales et techniques ont ensuite été agrégées, puis les contraintes ont été hiérarchisées. Il en est alors ressorti une cartographie des zones favorables à l'éolien.

⇒ La zone d'implantation envisagée pour l'accueil des éoliennes se situe sur les communes de Clary et Marez, territoires intégrés à la liste des communes constituant les délimitations territoriales du SRE.

#### Focus sur le secteur Cambrésis – Ostrevent

##### Caractéristiques du secteur

Le paysage du plateau cambrésien, bien que très propice, reste très peu investi par l'éolien. Ceci peut-être en grande partie expliqué par les contraintes aéronautiques militaires de Cambrai-Epinoy (levées en 2013 suite à la fermeture de la base) et Cambrai-Niergnies, et les contraintes du radar Météo-France de Taisnières.

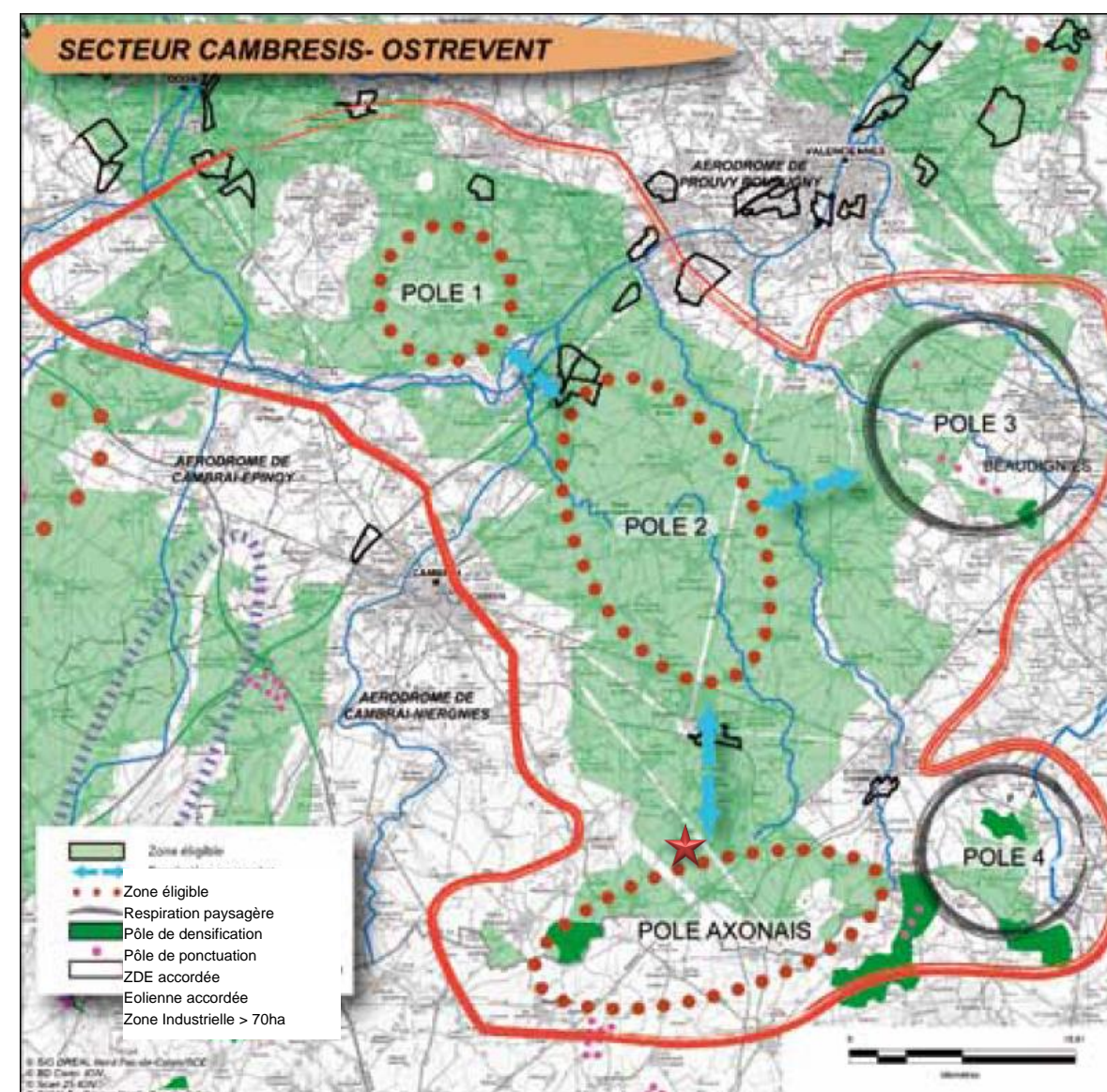
Cette zone très vaste est délimitée par des secteurs très contraints (source : SRE, 2012) :

- à l'Ouest, confrontation avec les paysages de la Haute-Vallée de l'Escaut et les deux bases aériennes de Cambrai ;
- à l'Est, le radar Météo-France de Taisnières ;
- au Nord, l'agglomération de Valenciennes et l'aérodrome de Prouvy-Rouvignies ;
- au Sud, le plateau Artésien se prolonge avec le plateau du Vermandois qui est également très propice à l'éolien.

##### Orientations stratégiques du secteur

Ce secteur, à ce jour très faiblement investi par l'éolien, ne peut se prêter à l'élaboration d'orientations stratégiques figées, généralement définies en partie au regard de l'éolien existant. Les pôles tracés pour ce secteur seront donc potentiellement amenés à être restructurés suivant les projets éoliens qui seront proposés et validés.

Le présent projet correspond à un pôle de densification interrégional (en limite Nord du pôle axonais avec le département voisin de l'Aisne). Les nouvelles éoliennes devront s'harmoniser avec les projets existants qu'elles viendront compléter (hauteur, rythme, type de machine, etc.). Le schéma régional prévoit l'implantation de 40 à 60 nouvelles machines dans ce secteur, ce qui correspond à une puissance installée de 100 à 150 MW.



Carte 5 : Orientations stratégiques du secteur Cambrésis - Ostrevent – Etoile rouge : localisation du projet (source : SRE, 2012)

⇒ Le projet envisagé se situe dans la zone de densification des projets existants identifiée par le schéma régional. Il s'inscrit donc dans les préconisations du SRE.

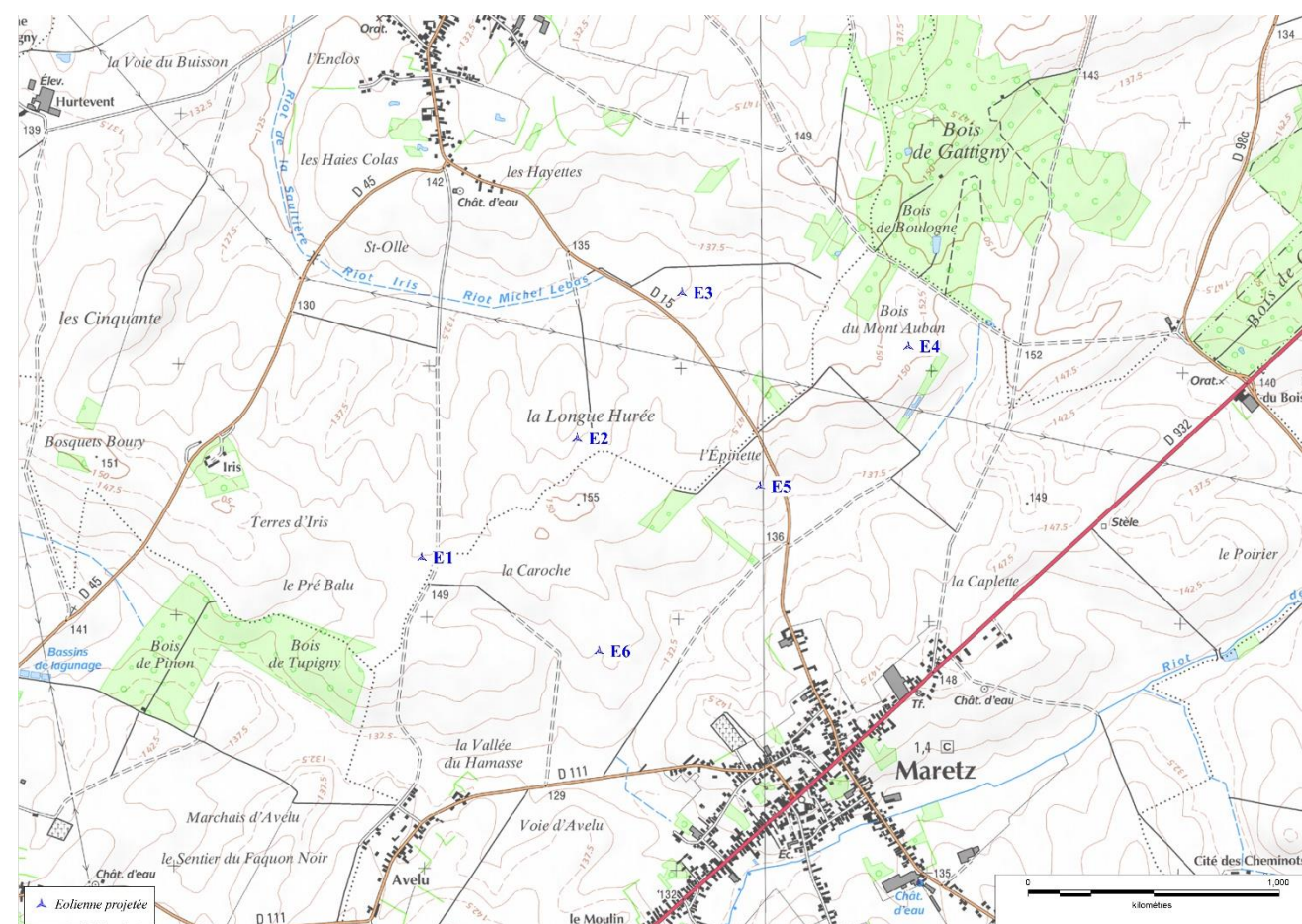
## 7.2. Etude des variantes du projet

### 7.2.1. Variante n°1

La variante n°1 propose une implantation de 6 éoliennes selon un double alignement de trois éoliennes dont les inter-distances sont régulières. Les alignements ne sont pas véritables et les éoliennes sont disposées en quinconces. Des chemins d'accès sont à créer pour les éoliennes E4, E5 et E6. La longueur prévue du chemin pour E6 est importante. En outre, le chemin bordant E2 est à remettre en état. Les éoliennes se situent à environ 530 m des habitations.

Les éoliennes sont parallèles aux vents dominants, ce qui augmente les risques de pertes d'énergie par effet de sillage. Néanmoins ici, les espaces entre chaque éolienne sont plus que suffisants pour éviter tout effet de sillage.

Puissance unitaire : 3,4 MW max  
Puissance totale : 20,4 MW max



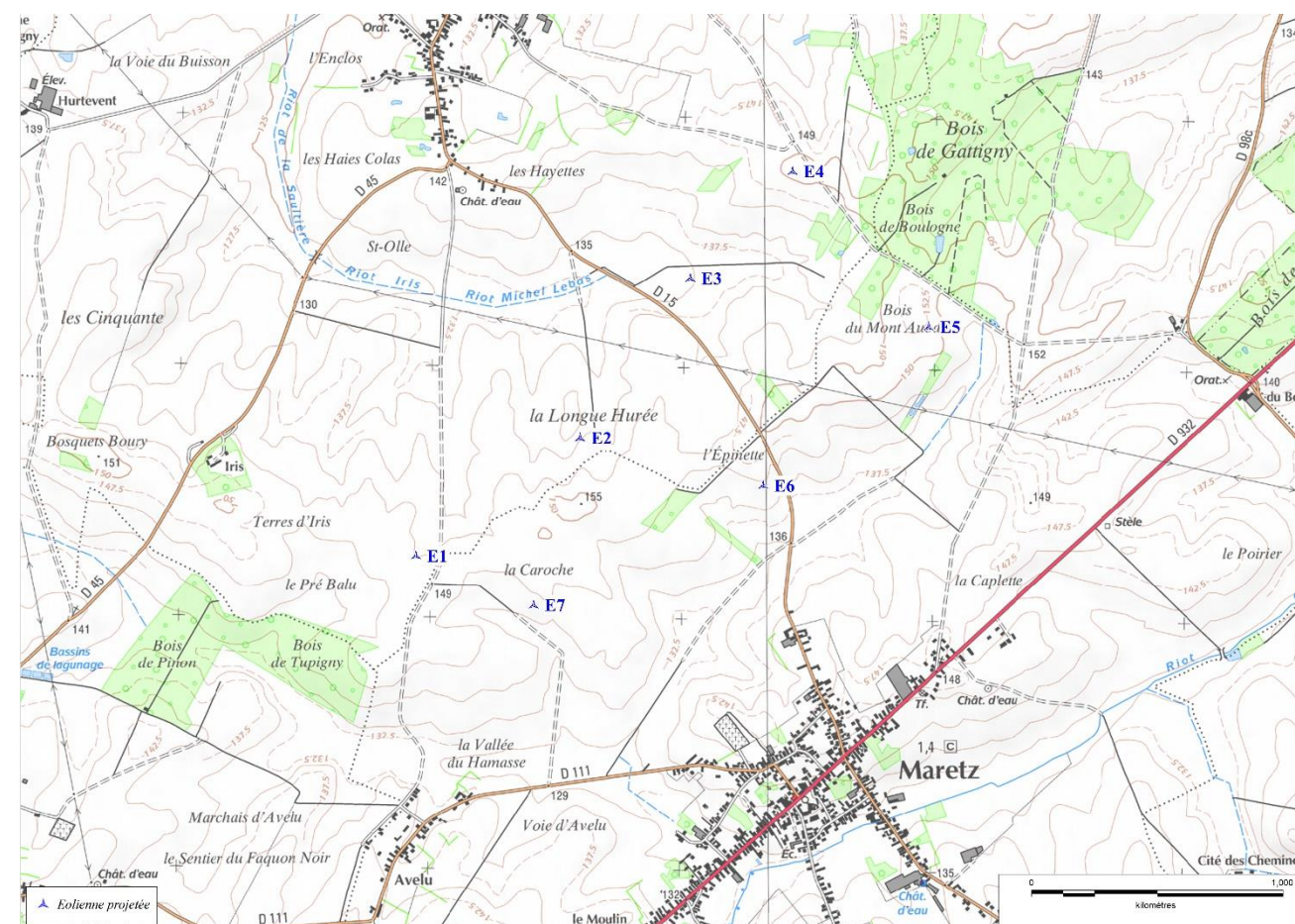
Carte 6 : Variante n°1 (source : ENGIE Green, 2016)

### 7.2.2. Variante n°2

La variante n°2 est composée de 7 éoliennes. La variante 2 s'apparente au scénario 1, l'espace offert par la zone d'implantation potentielle est optimisé. Deux alignements sont créés, l'un au Nord composé de 4 machines, l'autre au Sud de 3 éoliennes. Les inter-distances sont variables et la géométrie confuse. L'emplacement est optimisé le long des chemins d'accès existants. Les seules longueurs de chemins à créer se trouvent au niveau des éoliennes E6 et E7, ainsi qu'une remise en état du chemin bordant E2 à prévoir. Les éoliennes se situent à environ 530 m des habitations.

Le schéma d'implantation des éoliennes est toujours parallèle aux vents dominants. Une dernière éolienne a été ajoutée, ce qui permet une production plus importante. Les 2 éoliennes les plus au Sud sont très proches, ce qui risque de créer des effets de sillage.

Puissance unitaire : 3,4 MW max  
Puissance totale : 23,8 MW max



Carte 7 : Variante n°2 (source : ENGIE Green, 2016)

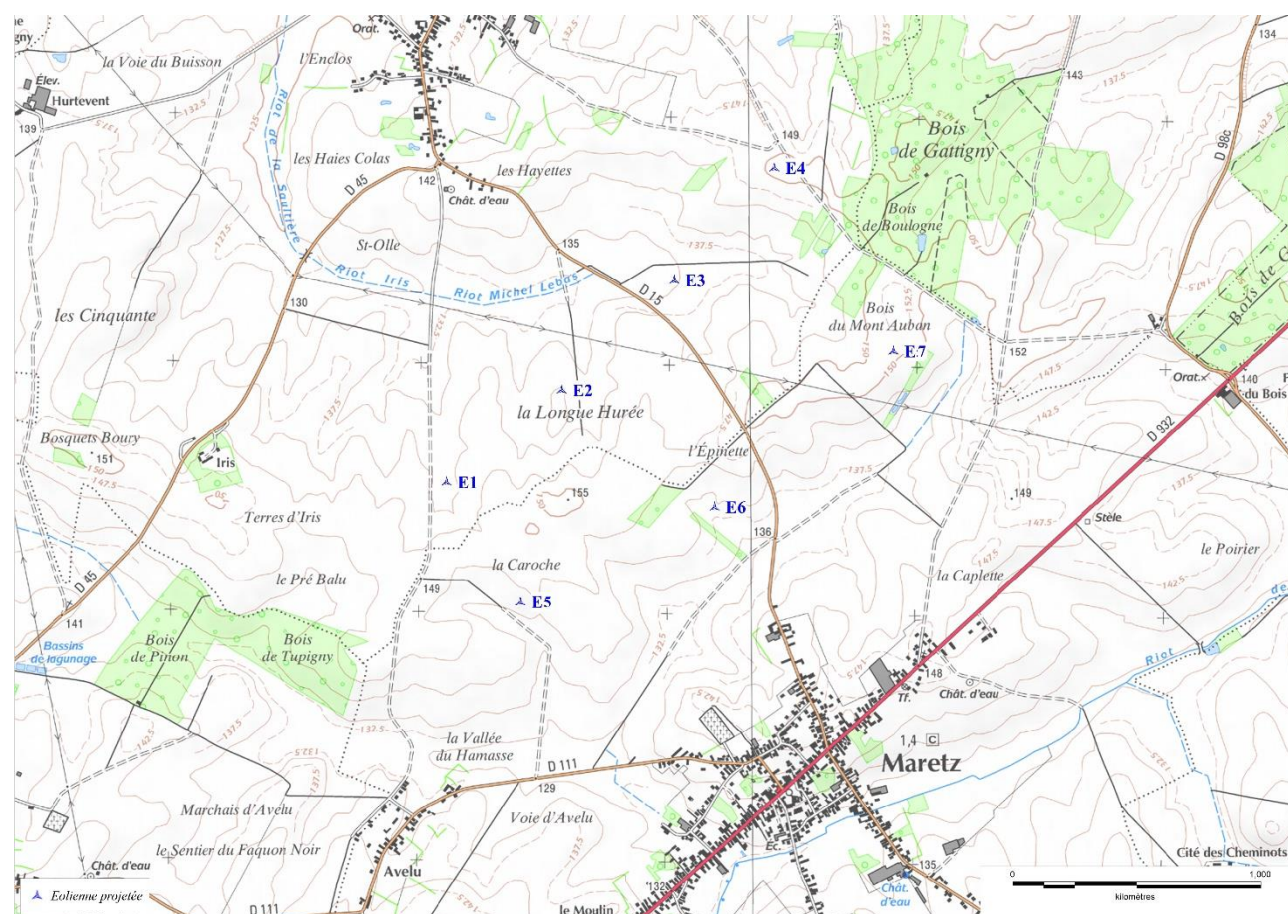
### 7.2.3. Variante n°3

La variante n°3, correspondant à l'implantation retenue, est composée de 7 éoliennes et optimise l'espace disponible. Ce schéma d'implantation est issu de la variante 2, les éoliennes sont disposées de façon plus ordonnée. L'alignement Nord est plus lisible et le parallélisme entre les deux lignes davantage respecté. Tout comme pour la variante 2, les seules longueurs de chemins à créer se trouvent au niveau des éoliennes E6 et E7, ainsi qu'une remise en état du chemin bordant E2 à prévoir. L'optimisation des implantations le long des chemins existants bordant les plateformes ainsi que les surfaces de virages permanentes minimisées permettent de réduire l'emprise foncière à son minimum. Les éoliennes se situent à environ 530 m des habitations.

La position des éoliennes a été affinée à partir du foncier disponible et optimisée afin de réduire les effets de sillage au maximum.

Puissance unitaire : 3,4 MW max

Puissance totale : 23,8 MW max



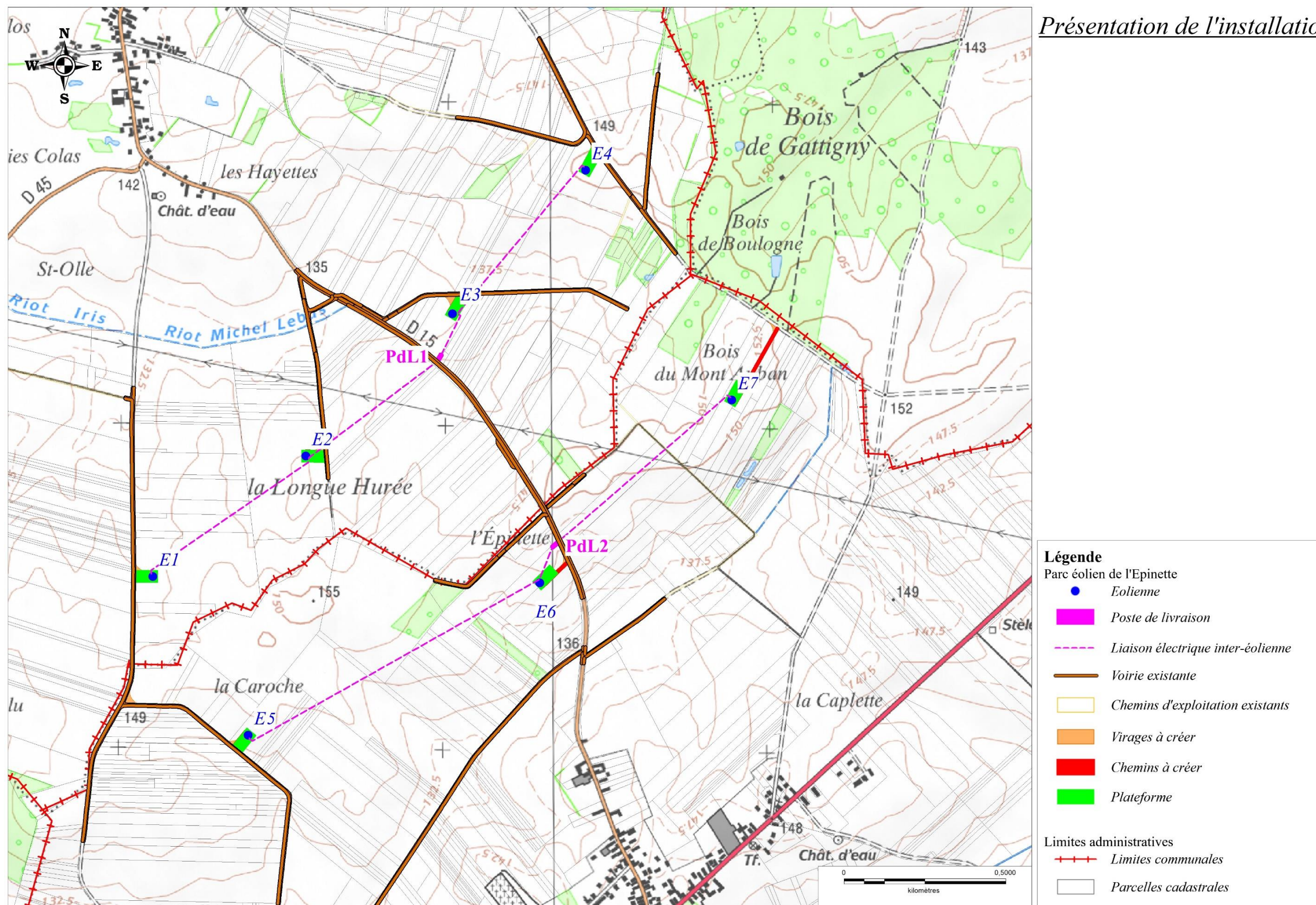
Carte 8 : Variante n°3 (source : ENGIE Green, 2016)

### 7.2.4. Synthèse de l'analyse des variantes

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
<b>Nombre d'éoliennes</b>	6	7	7
<b>Hauteur maximale (Moyeu / Bout de pale)</b>	112 m / 150 m	112 m / 150 m	112 m / 150 m
<b>Productible</b>	Implantation parallèle aux vents dominants mais espaces entre éoliennes suffisants pour éviter tout effet de sillage.	Implantation parallèle aux vents dominants mais risque d'effet de sillage plausible au niveau des 2 éoliennes les plus au Sud.	Optimisation de l'implantation afin de réduire les effets de sillage au maximum.
<b>Impacts acoustiques</b>	Bridage potentiel de nuit car E1 à proximité des habitations	Bridage nécessaire de nuit	Bridage nécessaire de nuit
<b>Impacts écologiques</b>	Secteur Nord-Est du site pouvant être considéré comme plus sensible	Secteur Nord-Est du site pouvant être considéré comme plus sensible	Secteur Nord-Est du site pouvant être considéré comme plus sensible
<b>Impacts paysagers</b>	Schéma d'implantation organisé et simple. Les alignements ne sont pas véritables et les éoliennes disposées en quinconce. Chemins d'accès à créer pour les éoliennes E4, E5 et E6.	Schéma d'implantation organisé et simple. Les alignements ne sont pas véritables et les éoliennes disposées en quinconce. Positionnement le long des chemins d'accès existants. Chemins restants à créer pour E6 et E7.	Schéma d'implantation organisé et simple. Eoliennes plus ordonnées, parallélisme entre les 2 lignes. Chemins restants à créer pour E6 et E7. Optimisation des implantations afin de réduire l'emprise foncière au maximum
<b>Servitudes techniques</b>	E1 dans la surface de tour de piste de l'ULM (directement dans zone de décollage)	E1 dans la surface de tour de piste de l'ULM (directement dans zone de décollage)	Eoliennes en dehors de la surface de tour de piste de l'ULM

Tableau 4 : Synthèse de l'analyse des variantes

Présentation de l'installation



Source : Scan25® © IGN PARIS - Licence ATER Environnement - Copie et reproduction interdite.  
Réalisation ATER Environnement Décembre 2016

Carte 9 : Implantation du parc éolien de l'Epinette

## 8 CARACTERISTIQUES DU PROJET

### 8.1. Caractéristiques techniques du parc

Les aérogénérateurs envisagés ne sont pas connus précisément (nom du fournisseur, puissance unitaire précise) à la date du dépôt du présent dossier. Cependant, les données de vent sur le site ainsi que les contraintes et servitudes techniques identifiées ont permis de définir une enveloppe dimensionnelle maximale (gabarit) à laquelle répondront les aérogénérateurs qui seront implantés.

Nom de la machine	3.4M	3.2-103	3.2-101	V112
Constructeur	SENVION	GENERAL ELECTRIC	SIEMENS	VESTAS
Puissance nominale	3,4 MW	3,2 MW	3,2 MW	3,3 MW
Hauteur au moyeu	98 m	98,3 m	99,5 m	94 m
Diamètre base mât	4,7 m	4,3 m	Non fourni	3,9 m
Diamètre rotor	104 m	103 m	101 m	112 m
Hauteur totale machine	150 m	149,8 m	150 m	150 m
Longueur de pale	50,8 m	50,2 m	49 m	54,65 m
Diamètre base pale	4 m	3,64 m	3,4 m	4 m

Tableau 5 : Inventaire des éoliennes étudiées pour le projet (source : ENGIE Green, 2016)

#### 8.1.1. Caractéristiques techniques des éoliennes

Chacune de ces machines a une puissance nominale comprise entre 3,2 et 3,4 MW. Elles sont de classe IEC 2a ou 2b.

- Cette puissance est accordée par la hauteur des ouvrages : hauteur au moyeu comprise entre 94 et 99,5 m de haut avec un diamètre de rotor compris entre 101 et 112 m, soit une hauteur maximale de 150 m par rapport au sol quel que soit le modèle étudié.
- Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. Il est constitué de 3 pales qui couvrent une surface maximale de 9 852 m<sup>2</sup>.
- Les éoliennes se déclenchent pour une vitesse de vent de 3 m/s, soit environ 10,8 km/h, et atteignent leur puissance nominale entre 12,5 et 14 m/s, soit 45 à 50,4 km/h selon les modèles. Elles s'arrêtent automatiquement lorsque la vitesse du vent atteint 25 m/s (90 km/h), via un système de régulation tempête.

Elles sont équipées de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (foudre, incendies) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées.

Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

#### 8.1.2. Composition d'une éolienne

##### Les fondations

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent, dans le sol. Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne. Elles sont de forme circulaire, de dimension d'environ 19 m de large à leur base et se resserrent jusqu'à 5 m de diamètre représentant environ 500 m<sup>3</sup>. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large (18 m de diamètre environ). La base des fondations est située à 3 m de profondeur environ.

Après comblement de chaque fosse avec une partie des stériles extraits, les fondations sont surplombées d'un revêtement minéral (grave compacté) garantissant l'accès aux services de maintenance. Ces stériles sont stockés de façon temporaire sur place sous forme de merlons.

##### Le mât

La tour est en acier et est composée de différentes sections individuelles qui sont reliées entre elles par des brides en L qui réduisent les contraintes sur les matériaux. Elle est composée de 3 à 5 pièces assemblées sur place.

##### Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. D'une longueur maximale de 54,65 m, chacune pèse environ 11 T. Elles sont constituées d'un seul bloc de matériaux composites armé à fibre de verre.

Chaque pale possède :

- un système de protection parafoudre intégré,
- un système de réglage indépendant pour prendre le maximum de vent et permettre la mise en drapeau pour l'arrêt mécanique du rotor,
- une alimentation électrique de secours, indépendante.

##### La nacelle

La structure porteuse de la nacelle est composée d'un châssis machine coulé, d'un châssis générateur soudé et d'une structure porteuse métallique comme voie de roulement pour la grue de bord. La structure porteuse métallique a également pour fonction l'accueil du revêtement de la nacelle (cabine). Celui-ci est constitué de plastique renforcé de fibres de verre.

La forme de la nacelle peut varier en fonction des constructeurs vers des formes rectangulaires (constructeur : Vestas ou Senvion par exemple) ou ovoïdes (Siemens).

### 8.1.3. Réseau d'évacuation de l'électricité

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public (poste de livraison). Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne de la centrale éolienne.

Ces réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et le poste de livraison seront enterrés sur toute leur longueur en longeant les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et le poste de livraison. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. La Carte 10 illustre le tracé prévisionnel de la ligne 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les éoliennes de E1 à E7 jusqu'aux postes de livraison.

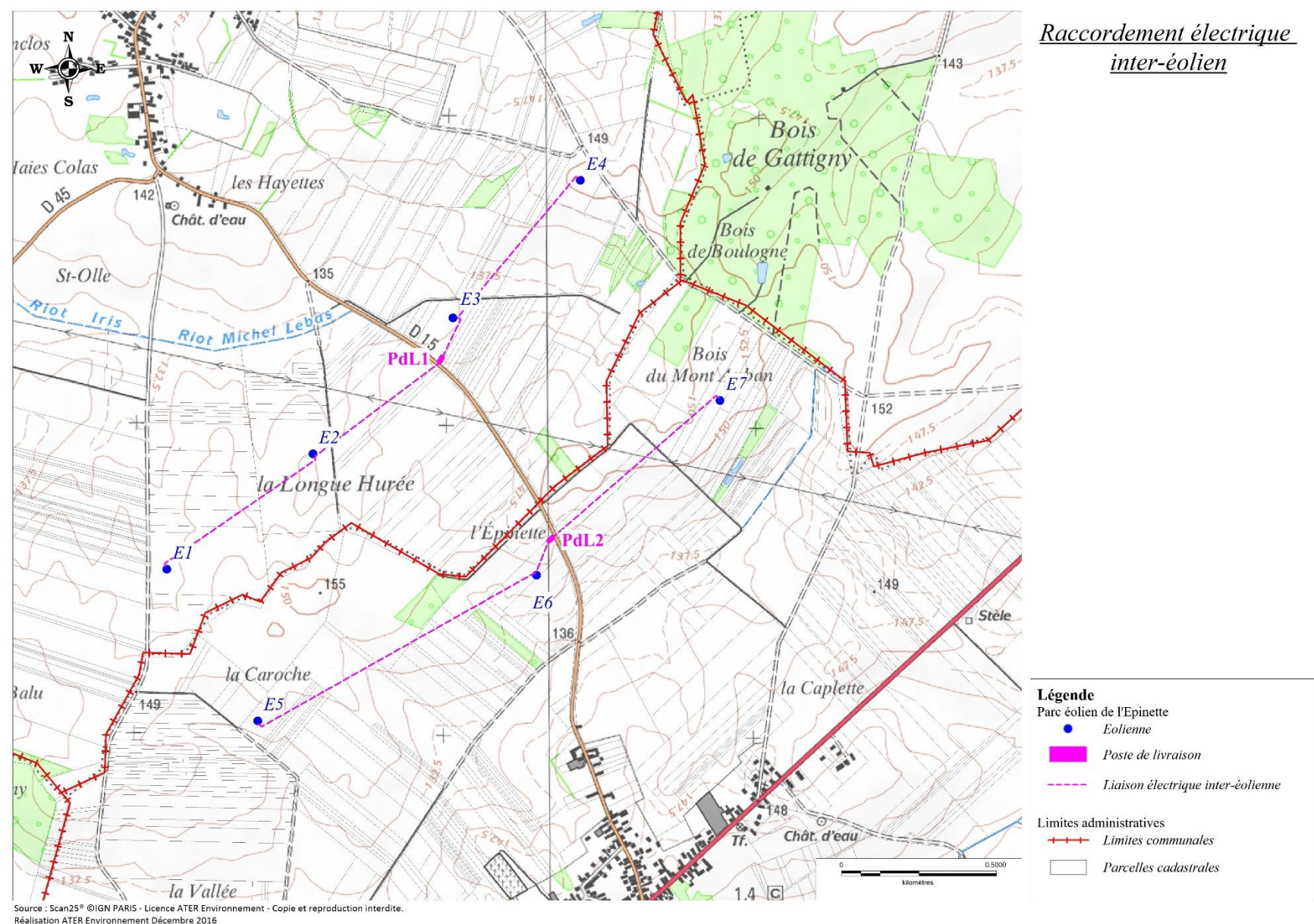
Pour le raccordement inter-éolien, les caractéristiques des tranchées sont en moyenne une largeur de 45 cm et une profondeur de 0,8 m à 1,20 m, selon les cas. La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge.

Lors du chantier de raccordement, au moins une voie de circulation devra être assurée sur les voies concernées (l'autre étant réservée à la sécurité du chantier). Les impacts directs de la mise en place de ces réseaux enterrés sur le site sont négligeables. Les tranchées sont faites à travers les champs et au plus court entre les éoliennes et les postes de livraison.

Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire. Ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérés en continu, à l'avancement, sans aucune rotation d'engins de chantier. Les pistes seront restituées dans leur état initial, sans élargissement supplémentaire.

La fermeture de la tranchée dans l'axe des nouvelles pistes, de moindre compacité que le terrain en place, permettra avec le temps la régénération herbacée d'un andin central, sans gêne pour le passage éventuel d'une grue, de véhicules 4 x 4 ou encore d'engins agricoles.

Des bornes seront laissées en surface au droit du passage du câble 20 kV pour matérialiser la présence de celui-ci.



Carte 10 : Réseaux électriques internes à l'installation



### 8.1.4. Les postes de livraison

Le parc éolien de l'Épinette sera constitué de deux postes de livraison.

Le poste de livraison du parc marque l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). Il est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Un habillage de couleur verte est projeté afin de favoriser leur intégration paysagère. Aussi, afin d'éviter les salissures liées aux éventuelles dégradations, une solution anti-graffiti est raisonnablement requise. Cette mesure est estimée à 7 000 € par poste de livraison environ.



Figure 6 : Insertion du poste de livraison 1 du parc éolien de l'Épinette (source : Laurent Coüasnon, 2016)



Figure 7 : Insertion du poste de livraison 2 du parc éolien de l'Épinette (source : Laurent Coüasnon, 2016)

### 8.1.5. Le centre de maintenance

La maintenance du parc éolien sera réalisée par le Maître d'Ouvrage, conformément à la réglementation en vigueur. En effet, via notamment sa Direction des Opérations et avec l'appui du groupe ENGIE, ENGIE GREEN assure la supervision des achats, la construction ainsi que l'exploitation et la maintenance des installations.

Actuellement 810 MW éoliens sont exploités par ENGIE GREEN sur le territoire national, grâce aux 9 agences exploitation et maintenance locales ainsi qu'aux centres de conduite et d'exploitation (CCE-24h/24 et 7Jours/7). L'exploitation et la maintenance pourra éventuellement être confiée pour partie aux constructeurs des machines.

La maintenance réalisée sur l'ensemble des parcs éoliens est de deux types :

- **CORRECTIVE** : Intervention sur la machine lors de la détection d'une panne afin de la remettre en service rapidement ;
- **PREVENTIVE** : Elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Cette maintenance préventive se traduit par la définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure, par le graissage ou le nettoyage régulier de certains ensembles.

## 8.2. Démantèlement du parc et garanties financières

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une vingtaine d'années. En fin d'exploitation, le parc éolien est soit remplacé par d'autres machines plus récentes, plus performantes, soit démantelé.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- démonter et évacuer les éoliennes ;
- extraire la fondation sur une hauteur variable en fonction de l'utilisation du sol (1 m minimum en zone agricole comme dans le cas présent) ;
- supprimer chemins et plateformes créés pour l'exploitation du projet ;
- démonter les postes de livraison ;
- enlever les câbles dans un périmètre de 10 m autour des éoliennes ;
- restituer un terrain propre.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite. L'élimination des fondations est plus longue, la destruction des massifs lorsqu'elle est nécessaire pouvant nécessiter des conditions de sécurité importantes (dynamitage du béton armé).

Le démantèlement est encadré par la loi, qui impose aussi à l'exploitant de constituer des garanties financières lors de la construction du parc pour pouvoir couvrir les frais de démontage, évacuation et remise en état des lieux. **Le montant de ces garanties, fixé par la loi, doit être de 50 000 € par éolienne, soit 350 000 € pour le parc éolien de l'Épinette.**



## 9 IMPACTS DU PROJET

Aucune activité n'est totalement anodine pour l'environnement. La démarche consiste à identifier les impacts potentiels, et à les évaluer de manière honnête et responsable afin de prévoir les actions adaptées. Dans la partie qui suit, un inventaire des principaux impacts du projet éolien sur son environnement est présenté.

### 9.1. Impact sur le paysage

L'étude des impacts a permis de révéler et de mesurer la présence de **co-visibilités préexistantes** dans l'état initial. **Seulement 3 monuments historiques** (sur 42 repérés sur le territoire de l'étude), identifiés comme sensibles en partie, **possèdent des co-visibilités directes et indirectes avec le projet éolien**. L'Église de Serain classée a particulièrement retenu notre attention au regard de sa proximité avec le projet éolien de l'Épinette et de sa situation. Depuis la RD 932, l'édifice est visible simultanément avec les éoliennes, implantées sur la droite de la silhouette du village marquée par le clocher de l'église. **L'impact paysager est moyen**.

**Concernant les inter-visibilités**, conformément au SRE préconisant le développement éolien dans les pôles de densification, pour éviter le mitage et l'éparpillement des éoliennes (pour ménager des fenêtres de respirations suffisantes dans le paysage), les sept éoliennes projetées s'inscrivent géographiquement dans le périmètre de **secteur de densification** dans un paysage déjà fort empreint à l'énergie éolienne. Le projet éolien, objet de la présente étude, et les éoliennes de la vallée d'Élincourt et du Riot de la Ville seront tantôt visibles dans le même bassin visuel, tantôt visibles individuellement au grés des ondulations amples du relief, de la végétation et des espaces bâtis traversés. Cette dernière situation est d'ailleurs la plus fréquente. À noter que le projet éolien de l'Épinette apparaît beaucoup plus souvent visible aux côtés des éoliennes du Riot de la Ville que des machines de la vallée d'Élincourt.

Il n'y a **pas d'impact paysager significatif sur les vallées** en raison, tout s'abord, de la géomorphologie de ce territoire offrant une ramification des cours d'eau peu développée, et puis de la fermeture des vues depuis ces lieux intimes souvent densément boisés.

**L'impact paysager depuis l'habitat est significatif dans l'aire rapprochée**. Aux entrées et sorties des nombreux bourgs, la modification du paysage quotidien est assez importante pour les riverains, avec l'introduction de sept nouvelles éoliennes. D'ailleurs depuis certains villages, le parc pourra être perceptible (seulement en partie) depuis les rues axées vers le projet éolien. C'est la raison pour laquelle, suite à l'analyse détaillée de toutes les habitations de l'aire rapprochée pouvant avoir des vues depuis une façade vers les éoliennes, **des mesures de réduction sont prévues**, projetant le financement de l'implantation de haies bocagères dans l'espace privatif, sur accord du propriétaire.

Dans les aires éloignée et intermédiaire, **depuis les axes routiers qui parcourent ce territoire**, l'ouverture des vues est séquentiellement limitée sur le territoire par les ondulations amples du relief, les quelques bois résiduels, des séquences de fermeture lors de la traversée des villages ou au passage des vallées griffant le plateau. **Dans l'aire rapprochée en revanche, le projet éolien sera visible en totalité** entre les villages depuis les départementales qui sillonnent cette portion de territoire autour du projet. Il modifie la perception du paysage quotidien en s'insérant malgré tout **de façon lisible** sur le territoire.

Concernant les impacts, il a été mis en place des mesures de plantation de haies et d'information relatives à l'installation de ce parc éolien. Ces mesures ne permettent pas forcément de réduire en totalité l'impact visuel du projet de l'Épinette mais participent à l'amélioration du paysage quotidien.

Pour évaluer de manière fine l'impact paysager du projet éolien de l'Épinette, 137 photomontages ont été réalisés à partir de points de vues soigneusement choisis. **L'intégralité de ces photomontages n'est pas intégrée au présent document mais est disponible dans l'étude d'expertise paysagère jointe en annexe, en haute qualité graphique.**

Enjeu	Aire d'étude		
	Eloignée	Intermédiaire	Rapprochée
Co-visibilité avec un monument historique ou patrimonial	Faible	Faible	Nul
Inter-visibilité avec un site	Nul	Nul	Nul
Inter-visibilité avec un autre parc éolien	Nul	Moyen	Moyen
Perception des éoliennes depuis les vallées	Faible	Faible	Nul
Perception des éoliennes depuis l'habitat	Nul	Moyen	Moyen à Fort
Perception des éoliennes depuis les secteurs panoramiques	Nul	Nul	Moyen
Concurrence visuelle	Nul	Faible	Nul
Perception des éoliennes depuis les axes routiers	Faible	Faible	Moyen

Tableau 6 : Synthèse des impacts paysagers par enjeu (source : Laurent Coüasnon, 2016)

### 9.2. Impact sur le bruit

Une des craintes fortes des populations locales est la propagation du bruit produit par les éoliennes. Rappelons tout d'abord qu'une éolienne ne produit pas de bruit à l'arrêt, et qu'en fonctionnement, son bruit est vite quasi constant. En outre, le vent crée son propre bruit qui est proportionnel à sa vitesse.

A partir de l'analyse des niveaux résiduels mesurés et de l'estimation de l'impact sonore, une évaluation des dépassements prévisionnels liés à l'implantation de 7 éoliennes sur les communes de Clary et Marez a été entreprise.

L'analyse acoustique prévisionnelle fait apparaître que **les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des ZER** concernées par le projet de l'Épinette quelles que soient les périodes temporelles et les classes de vent **après la mise en place d'un fonctionnement adapté en période nocturne**. Ce mode de fonctionnement pourra évoluer en fonction de la machine finalement retenue.

**Le porteur de projet s'engage à réaliser une étude de réception acoustique dans la première année de mise en exploitation du parc**. Il est en effet préférable de prévoir un délai de 1 an à compter de la Mise en Service Industrielle afin d'engager la campagne de mesures in situ dans la période la plus favorable de l'année et ainsi recueillir le maximum d'échantillons sur les différentes classes de vent.

*Cette page est laissée intentionnellement blanche afin de présenter les doubles pages des photomontages en vis-à-vis.*

Photographie

Identifiant : 71

Coordonnées Lambert 93 (E, N, Z) : 729157, 6997879, 126,3

Date et heure de prise de vue : 28/11/2017 14:19

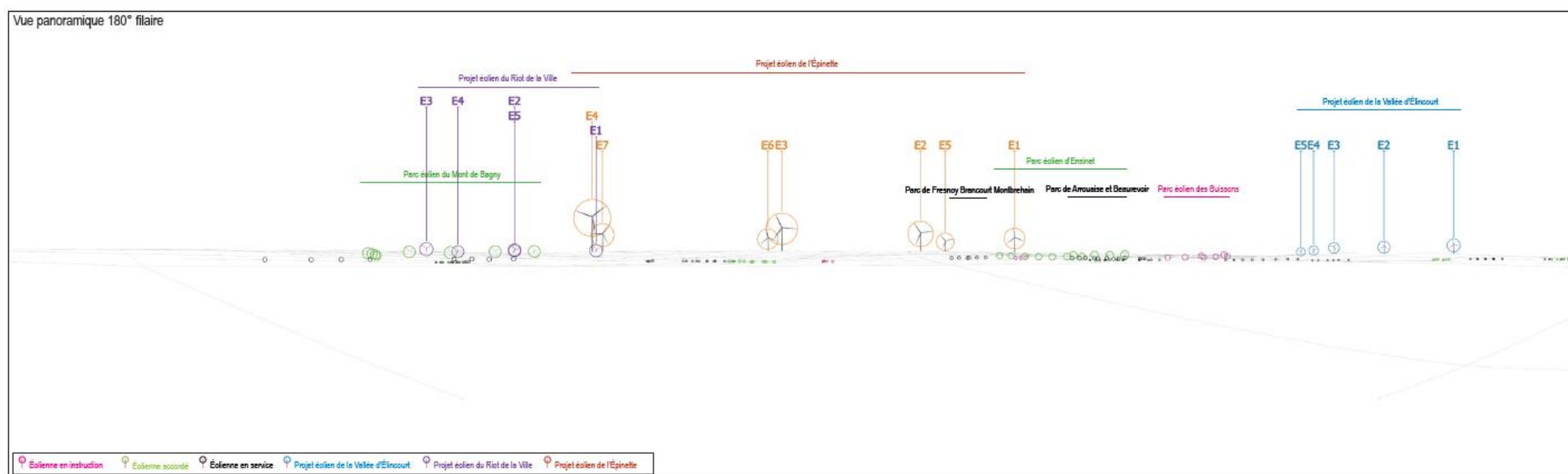
Focale APS-C / Focale 24x36 : 35mm / 52,6 mm

Appareil Photo Numérique : NIKON D5000

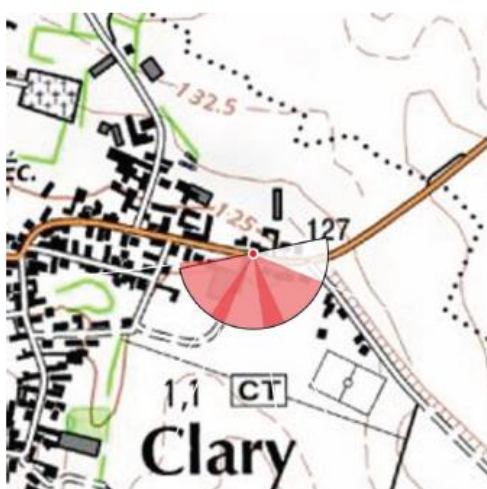
Assemblage panoramique : Cylindrique



Vue panoramique 180° - situation existante



Vue panoramique 180°



### Éoliennes du projet éolien de l'Épinette

Nombre d'éoliennes : 7

Dimensions mat | rotor | hauteur totale : 99,5 m | 101 m | 150 m

Orientation rotor : *toujours en direction de l'observateur*

Éolienne la plus proche : E4 : 1362,6 m

Éolienne la plus éloignée : E5 : 2865,0 m

L'IMPACT PAYSAGER EST FORT.

### Évaluation des impacts paysagers

RAPPEL DES ENJEUX

> Frange de Clary

#### VISIBILITÉ DES ÉOLIENNES

Le parc de la Vallée d'Elincourt est masqué par le bâti, tout comme celui du Riot-de-la-Ville. Le parc de l'Épinette est situé en arrière plan de haies et bosquets dont la transparence en période hivernale accentue très légèrement la visibilité des éoliennes.

#### IMPACT PAYSAGER

L'impact paysager des parcs de la Vallée d'Elincourt et du Riot-de-la-Ville est nul, les éoliennes sont entièrement masquées. L'impact du parc de l'Épinette est fort, la visibilité des rotors modifiant le paysage quotidien. Ce parc est en partie visible depuis les jardins privés de cette frange urbaine.

Photomontage 60°x 36°



**Éoliennes du projet éolien de l'Épinette**

Nombre d'éoliennes : 7

Dimensions mat | rotor | hauteur totale : 99,5 m | 101 m | 150 m

Orientation rotor : toujours en direction de l'observateur

Éolienne la plus proche : E4 : 1362,6 m

Éolienne la plus éloignée : E5 : 2865,0 m

Photomontage 60°x36°



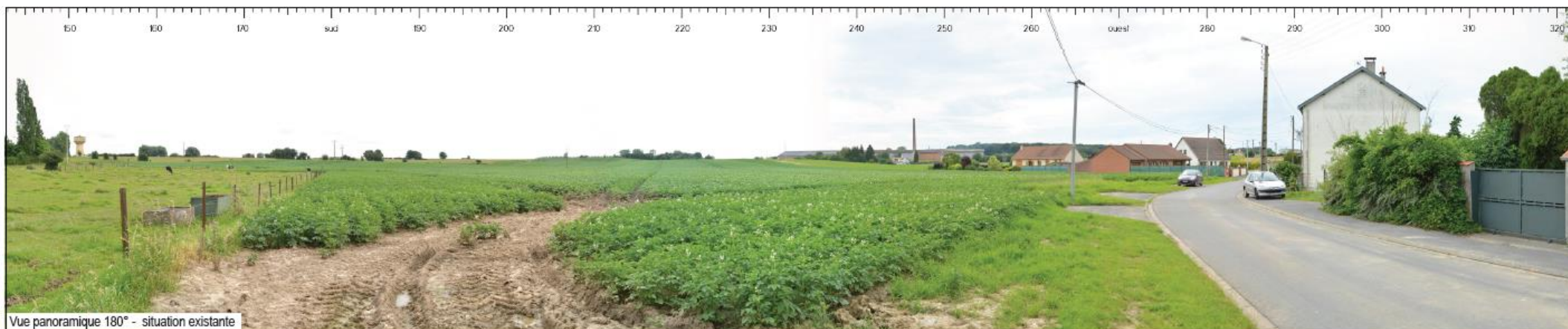
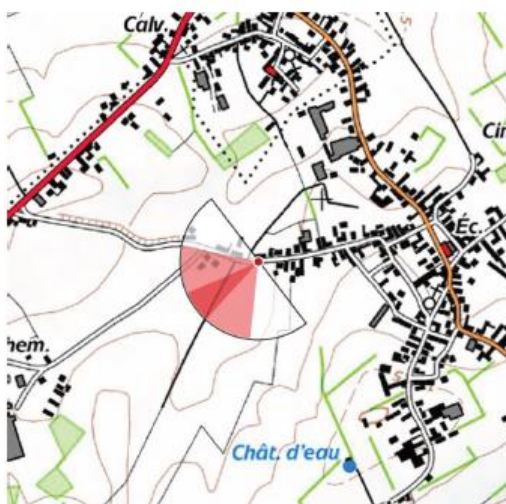
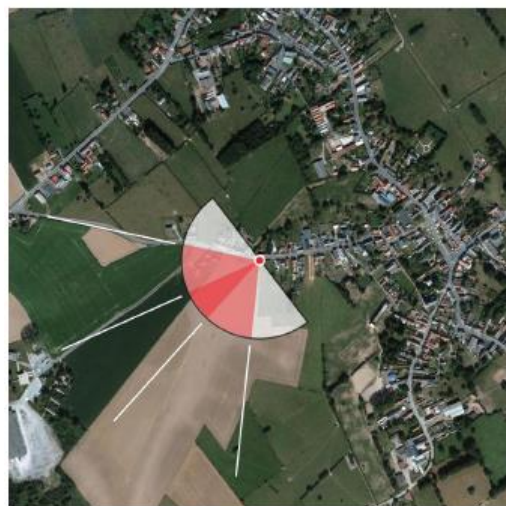
Figure 8 : Photomontage n °71 (Vue hivernale) : Perception depuis la RD 98 – Commune de Clary, sortie Nord-Est (source : Laurent Coüasnon, 2018)

*Cette page est laissée intentionnellement blanche afin de présenter les doubles pages des photomontages en vis-à-vis.*

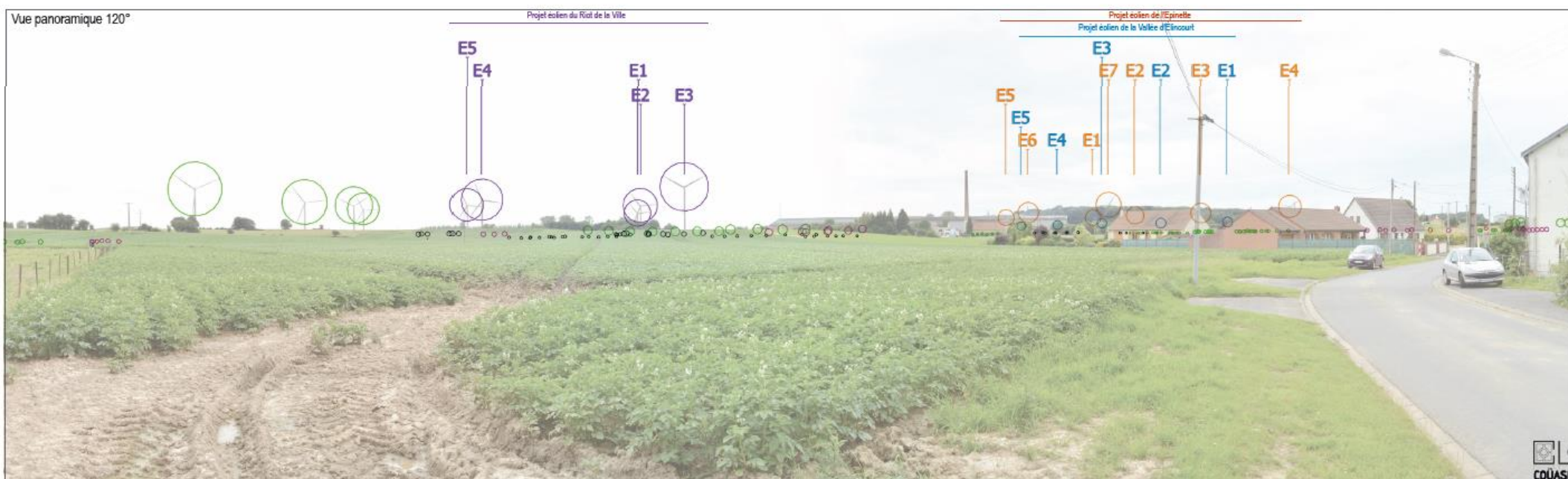
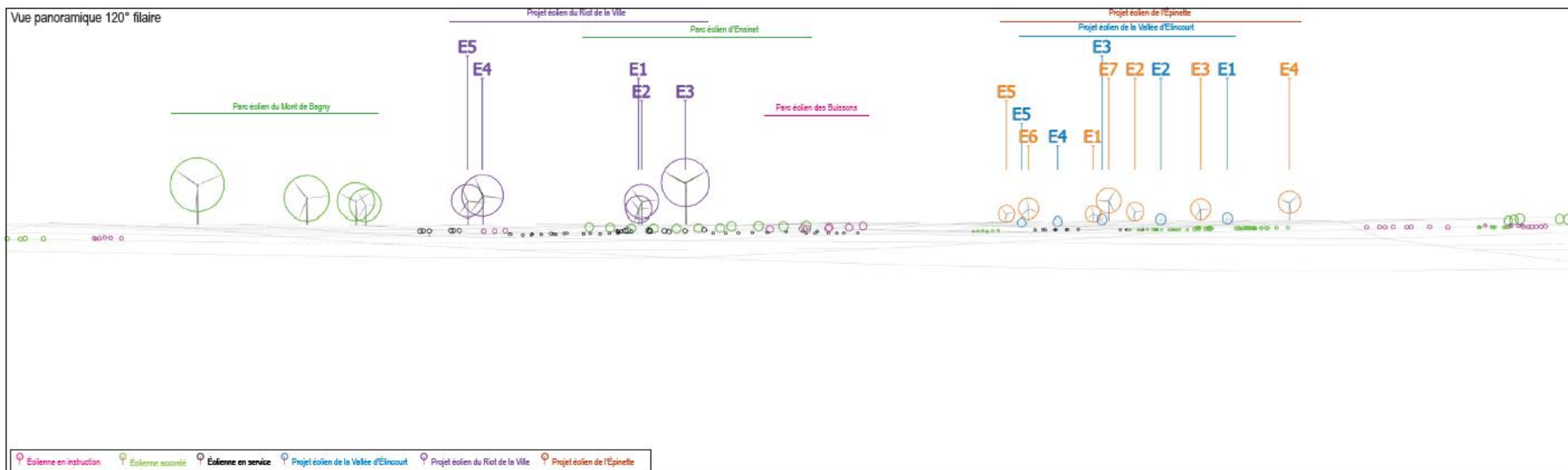


Photographie

Identifiant : 44  
 Coordonnées Lambert 93 (E, N, Z) : 733401, 6996802, 134,6  
 Date et heure de prise de vue : 29/06/2016 16h28  
 Focale APS-C / Focale 24x36 : 35mm / 52,5 mm  
 Appareil Photo Numérique : NIKON D5000  
 Assemblage panoramique : Cylindrique



Vue panoramique 180° - situation existante



**Éoliennes du projet éolien de l'Épinette**

Nombre d'éoliennes : 7  
 Dimensions mat | rotor | hauteur totale : 99,5 m | 101 m | 150 m  
 Orientation rotor : *Toujours en direction de l'observateur*  
 Éolienne la plus proche : E7 : 3084m  
 Éolienne la plus éloignée : E1 : 4945m

L'IMPACT PAYSAGER EST FAIBLE.

**Évaluation des impacts paysagers**

**RAPPEL DES ENJEUX**

> Quartier ouest d'Honnechy

**ÉTAT EXISTANT**

Depuis la rue du Cheminet, à la sortie ouest d'Honnechy, la plaine s'étend vers le sud-ouest jusqu'à une ligne de crête assez proche. Le parc éolien (accordé) du Mont de Bagny est très présent avec des machines aux dimensions apparentes importantes.

**VISIBILITÉ DES ÉOLIENNES**

Le parc de la Vallée d'Elincourt est masqué par le relief et la végétation, celui de l'Épinette est peu visible : seules les pales dépassent des toits et du bois de Gattigny, en revanche, celui du Riot-de-la-Ville constitue un important prolongement du parc éolien du Mont de Bagny.

**IMPACT PAYSAGER**

L'impact du parc de la Vallée d'Elincourt est nul, celui de l'Épinette est faible, par contre, celui du Riot-de-la-Ville est fort du fait de l'angle horizontal qu'il prolonge assez fortement.

Photomontage 60°x 36°



**Éoliennes du projet éolien de l'Épinette**

Nombre d'éoliennes : 7

Dimensions mat | rotor | hauteur totale : 99,5 m | 101 m | 160 m

Orientation rotor : *Toujours en direction de l'observateur*

Éolienne la plus proche : E7 : 3084m

Éolienne la plus éloignée : E1 : 4945m

Photomontage 60°x 36°

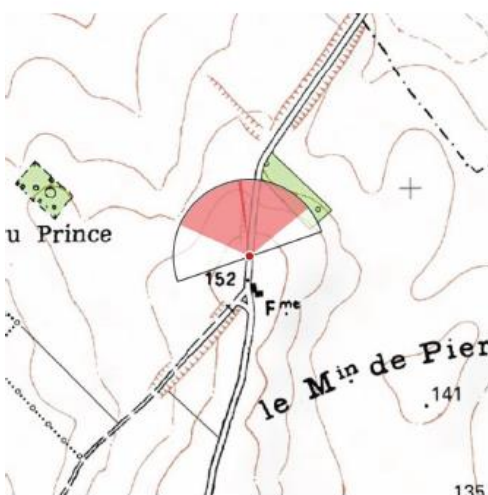


Figure 9 : Photomontage n °44 : Rue du Cheminet – Commune d'Honnecy, sortie Ouest (source : Laurent Coüason, 2018)

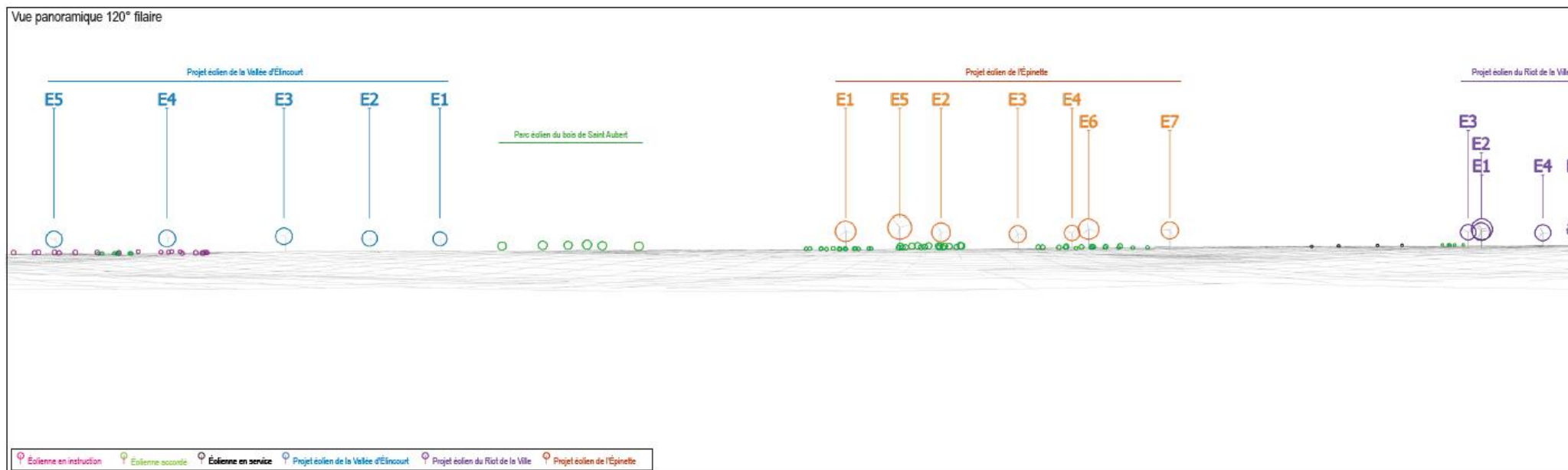
*Cette page est laissée intentionnellement blanche afin de présenter les doubles pages des photomontages en vis-à-vis.*

Photographie

Identifiant : 29  
 Coordonnées Lambert 93 (E, N, Z) : 720126, 6901818, 152  
 Date et heure de prise de vue : 29/08/2016 11h06  
 Focale APS-C / Focale 24x36 : 35mm / 52,5 mm  
 Appareil Photo Numérique : NIKON D5000  
 Assemblage panoramique : Cylindrique



Vue panoramique 180° - situation existante



### Éoliennes du projet éolien de l'Épinette

Nombre d'éoliennes : 7

Dimensions mat | rotor | hauteur totale : 99,5 m | 101 m | 150 m

Orientation rotor : *Toujours en direction de l'observateur*

Éolienne la plus proche : E5 : 3211m

Éolienne la plus éloignée : E4 : 5021m

L'IMPACT PAYSAGER EST MOYEN

### Évaluation des impacts paysagers

RAPPEL DES ENJEUX

> Promontoire ouvert et dégagé

ÉTAT EXISTANT

La route du Moulin-de-Pierre emprunte une sorte de "ligne de crête" qui s'allonge du sud vers le nord. Son extrémité nord descend vers la plaine en offrant vers elle et son horizon ponctué de masses boisées des vues particulièrement lointaines et dégagées.

VISIBILITÉ DES ÉOLIENNES

Le parc de la Vallée d'Elincourt est bien visible avec un rythme de machines qui s'accélère vers la droite, celui de l'Épinette l'est également avec un rythme irrégulier alors que le parc du Riot-de-la-Ville est masqué par la végétation.

IMPACT PAYSAGER

Les éoliennes des parcs visibles semblent de taille supérieure à celles des autres éléments du paysage (sauf la végétation du 1er plan) mais leurs dimensions restent à l'échelle du paysage. Leur disposition, en revanche, crée une certaine saturation.

Photomontage 60°x 36°



**Éoliennes du projet éolien de l'Épinette**

Nombre d'éoliennes : 7

Dimensions mat | rotor | hauteur totale : 99,5 m | 101 m | 150 m

Orientation rotor : Toujours en direction de l'observateur

Éolienne la plus proche : E5 : 3211m

Éolienne la plus éloignée : E4 : 6021m

Photomontage 60°x36°



Figure 10 : Photomontage n °29 : Route communale du moulin de Pierre – Commune de Prémont (source : Laurent Coüason, 2018)

## 9.3. Impact sur le patrimoine naturel

### 9.3.1. Impacts bruts

#### Flore et habitats

Espèce	Enjeux du site	Nature de l'impact			SYNTHÈSE DE L'IMPACT BRUT	
		Destruction d'habitats naturels permanents	Destruction d'une espèce protégée ou menacée située sur un chemin d'accès ou sur la zone d'implantation d'une éolienne			
Habitats	Faibles	Faible	Faible		Faible	
Flore		Faible	Faible		Faible	
Valeur de l'impact		Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice		0 à 0,5	1 à 1,5	2 à 2,5	3 à 3,5	4

Tableau 7 : Synthèse des impacts bruts attendus sur la flore et les milieux naturels (source : Artémia Environnement, 2018)

Les impacts bruts apparaissent faibles sur la flore et les milieux naturels.

#### Oiseaux

N°	Espèces		Enjeux du site				Sensibilité de l'espèce vis-à-vis de l'éolien (de 0 à 4) (Guide HDF - 2017)	SYNTHÈSE DE L'IMPACT BRUT (de 0 à 4)			
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Périodes d'observations					Enjeux (notes de 0 à 4)	EFFECTIFS DE L'ESPÈCE = (notes sensibilité+enjeu)/2	ÉTAT DE CONSERVATION DE L'ESPÈCE	
			Nidification	Post-nuptiale	Hivernale	Pré-nuptiale				Indice de vulnérabilité (NPdC)	Bilan
1	Alouette des champs *	<i>Alauda arvensis</i>	X	X	X	X	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	0,5	Faible (1,25)
2	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	X	-	-	-	Faibles (1)	Faible (1)	Faible (1)		
3	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	X	X	X	X	Faibles (1)	Moyenne (2)	Faible (1,5)	3	Modéré (2,25)
4	Bruant proyer *	<i>Emberiza calandara</i>	X	-	-	X	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	2,5	Modéré (2,25)
5	Busard cendré *	<i>Circus pygargus</i>	X	X	-	X	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	4	Fort (3)
6	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	-	-	X	-	Très faibles (0)	Moyenne (2)	Très faible (0,5)	3,5	Modéré (2)
7	Buse variable *	<i>Buteo buteo</i>	X	X	X	X	Faibles (1)	Très élevée (4)	Modéré (2,5)	2	Modéré (2,25)
8	Corneille noire *	<i>Corvus corone</i>	X	X	X	X	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	0,5	Faible (1,25)
9	Étourneau sansonnet *	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	X	X	-	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	0,5	Faible (1,25)
10	Faucon crécerelle *	<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	X	X	Faibles (1)	Très élevée (4)	Modéré (2,5)	3,5	Fort (3)
11	Faucon pèlerin *	<i>Falco peregrinus</i>	-	X	-	-	Très Faibles (0)	Élevée (3)	Très faible (0,5)	3,5	Modéré (2)
12	Goéland brun *	<i>Larus fuscus</i>	-	X	-	-	Très faibles (0)	Élevée (3)	Très faible (0,5)	2,5	Faible (1,5)
13	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	X	X	-	Faibles (1)	Moyenne (2)	Faible (1,5)	0,5	Faible (1)
14	Grive musicienne *	<i>Turdus philomelos</i>	X	X	X	-	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	0,5	Faible (1,25)
15	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	-	X	-	-	Très Faibles (0)	Moyenne (2)	Très faible (0,5)	1,5	Faible (1)
16	Hirondelle de fenêtre *	<i>Delichon urbicum</i>	X	-	-	-	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	1,5	Faible à Modéré (1,75)
17	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	X	-	-	-	Faibles (1)	Moyenne (2)	Faible (1,5)	2	Faible à Modéré (1,75)
18	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis camabina</i>	X	X	X	X	Faibles (1)	Moyenne (2)	Faible (1,5)	2	Faible à Modéré (1,75)
19	Martinet noir *	<i>Apus apus</i>	X	-	-	-	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	2	Modéré (2)
20	Merle noir *	<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	0,5	Faible (1,25)
21	Moineau domestique *	<i>Passer domesticus</i>	X	X	-	-	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	1,5	Faible à Modéré (1,75)
22	Perdrix grise *	<i>Perdix perdix</i>	X	X	X	X	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	0,5	Faible (1,25)
23	Pigeon ramier *	<i>Columba palumbus</i>	X	X	X	X	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	0,5	Faible (1,25)
24	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	X	-	-	Faibles (1)	Moyenne (2)	Faible (1,5)	2	Faible à Modéré (1,75)
25	Rougegorge familier *	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	X	-	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	1	Faible (1,5)
26	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	-	X	-	-	Très faibles (0)	Faible (1)	Très faible (0,5)		
27	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-	-	X	Très Faibles (0)	Moyenne (2)	Très faible (0,5)	2,5	Faible (1,5)

Tableau 8 : Synthèse des impacts bruts attendus sur les oiseaux patrimoniaux (en gras) et/ou dits « sensibles à l'éolien » (suivi d'un «\*») (source : Artémia Environnement, 2018)

Les impacts bruts du projet éolien sur l'avifaune apparaissent faibles à forts.



Chauves-souris

N°	Espèce ou groupe d'espèces		Enjeux du site			Sensibilité de l'espèce vis-à-vis de l'éolien (de 0 à 4) (Guide HDF - 2017)	SYNTHÈSE DE L'IMPACT BRUT (de 0 à 4)			
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Périodes d'observations				Enjeux (notes de 0 à 4)	EFFECTIFS DE L'ESPÈCE = (notes sensibilité+enjeu)/2	ÉTAT DE CONSERVATION DE L'ESPÈCE	
			Estivage	Migration automne	Migration printemps				Indice de vulnérabilité (France)	Bilan
1	Groupe Pipistrelle pygmée/commune	<i>Pipistrellus pygmaeus/</i>	-	X	-	Très faibles (0)	Élevée (3)	Très faible (0,5)	2,5	Faible (1,5)
		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>							3	Faible à Modéré (1,75)
2	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	-	X	-	Très faibles (0)	Faibles (1)	Très faible (0,5)	1,5	Faible (1)
3	Murins à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	-	X	-	Très faibles (0)	Faibles (1)	Très faible (0,5)	1,5	Faible (1)
4	Groupe Noctules sp.	<i>Nyctalus noctula/</i>	X	X	-	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	3,5	Modéré à Fort (2,75)
		<i>Nyctalus leisleri</i>								
5	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	X	-	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	3,5	Modéré à Fort (2,75)
6	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	-	X	X	Faibles (1)	Faibles (1)	Faible (1)	1	Faible (1)
7	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X	X	Faibles (1)	Faibles (1)	Faible (1)	1,5	Faible (1,25)
8	Groupe Pipistrelle de Khul/Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/</i>	-	X	-	Faibles (1)	Élevée (3)	Modéré (2)	2,5	Modéré (2,25)
		<i>Pipistrellus nathusii</i>							3,5	Modéré à Fort (2,75)
9	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	-	Faibles (1)	Moyenne (2)	Faible (1,5)	2,5	Modéré (2)
10	Groupe Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	X	X	X	Faibles (1)				
11	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	X	X	Modérés (2)	Élevée (3)	Modéré (2,5)	3,5	Fort (3)
12	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X	Modérés (2)	Élevée (3)	Modéré (2,5)	3	Modéré à Fort (2,75)

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	0 à 0,5	1 à 1,5	2 à 2,5	3 à 3,5	4

Tableau 9 : Synthèse des impacts bruts attendus sur les chauves-souris (par ordre croissant d'abondance - points fixes au sol) (source : Artémia Environnement, 2018)

Les impacts bruts apparaissent faibles à forts sur les chiroptères selon les espèces.

Autre faune

Espèce	Enjeux du site	Nature de l'impact		SYNTHÈSE DE L'IMPACT BRUT
		Destruction d'individus	Dérangement	
Mammifères terrestres	Faibles	Faible	Faible	Faible
Batraciens	Non observé	-	-	-
Reptiles	Non observé	-	-	-
Odonates	Non observé	-	-	-
Lépidoptères	Très faibles	Faible	Faible	Très faible à Faible
Orthoptères	Très faibles	Faible	Faible	Très faible à Faible

Tableau 10 : Synthèse des impacts bruts attendus sur les autres faunes (source : Artémia Environnement, 2016)

## 9.3.2. Récapitulatif des mesures et de leur coût

Type de mesure	N°	Contenu de la mesure	Groupe visé	Coût	Délai d'exécution	
Évitement des impacts	1	Agencement des machines - mise en place de protections pour éviter l'intrusion	Chiroptères	Éoliennes déjà équipées de ce type de protection		
Réduction des impacts	1	Implantation globale du parc parallèle aux sens de migration	Avifaune	-	-	
	2	Période des travaux	- Éviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux	Avifaune principalement	-	Avant le commencement du chantier
			- Dans le cas où une partie du chantier serait impossible à réaliser au cours de la période hivernale (suivi écologique)		3 000 euros HT	Dès le début des travaux
	3	Implantation des machines vis-à-vis du milieu naturel - Respecter un éloignement d'au moins 200 m des boisements	Avifaune et chiroptères	-	-	Phase projet
	4	Bridage préventif des machines situées à moins de 200 m des haies et boisements (E3, E4, E6 et E7) en tenant compte de l'activité réelle du site	Chiroptères	Perte de productible	-	-
5	Limitier l'attractivité du parc	- Entretien des abords des éoliennes (plateformes gravillonnées) - Précautions vis-à-vis de l'éclairage	Tous les cortèges	2 000 euros HT par an pour l'ensemble du parc	Dès que les éoliennes sont construites	
Compensation des impacts	Rien de prévu du fait des impacts très faibles et non significatifs résultant des précédentes mesures					
Mesures d'accompagnement du projet	1	Suivi post-installation dès la première année de mise en service puis 1 fois tous les 10 ans (conformément à la réglementation) : - Avifaune : • Nidification : 4 sorties entre avril et juillet • Migration : 3 passages pour chaque phase de migration • Hivernage : pas de suivi spécifique • Suivi de la mortalité : (mutualisation avec les sorties chiroptères) - Chiroptères : • 9 nuits d'étude de l'activité des chiroptères par an (pose de SM2 bat au pieds des éoliennes) + suivi de la mortalité (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre)	Avifaune et chiroptères	10 000 euros HT pour 1 an de suivi	Dès la mise en service	
	2	Suivi des couples de Busards nicheurs pour préservation des nids si nécessaire	Avifaune (Busards)	1 500 euros HT par année de suivi	1 fois tous les 3 ans	

Tableau 11 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet éolien (source : Artémia Environnement, 2018)

## 9.4. Impact sur les sols, le sous-sol et les eaux

Les fondations des éoliennes n'ont pas de répercussion directe sur la géologie ou la résistance du sol.

Les éoliennes sont implantées en dehors de tout périmètre de protection. L'impact sur les captages sera négligeable au vu des caractéristiques techniques des fondations (matériaux inertes) et des réseaux enterrés.

Le fond de fouille des fondations (3 m maximum) peut occasionnellement atteindre le toit de la nappe phréatique de craie du Cambrésis, pour laquelle la profondeur minimale enregistrée à quelques kilomètres du site de l'Epinette est de 3 m. En conséquence, l'infiltration d'eau chargée de boue peut avoir un impact ponctuel et temporaire sur les nappes lorsque celles-ci sont plus hautes que les profondeurs moyennes enregistrées. Cependant, les fondations restent ouvertes très peu de temps (ferraillage coulage), soit moins d'un mois, et sont composées de matériaux inertes une fois secs (béton). Une fois la fouille remblayée, le terrain retrouve son niveau d'infiltration habituel.

La construction d'éoliennes est autorisée malgré la possibilité d'atteinte du toit des nappes souterraines, sous réserve du respect des mesures suivantes :

- En fond de fouille de fondation des éoliennes, on veillera à la bonne réalisation du béton de propreté ;
- La réalisation des assises des chemins d'accès et des aires de service autour des éoliennes s'effectuera avec des matériaux tels que sable, grave calcaire ou siliceuse, et/ou craie à l'exclusion de tout matériau susceptible de contenir des métaux lourds ;
- Lors de la réalisation des travaux, on veillera à éviter toute pollution accidentelle par des huiles et/ou des hydrocarbures autour des engins de chantier. Si les sols étaient souillés, ils seraient rabotés et extraits pour restituer un sol non pollué ;
- En cas de pollution en cours de construction, il y aurait lieu de prévenir dans les plus brefs délais l'ARS.

**A l'échelle du projet, compte-tenu de la faible emprise au sol des éoliennes et de la perméabilité des voies d'accès et des plateformes, l'impact sur le réseau hydrographique local sera négligeable (pas d'accélération du ruissellement).**

Les polluants contenus dans les éoliennes sont en quantités limitées (lubrifiants, huiles et graisses) et sont cantonnés dans des dispositifs étanches et couplés à des dispositifs de récupération autonomes et étanches.

Le risque de pollution des eaux est plus important durant la phase chantier compte-tenu de la circulation des engins et véhicules. Des procédures adaptées sont prises pour réduire les risques de pollution par hydrocarbure durant toute la durée du chantier, et le risque de pollution des eaux et de ruissellement lors des terrassements (creusement et comblement des fondations) et de l'usage de bétonnières.

## 9.5. Impact sur l'air

Pour le parc éolien de l'Epinette, on estime une production moyenne annuelle de 71,61 GWh, soit l'équivalent de la consommation d'environ 13 772 foyers (hors chauffage). C'est un impact positif non négligeable, car il évite la consommation de ressources non renouvelables émettrices de gaz à effet de serre (environ 48 100 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> évitées chaque année).

**Le parc éolien a un impact positif non négligeable, car il évite la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables.**

## 9.6. Impact du projet sur le contexte socio-économique

### Economique

- **Surcroît d'activité locale** pour les entreprises de travaux publics, les hôtels et restaurants, particulièrement lors de la période de chantier ;
- Indemnités (perte d'exploitation, location des parcelles) versées directement aux propriétaires, et loyers pour les exploitants ;
- Fiscalité professionnelle générée.

Les impacts cumulés, en matière de ressources fiscales, ne sont pas négligeables, d'autant que l'intercommunalité peut apporter localement une répartition égalitaire entre les communes. Ainsi, les différentes communes concernées par l'implantation d'éoliennes bénéficient des retombées économiques.

### Emploi

- Embauche de 6 techniciens de maintenance et d'exploitation supplémentaires attachés au parc éolien de l'Epinette ;
- Contribution à pérenniser des emplois qualifiés et non délocalisables.

### Télévision

De manière générale, les perturbations possibles des signaux de réception télévisuelle liées à l'édification des éoliennes sont traitées dans le cadre de l'Article L.112-12 du code de la construction et de l'habitation. Dans le cas de l'apport « *d'une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision [...], le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle de l'établissement public de diffusion, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée* ».

Dès le démarrage de la construction du parc éolien, une information spécifique sera donnée aux élus des communes voisines et aux riverains sur la procédure à suivre vis-à-vis du Maître d'Ouvrage en cas d'apparition de problèmes de réception de la télévision après le levage des éoliennes.

Ainsi, le cas échéant, des solutions pourront être mises en œuvre très rapidement pour résoudre le problème.

### Immobilier

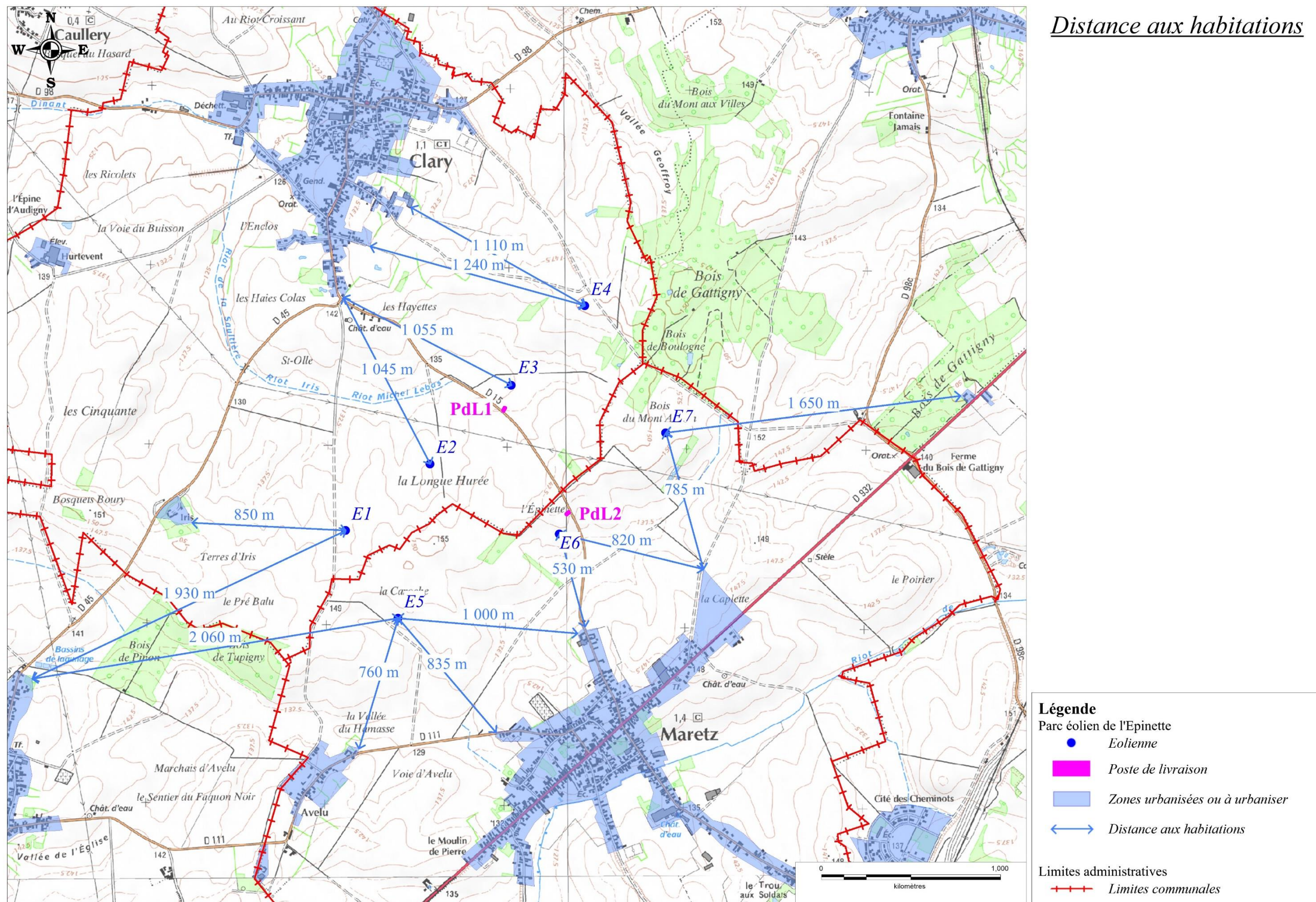
Plusieurs études ont été réalisées (dont la plus récente est sur le canton de Fruges, région Nord-Pas-de-Calais, en 2012) et concluent simplement à l'absence de préjudice des parcs éoliens sur la valeur de l'immobilier.

Dans le cas présent, les éléments suivants sont autant de garanties quant à la bonne intégration du projet dans son environnement immédiat, et donc l'absence d'effet prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants :

- Les distances prises par rapport aux premières habitations (530 m au plus proche) ;
- La concertation ayant eu lieu dans le cadre du projet ;
- Le choix d'une variante d'implantation équilibrée, qui garantit notamment une bonne intégration du projet dans son environnement immédiat et donc l'absence d'effets prévisibles à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants ;
- L'amélioration du cadre de vie que pourront engendrer les retombées économiques locales.

**L'impact est loin d'être tranché dans ce domaine. Il est de toute façon faible, qu'il soit positif ou négatif.**

Distance aux habitations



Source : Scan25® ©IGN PARIS - Licence ATER Environnement - Copie et reproduction interdite.  
Réalisation ATER Environnement Décembre 2016

Carte 11 : Distance aux premières habitations

## 9.7. Servitudes diverses

### Urbanisme

Les sept éoliennes projetées seront installées à distance des habitations, dans des zones compatibles avec les documents d'urbanisme en vigueur. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou identifiées comme telles) de :

- Territoire de Clary :
  - ✓ Premières habitations à 1 045 m de l'éolienne E2, 1 055 m de l'éolienne E3 et 1 110 m de l'éolienne E4 ;
  - ✓ Hameau d'Iris à 850 m de l'éolienne E1 ;
- Territoire de Marez :
  - ✓ Premières habitations à 785 m de l'éolienne E7, à 530 m de l'éolienne E6 et 835 m de l'éolienne E5 ;
  - ✓ Hameau d'Avelu à 760 m de l'éolienne E5 ;
- Territoire d'Elincourt :
  - ✓ Premières habitations à 1 930 m de l'éolienne E1 et 2 060 m de l'éolienne E5 ;
- Territoire de Bertry :
  - ✓ Habitations du Bois de Gattigny à 1 650 m de l'éolienne E7.

Le projet de parc éolien est compatible avec la carte communale en vigueur sur la commune de Clary et avec le Plan d'Occupation des Sols de Marez. De plus, les éoliennes se situent à la distance réglementaire de plus de 500 mètres des habitations ou zones à urbaniser.

### Canalisation de gaz

Les éoliennes respectent la distance d'éloignement de 310 m par rapport à l'axe des canalisations de gaz voisines, ce qui permet de s'affranchir de toute préconisation spécifique à l'ouvrage de transport du gaz. L'éolienne E2, la plus proche, est à 650 m de l'axe de la canalisation.

### Servitudes aéronautiques civile et militaire

Un courrier a été adressé en date du 28 janvier 2016 à l'armée de l'air afin de prendre connaissance des servitudes aéronautiques grevant la zone d'implantation. A la date de rédaction du présent dossier, aucune réponse n'a été fournie.

Par courrier réponse en date du 4 juillet 2016, la DGAC informe que le projet se situe à l'intérieur des cercles de 24 km de rayon centrés sur les aérodromes de Cambrai-Epinoy et Niergnies. Ces servitudes sont toujours en vigueur à la date de dépôt du présent dossier, mais la fermeture des infrastructures militaires de l'aérodrome de Cambrai-Epinoy et d'une piste de l'aérodrome de Cambrai-Niergnies devrait réduire les servitudes à l'avenir.

Une plate-forme ULM est également présente à proximité du site d'implantation (2,51 km au Sud-Ouest de l'éolienne E3, la plus proche), sur la commune d'Elincourt. Par courrier réponse en date du 4 juillet 2016, la Direction Générale de l'Aviation Civile informe qu'il existe une servitude de tour de piste de 2,5 km desservant cette plateforme, induisant des limitations de hauteur incompatibles avec l'implantation d'éoliennes. Les éoliennes se situent en dehors de cette surface et n'impactent donc pas l'activité de vol existante.

### Radars météorologiques

Par courrier en date du 11 Janvier 2016, Météo France informe que le projet est situé à plus de 23 km du radar le plus proche, à savoir le radar de Taisnières-en-Thiérache. Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet au regard des radars météorologiques et l'avis de Météo France n'est pas requis pour sa réalisation.

### Captage d'eau potable

Les éoliennes se situent toutes en dehors de tout périmètre de protection de captage.

### Réseau électrique

Une ligne électrique aérienne haute tension traverse la zone d'implantation du projet. Les éoliennes respectent la distance minimale d'éloignement de 200 m.

## 9.8. Impact sur la sécurité

Ce thème est traité en détail dans le volet Etude de Dangers du dossier de demande d'autorisation d'exploiter pour lequel un résumé non technique est également présent.

**A ce jour, en France, aucun accident dû à l'éolien, affectant des tiers ou des biens appartenant à des tiers n'est à déplorer.** Les seuls accidents de personnes recensés en France relèvent de la sécurité du travail dans des locaux où des appareils à haute tension sont en service ou lors de déchargement de composants d'éoliennes.

**Un total de 53 incidents a pu être recensé entre 2000 et 2015.** Il apparaît dans ce recensement que les aérogénérateurs accidentés sont principalement des modèles anciens ne bénéficiant généralement pas des dernières avancées technologiques.

Les éoliennes proposées pour ce site répondent en tout point aux normes européennes et françaises. En outre elles bénéficient de nombreux systèmes de sécurité tels que des capteurs d'incendie, de surchauffe des appareils, de vibration, de survitesse. Elles sont dotées d'un système parafoudre, disposent de deux extincteurs, à la base de l'éolienne et dans la nacelle. De plus, une maintenance rigoureuse est réalisée afin de prévenir tout incident. **Le risque d'accident dû à l'effondrement ou la projection d'un constituant de l'éolienne est donc extrêmement faible.**

## 9.9. Impact sur la santé

### Emissions de pollution / Qualité de l'air

Les engins de chantier en fonctionnement normal ne produisent que des polluants liés à la combustion d'hydrocarbures, comme tout véhicule. L'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. Notons que ces polluants liés à la qualité de l'air (SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, particules en suspension) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant la phase de chantier.

**En fonctionnement, les éoliennes ne produisent aucun de ces polluants, et évitent même l'émission de ces polluants en produisant de l'énergie renouvelable normalement produite par des centrales à combustion.**

Les risques « pollution » seront donc liés à d'autres risques (transport, incendie, vandalisme, etc.). Ces risques pourraient être à l'origine de déversement d'hydrocarbures sur le sol (par accident, ou vandalisme malgré le verrouillage des portes d'accès aux éoliennes et au poste de livraison) ou de dégagement de particules dans l'air (en raison d'incendie).

Lors de la mise en place des éoliennes et des réseaux afférents, la gestion des Déchets Industriels Banals sera assurée par les entreprises chargées des travaux. Les déchets susceptibles de produire des substances nocives et/ou polluantes (métaux, produits toxiques, batteries, filtres à huile...) seront collectés par des entreprises spécialisées en vue de leur recyclage.

### Basses fréquences

Les éoliennes génèrent des infrasons, principalement à cause de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements. Les infrasons ainsi émis sont faibles par comparaison à ceux de notre environnement habituel.

Des mesures réalisées dans le cadre d'études en Allemagne montrent que les infrasons émis par les éoliennes se situent sensiblement en deçà du seuil d'audibilité humain.

De plus, en 2008, l'Agence Française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFFSET) a publié un avis relatif aux impacts sanitaires du bruit des éoliennes. Cette étude a conclu : « *il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition des basses fréquences et aux infrasons* ».

**L'absence de voisinage immédiat et la nature des installations (éoliennes) rendent le risque sanitaire lié aux basses fréquences nul.**

### Champs électromagnétiques

On s'attache ici principalement au champ magnétique. En effet, sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne, de la production d'électricité jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par l'éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable.

Par contre, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne. Ce dernier n'est pas arrêté par la plupart des matériaux courants. Il est émis en dehors des machines.

Les valeurs des caractéristiques électriques d'une éolienne sont très en-dessous de celles caractérisant une ligne électrique très haute tension. Cette dernière peut en effet véhiculer un courant à une tension de 225 000 V et plus. Or, dans sa politique de développement durable et ses programmes de recherche, EDF informe le public que sous une ligne très haute tension de 225 000 V, le champ magnétique a une valeur de 20 µT et de 0,3 µT à 100 mètres de l'axe des pylônes. Ces valeurs sont nettement inférieures aux seuils d'exposition réglementaires.

**Le champ magnétique généré par l'installation du parc éolien de l'Epinette sera donc très fortement limité et bien en dessous des seuils d'exposition préconisés.** Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à plus de 530 m, distance à laquelle se situent les premières habitations.

Il n'y a donc pas d'impact prévisible du champ magnétique émis par les éoliennes sur les populations. De même, aucune perturbation de stimulateur cardiaque ne peut être imputée aux éoliennes. Cette analyse est également partagée par l'ADEME, dans son guide « Les Bruits de l'éolien ».

### Effets d'ombrage

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante), créée par le passage régulier des pales du rotor devant le soleil (effet souvent appelé à tort "effet stroboscopique"). À une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombres ne seront perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varieront en fonction de la saison.

En France, seul l'arrêté du 26 Août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des ICPE évalue la limite acceptable de cette gêne pour des bâtiments à usage de bureau situés à moins de 250 m d'une éolienne : pas plus de 30 h par an et une demi-heure par jour d'exposition à l'ombre projetée.

**L'ensemble des bâtiments est à plus de 250 m. L'impact des ombres portées peut ainsi être qualifié de faible.**

# 10 SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Enjeux	Sensibilité	Impact	Type de mesure	Description	Coût estimé	Impact résiduel
<b>Contexte physique</b>						
Géologie / Hydrologie/hydrographie	2	Impact négligeable sur la ressource en eau superficielle et sur les conditions d'infiltration des eaux. Les fondations des machines ainsi que les terrassements liés aux équipements connexes peuvent percer le toit de la nappe. Mesures de lutte contre une éventuelle pollution accidentelle, pour contenir la pollution et empêcher sa propagation.	! Intégration Réduction	- Eloignement des captages d'alimentation d'eau potable. - Réalisation du béton de propreté en fond de fouille pour limiter les transferts aux eaux souterraines. - Absence de métaux lourds dans les plateformes ou accès Dispositif de lutte contre la pollution des eaux en phase chantier et exploitation (mesures préventives et curatives le cas échéant).	1 000 €	!
Climat, qualité de l'air	1	Contribution à la réduction des Gaz à Effet de Serre	+ -	Sans objet	0 €	+
Bruit	2	Absence de dépassement d'émergence réglementaire de nuit et de jour après mise en place d'un plan de bridage nocturne.	! Réduction Accompagnement	Plan de bridage nocturne Suivi acoustique dans l'année suivant la mise en service du parc	Perte de production 8 000 €	0
<b>Contexte patrimonial</b>						
Paysage	3	Le principal impact, en termes de visibilité, concernera les usagers du territoire local et les riverains des villages à proximité du projet. Même si la végétation autour des villages crée des écrans visuels depuis l'intérieur du bourg, cette ceinture végétale n'est pas tout le temps continue et des ouvertures en direction du projet éolien sont fréquentes.  Projet inscrit dans un pôle de densification du schéma régional éolien dans un paysage déjà fort empreint d'énergie éolienne. Nombreuses inter-visibilités entre les parcs.  Depuis les axes routiers, ouverture des vues limitée par les ondulations du relief et les bois. Projet visible en totalité depuis les axes routiers de l'aire d'étude rapprochée mais inscrit lisiblement dans le territoire.	!!! Intégration Réduction Accompagnement	- Intégration au SRE Nord Pas-de-Calais ; - Choix des implantations (distance de 820 m à l'habitat, disposition en une ligne courbe régulière) ; - Choix de la variante la moins impactante pour le paysage.  - Plantation de haies bocagères en fond de jardin ; - Habillage des postes de livraison.  Installation de panneaux d'information à but pédagogique à proximité des postes de livraison	0 €  45 000 € 14 000 €  6 000 €	!!
Patrimoine historique	2	Enjeux faibles de co-visibilités directes et indirectes, principalement avec 3 monuments historiques sur les 42 identifiés. En effet, les Monuments Historiques, sites inscrits et classés sont plutôt localisés à distance du projet et intégrés dans des cadres bâtis ou des structures végétales fermant les vues sur le projet.	!			!

Légende :

Impact nul	0	Impact faible négatif	!	Impact fort négatif	!!!
Impact positif	+	Impact modéré négatif	!!	Impact très fort négatif	!!!!

Contexte écologique									
Patrimoine naturel	1		53 espèces de plantes observées. Très faible sensibilité floristique rencontrée dans ce secteur. Impacts faibles sur la flore et les milieux naturels.	!	Evitement	- Protections anti-intrusion (chiroptères)	Inclus	0	
	1		46 espèces d'oiseaux observées dont 17 espèces présentant un intérêt patrimonial avéré en stationnement, en alimentation ou en passage. Présence de 10 autres espèces « sensibles » à l'éolien. Enjeux globaux faibles à modérés que ce soit en halte migratoire, hivernage ou nidification.	!	Réduction	- Implantation globale du parc parallèle aux sens de migration (avifaune)  - Eviter période de reproduction pour la réalisation des travaux (avifaune)  - Eloignement des machines de 200 m des boisements (avifaune et chiroptères), sinon bridage préventif	0€  3 000€ suivi  < 2% de perte de production	0	
	1		8 espèces de chiroptères et 4 groupes d'espèces, dont 3 espèces dites « patrimoniales » : la Noctule commune, l'Oreillard roux et la Pipistrelle de Nathusius. Enjeux chiroptérologiques faibles.	!	Accompagnement	- Entretien régulier du pied des machines (tous les cortèges)  - Suivi post-installation sur 1 an puis 1 fois tous les 10 ans (avifaune et chiroptères)	2 000 €/an  10 000 € pour 1 an de suivi	0	
	1		8 espèces de mammifères terrestres, 4 espèces d'orthoptères, 3 espèces de lépidoptères Aucun impact attendu	0		- Suivi des couples de Busard nicheurs pour préservation des nids si nécessaire	1 500 € par année de suivi	0	
Contexte humain									
Socio-économie / Tourisme	1		Participation à la pérennité des centres de maintenance ; Pas de perte de la vocation agricole du site	0	Intégration et Réduction	Indemnisation de l'exploitant (convention) Réduction de l'emprise de l'exploitation du parc	Non notifié 0 €	0	
Risques et servitudes	2		Respect des distances réglementaires liées aux différentes servitudes (habitat, canalisations, etc.)	0	Intégration	Danger lié à la chute de glace : mise en place de panneaux d'information	Non quantifié	0	
Energies	1		Production estimée à 71 GWh/an, soit 13 772 foyers alimentés (hors chauffage).	+	-	Sans objet	-	+	
Urbanisme	1		Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme Pas d'impact	0	-	Sans objet	-	0	
Réception TV	1			!	Suppression	Réparation des signaux perturbés pour les foyers subissant une gêne avérée	Non quantifié	0	
Santé	2		Aucun impact sur la santé humaine avéré.	0	-	Sans objet	-	0	
<b>TOTAL</b>							77 000 € + 2 000 €/an + 10 000 €/suivi écologique + 1 500 € par suivi des Busards		

Tableau 12 : Synthèse des impacts et mesures du parc éolien projeté

Le coût des mesures d'intégration est déjà pris en compte dans le budget du parc éolien de l'Epinette.

Légende :

Impact nul	0
Impact positif	+
Impact faible négatif	!
Impact modéré négatif	!!
Impact fort négatif	!!!
Impact très fort négatif	!!!!



# 11 TABLE DES ILLUSTRATIONS

## 11.1. Liste des figures

Figure 1 : Puissance construite par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2016)	7
Figure 2 : Nombre de parcs construits par département pour la région Hauts de France (source : thewindpower.net, 01/01/2016)	8
Figure 3 : Puissance éolienne construite par département pour la région Hauts de France (source : thewindpower.net, 01/01/2016)	8
Figure 4 : Comparaison des rejets atmosphériques pour une production électrique équivalente à partir de sources à flamme conventionnelles (Charbon, Fioul et Gaz) (source : Winstats, 2009)	9
Figure 5 : Implantations d'ENGIE Green (source : ENGIE Green, Décembre 2016)	10
Figure 6 : Insertion du poste de livraison 1 du parc éolien de l'Epinette (source : Laurent Coüasnon, 2016)	25
Figure 7 : Insertion du poste de livraison 2 du parc éolien de l'Epinette (source : Laurent Coüasnon, 2016)	25
Figure 8 : Photomontage n°71 (Vue hivernale) : Perception depuis la RD 98 – Commune de Clary, sortie Nord-Est (source : Laurent Coüasnon, 2018)	31
Figure 9 : Photomontage n°44 : Rue du Cheminet – Commune d'Honnecy, sortie Ouest (source : Laurent Coüasnon, 2018)	35
Figure 10 : Photomontage n°29 : Route communale du moulin de Pierre – Commune de Prémont (source : Laurent Coüasnon, 2018)	39

## 11.2. Liste des tableaux

Tableau 1 : Parcs éoliens d'ENGIE GREEN (source : ENGIE Green, Décembre 2016)	10
Tableau 2 : Synthèse des principales étapes de concertation et communication (source : ENGIE Green, 2018)	13
Tableau 3 : Synthèse des enjeux paysagers du territoire d'étude (source : Laurent Coüasnon, 2018)	15
Tableau 4 : Synthèse de l'analyse des variantes	21
Tableau 5 : Inventaire des éoliennes étudiées pour le projet (source : ENGIE Green, 2016)	23
Tableau 6 : Synthèse des impacts paysagers par enjeu (source : Laurent Coüasnon, 2016)	27
Tableau 7 : Synthèse des impacts bruts attendus sur la flore et les milieux naturels (source : Artémia Environnement, 2018)	40
Tableau 8 : Synthèse des impacts bruts attendus sur les oiseaux patrimoniaux (en gras) et/ou dits « sensibles à l'éolien » (suivi d'un «*») (source : Artémia Environnement, 2018)	40
Tableau 9 : Synthèse des impacts bruts attendus sur les chauves-souris (par ordre croissant d'abondance - points fixes au sol) (source : Artémia Environnement, 2018)	41
Tableau 10 : Synthèse des impacts bruts attendus sur les autres faunes (source : Artémia Environnement, 2016)	41
Tableau 11 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet éolien (source : Artémia Environnement, 2018)	42
Tableau 12 : Synthèse des impacts et mesures du parc éolien projeté	48

## 11.3. Liste des cartes

Carte 1 : Panorama 2015 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2015)	6
Carte 2 : Localisation géographique du projet	12
Carte 3 : Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux (source : Laurent Coüasnon, 2018)	14
Carte 4 : Cartographie des unités paysagères (source : Laurent Coüasnon, 2016)	15
Carte 5 : Orientations stratégiques du secteur Cambrésis - Ostrevent – Etoile rouge : localisation du projet (source : SRE, 2012)	19
Carte 6 : Variante n°1 (source : ENGIE Green, 2016)	20
Carte 7 : Variante n°2 (source : ENGIE Green, 2016)	20
Carte 8 : Variante n°3 (source : ENGIE Green, 2016)	21
Carte 9 : Implantation du parc éolien de l'Epinette	22
Carte 10 : Réseaux électriques internes à l'installation	24
Carte 11 : Distance aux premières habitations	44