



**VOLUME 4.1 – RESUME NON TECHNIQUE
ETUDE D'IMPACT SUR
L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ**

**Parc éolien
du Pays à Part**

**Communes de Laires,
Febvin-Palfart et Fléchin**

Département : Pas-de-Calais (62)

Décembre 2018 – VERSION N°2

EPURON

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

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

| ATER Environnement | Epure Paysage | Sixense Environment | Calidris | EPURON |
|---|--|---|--|--|
| <p>Elise WAUQUIER 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 elise.wauquier@ater-environnement.fr</p> | <p>Emmanuelle LASEIGNE 10 rue Lille 59270 BAILLEUL Tél : 03 28 40 07 20 elaseigne@bocagepaysage.fr</p> | <p>Sara SAINZ-PARDO 66 Bd Niels Bohr – Campus de la Doua – CS 52132 69603 VILLEURBANNE Tél : 04 72 69 01 22 environnement@sixense-group.com</p> | <p>Bertrand DELPRAT 46 rue de Launay 44620 LA MONTAGNE Tél : 02 51 11 35 90 bertrand.delprat@calidris.fr</p> | <p>Lilian TRONCHE 9 Avenue de Paris 94300 VINCENNES Tél : 01 41 74 70 48 l.tronche@epuron.fr</p> |
| Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale | Expertise paysagère | Expertise acoustique | Expertise naturaliste | Coordination |

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

Contrôle qualité : Pauline LEMEUNIER (ATER Environnement) et Lilian TRONCHE (EPURON)

SOMMAIRE

| | | |
|----|---|----|
| 1 | CADRE REGLEMENTAIRE ET METHODOLOGIQUE _____ | 5 |
| 2 | CONTEXTE ENERGETIQUE DES ENERGIES RENOUVELABLES _ | 9 |
| 3 | POURQUOI L'EOLIEN ? _____ | 11 |
| 4 | PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE _____ | 13 |
| 5 | UN PROJET LOCAL ET CONCERTÉ _____ | 15 |
| 6 | ETAT INITIAL _____ | 17 |
| 7 | JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET _____ | 23 |
| 8 | CARACTERISTIQUES DU PROJET _____ | 27 |
| 9 | IMPACTS DU PROJET _____ | 31 |
| 10 | SYNTHESE GENERALE _____ | 47 |
| 11 | TABLE DES ILLUSTRATIONS _____ | 49 |
| 12 | ANNEXE : SOMMAIRE SIMPLIFIE DE L'ETUDE D'IMPACT _____ | 51 |

1 CADRE REGLEMENTAIRE ET METHODOLOGIQUE

Des expérimentations de procédures d'autorisation intégrées ont été menées dans certaines régions depuis mars 2014 concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) soumis à la législation sur l'eau. Au vu des premiers retours d'expérience et de plusieurs rapports d'évaluation, il a été décidé de pérenniser et de généraliser au territoire national les procédures expérimentales au sein d'un même dispositif **d'Autorisation Environnementale** inscrit dans le Code de l'Environnement, à compter du 1^{er} mars 2017.

L'objectif est la simplification administrative de la procédure d'autorisation d'un parc éolien.

L'Autorisation Environnementale réunit l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet éolien soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE, à savoir :

- L'autorisation ICPE ;
- La déclaration IOTA, si nécessaire ;
- L'autorisation de défrichage, si nécessaire ;
- La dérogation aux mesures de protection des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, si nécessaire ;
- L'absence d'opposition au titre des sites Natura 2000 ;
- L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles nationales, si nécessaire ;
- L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance, si nécessaire ;
- L'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité, au titre du Code de l'Energie, étant précisé que sont réputées autorisées les installations de production d'électricité à la condition que leur puissance installée soit inférieure ou égale à 50 mégawatts pour les installations utilisant l'énergie mécanique du vent (Code de l'Energie, article R311-2) ;
- Les différentes autorisations au titre des Codes de la Défense, du Patrimoine et des Transports.

Le porteur de projet peut ainsi obtenir, après une seule demande et à l'issue d'une procédure d'instruction unique et d'une enquête publique, une autorisation unique délivrée par le Préfet de département, couvrant l'ensemble des aspects du projet.

Le dossier de demande d'Autorisation Environnementale contient entre autres :

- **La description de la demande** qui a pour objectif de présenter le demandeur mais également de démontrer ses capacités techniques et financières pour exploiter cette 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 relative 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 société du Parc éolien du Pays à Part, qui porte le projet, 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, en faveur de la protection de l'environnement et de 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 éviter, réduire 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 d'environnement, et des mesures prises pour l'améliorer.

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. Afin de faciliter les renvois à l'étude d'impact et l'approfondissement des notions, un sommaire simplifié de l'étude d'impact est joint en annexe du présent document.

1 - 3 Méthodologie de définition des enjeux et impacts

L'**enjeu** est déterminé par l'état actuel ou prévisible de la zone d'implantation potentielle (« photographie de l'existant ») vis-à-vis des caractéristiques physique, paysagère, patrimoniale, naturelle et socio-économique. Les enjeux sont définis par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse...

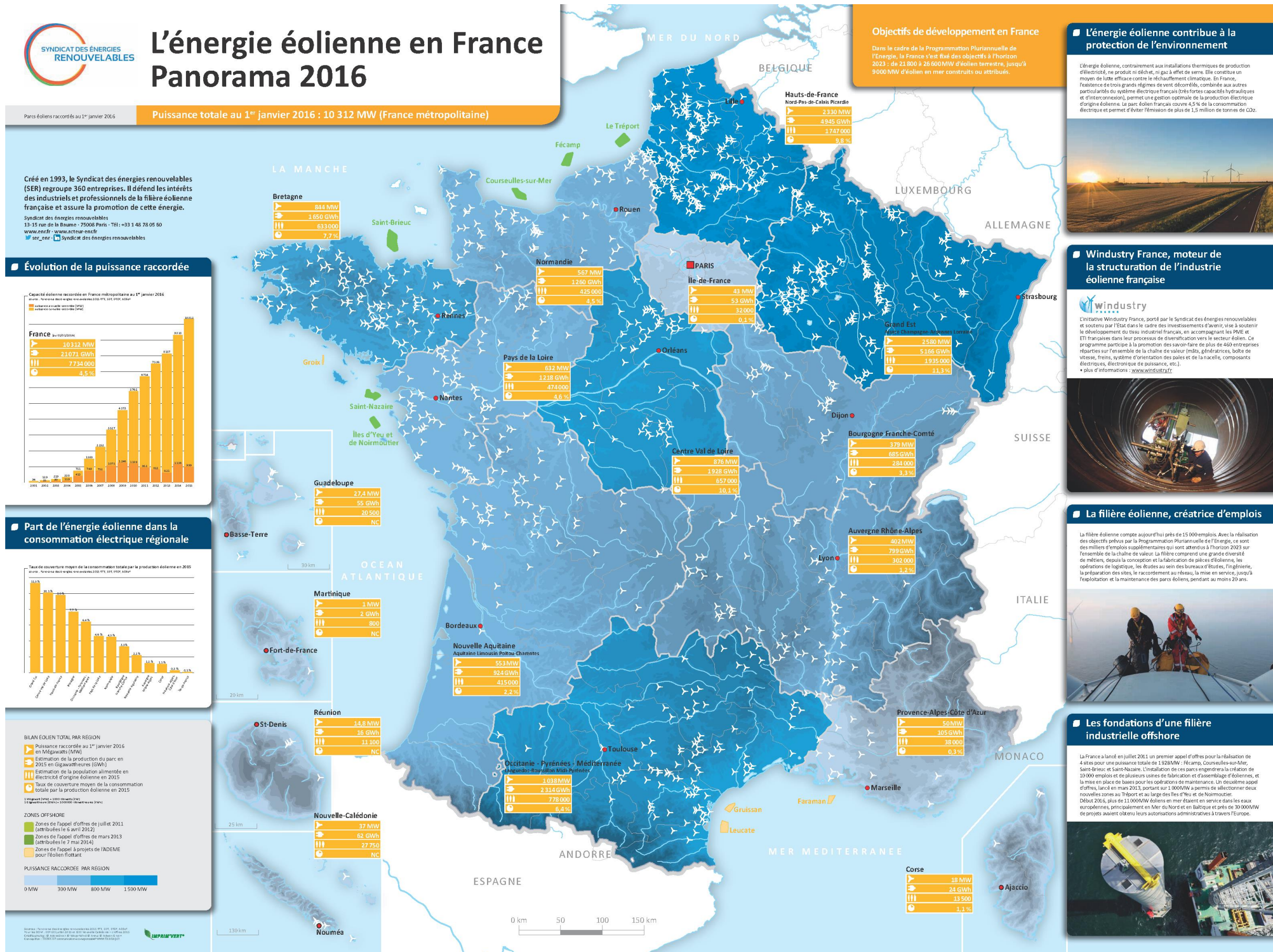
La synthèse des enjeux est présentée sous la forme d'un tableau comportant les caractéristiques de la zone d'implantation et les niveaux d'enjeux environnementaux hiérarchisés. Néanmoins, la transcription des données en enjeux n'est pas aisée et est menée par une approche analytique et systémique. Les choix doivent toujours être explicités et la démarche environnementale doit être « transparente » afin d'écartier toute subjectivité.

Les impacts du projet correspondent aux incidences notables attendues, négatives ou positives, du projet sur l'environnement, au vu notamment des enjeux identifiés au terme de l'état initial. Les impacts peuvent être :

- **Impact direct** : il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
 - **Impact structurel** : effet direct lié à la construction même du projet. La consommation d'espace due à l'emprise du projet et à ses « dépendances », la disparition d'espèces végétales ou animales, la perte d'éléments du patrimoine culturel, la modification du régime hydraulique, les atteintes au paysage, les nuisances au cadre de vie des riverains.
 - **Impact fonctionnel** : effet direct lié à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement. La pollution de l'eau, de l'air et du sol, production de déchets divers, modification des flux de circulation, risques technologiques.
- **Impact indirect** : il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct.
 - **Impact induit** : effet indirect généré par le projet, notamment sur le plan socio-économique et le volet qualité de vie (urbanisation induite par l'ouverture d'un échangeur autoroutier).
- **Impact temporaire** : effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.
- **Impact cumulatif** : il est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus.

L'aboutissement de l'étude d'impact est la **définition de mesures suivant la séquence ERC** (Eviter – Réduire – Compenser), prévues par le maître d'ouvrage pour :

- Eviter les impacts négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé ;
- Réduire les impacts négatifs n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les impacts négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits.



Carte 1 : Panorama 2016 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2017)

2 CONTEXTE ENERGETIQUE DES ENERGIES RENOUVELABLES

2 - 1 Au niveau mondial

Depuis la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique, rédigée pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires s'engagent alors à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

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. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8 et 6 % leurs émanations de gaz, les Etats-Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7%.

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 les Changements Climatiques, 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^e édition, ou COP 21, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord 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 486,75 GW à la fin de l'année 2016 (source : GWEC, 2017). La puissance installée cumulée a progressé d'environ 12,6% par rapport à l'année 2015, avec la mise en service en 2016 de 54,6 GW, ce qui représente une récession du marché annuel de 15% environ par rapport aux installations effectuées en 2015 (63,63 GW à travers le monde).

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 28 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 2016, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 13 900 MW, dont 12 490 MW sur le territoire de l'Union Européenne (source : WindEurope, bilan 2016) soit 3% de moins par rapport à 2015. Sur les 12 490 MW installés dans l'Union Européenne, 10 923 MW ont été installés sur terre et 1 567 MW en offshore. **Cela porte la puissance totale installée dans l'Union européenne à 153,7 GW, dont environ 13 GW en offshore.**

Parc éolien du Pays à Part – Communes de Laires, Febvin-Palfart et Fléchin (62)
Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

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 2016 atteint 11 670 MW, soit une augmentation de 1 345 MW (+13%) par rapport à l'année précédente (source : Bilan électrique RTE, 2016). Un tel taux de raccordement n'avait jusqu'alors jamais été enregistré. La dynamique des raccordements et l'augmentation sensible de la file d'attente traduisent la confiance des acteurs dans le développement de la filière. Afin d'atteindre le nouvel objectif de la PPE, le rythme de raccordement théorique devrait s'accélérer, à hauteur de près de 1,8 GW par an jusqu'en 2018.

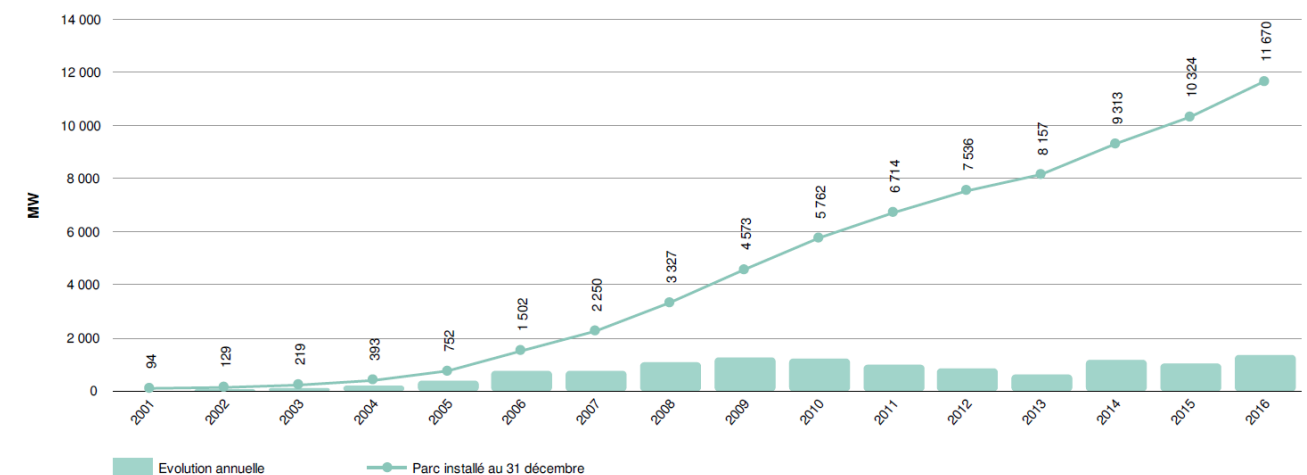


Figure 1 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et 2016 (source : RTE, 2017)

La puissance éolienne construite en France dépasse les 1 000 MW dans 3 régions françaises au 1^{er} janvier 2017 : 3 019 MW dans le Grand Est, **2 691 MW en Hauts-de-France** et 1 178 MW en Occitanie. Ces 3 régions représentent plus de la moitié de la capacité éolienne française.

Le taux de couverture moyen de la consommation par la production éolienne est de 4,3% en 2016 contre 4,5% en 2015.

2 - 4 L'éolien en région 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.

Dans un arrêt du 19 avril 2016, le tribunal administratif de Lille a annulé le schéma régional éolien (SRE) du Nord Pas-de-Calais, pour défaut d'évaluation environnementale préalable et donc violation du droit communautaire, rendant sa procédure d'adoption irrégulière. Le juge administratif a retenu que ce manquement était « susceptible d'avoir exercé une influence sur le sens de la décision attaquée et privé tant le public que les collectivités concernées d'une garantie ».

Bien que n'ayant plus de valeur réglementaire à la date de rédaction du présent dossier, le SRE a été pris en compte avant son annulation dans le choix du site du projet.

L'objectif de ce Schéma Régional Eolien est d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et de favoriser la construction 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 **préserv**er 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 Laires, Febvin-Palfart et Fléchin, territoires intégrés à la liste des communes favorables au développement de l'énergie éolienne.

Au 1^{er} janvier 2017, la puissance éolienne construite dépasse les 500 MW dans 8 des 13 régions françaises. Elle dépasse les 1000 MW dans 3 régions, avec en tête de file le Grand Est (3 018,5 MW) suivie des **Hauts-de-France (2 690,6 MW)** et de l'Occitanie (1 178,1 MW).

Le potentiel éolien 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).

Des études numériques du potentiel de vent dans le cadre de l'élaboration du SRE ont permis d'estimer que plus de 77% de la surface des départements du Nord et du Pas-de-Calais présente une capacité de production supérieure à 200 W/m² à une hauteur du sol de 50 m.

⇒ La région Hauts-de-France est la deuxième région de France en termes de puissance construite. Ainsi, au 1^{er} janvier 2017 elle comptait 2 690,6 MW construits, répartis en 246 parcs correspondant à l'implantation de 1266 éoliennes.
 ⇒ Cela représente 22,6% de la puissance totale installée en France.

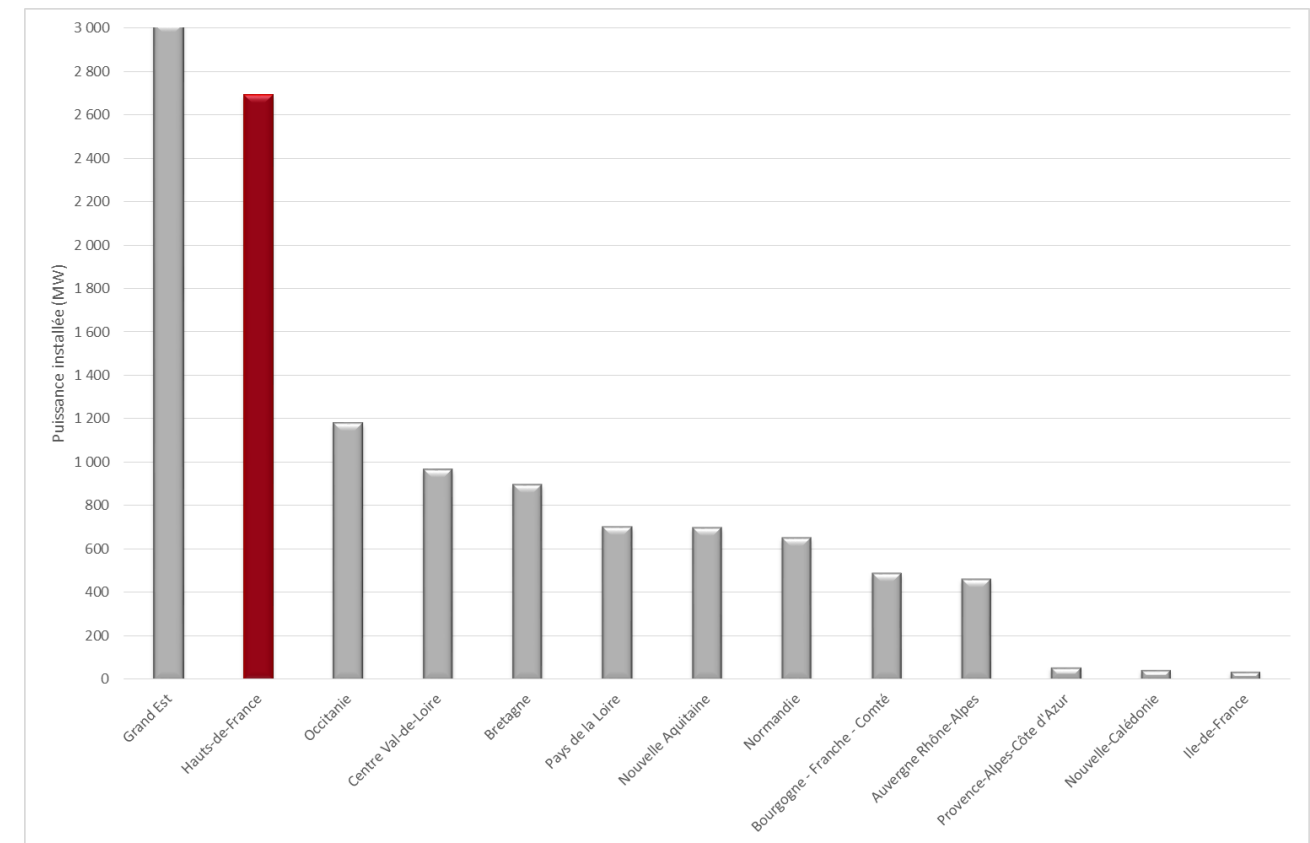


Figure 2 : Puissance construite par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2017)

Le département du Pas-de-Calais est le quatrième département de France en termes de puissance construite (681,4 MW). Ainsi, il représente 5,7% de la puissance installée au niveau national et 25,3% de la puissance construite dans les Hauts-de-France.

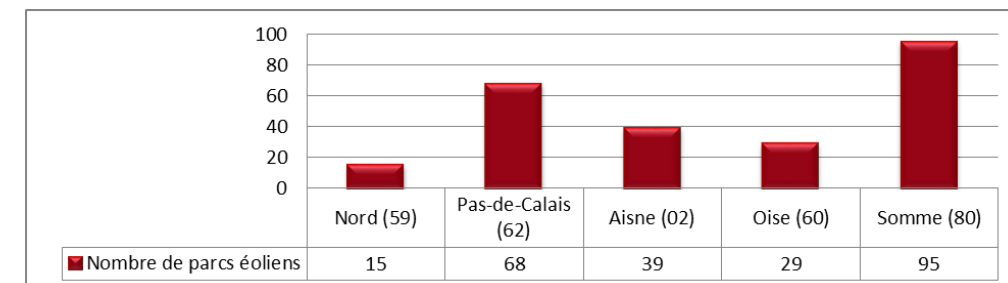


Figure 3 : Nombre de parcs construits par département pour la région Hauts-de-France (source : thewindpower.net, 01/01/2017)

3 POURQUOI 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 CO₂, 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.

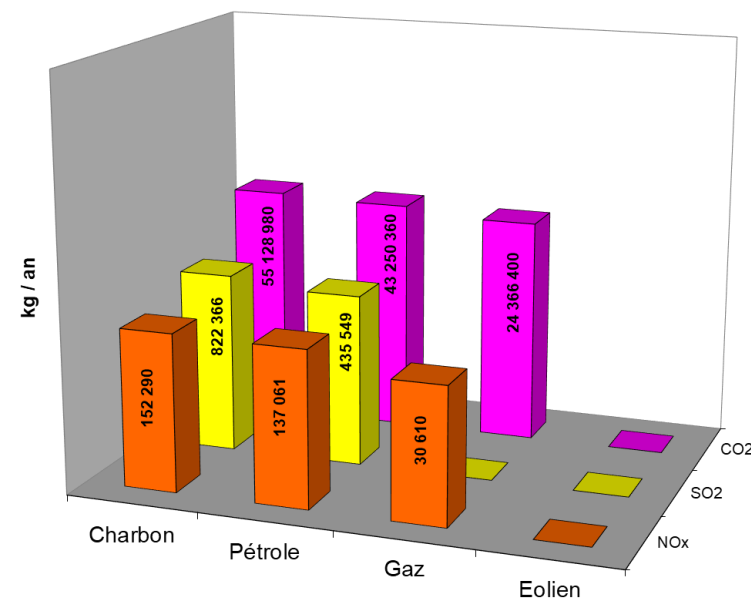


Figure 4 : Comparaison des rejets atmosphériques pour une production électrique équivalente à partir de sources à flamme conventionnelles (Charbon, Fioul et Gaz) (source : Winstat, 2017)

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 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 et la maintenance du parc éolien, deux emplois équivalents temps pourraient être créés sur place.

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 son terrain. Par ailleurs, l'emprise au sol des éoliennes étant très faible, le terrain reste disponible pour l'exploitation agricole.

3 - 5 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. Et la déconstruction ne laisse ni trace, ni déchet.

3 - 6 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 dans 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 - 7 Une énergie plébiscitée

D'autre part, des sondages réalisés auprès de la population française révèlent la façon positive dont est perçue l'énergie éolienne, qualifiée de « propre, sans déchet, 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 : ADEME/BVA, 2013).

Concernant l'acceptation des éoliennes par les français résidant dans une commune située à moins de 1 000 mètres d'un parc éolien, un sondage a été réalisé par CSA/France Energie Eolienne en mars 2015. Il résulte de ce sondage que plus de 2 riverains sur 3 ont une image positive de l'éolien et que 71% d'entre eux les considèrent bien implantées dans le paysage.

PARCS EN CONSTRUCTION = 17,6 MW

| Parc éolien | Région | Département | Nbre d'éoliennes | Type d'éoliennes | Puissance unitaire | Puissance totale |
|---------------------|--------|-------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|
| LA VALLEE DE TORFOU | Centre | Indre (36) | 8 | V100 | 2,2 MW | 17,6 MW |

PARCS EN ACTIVITE DEVELOPPES ET/OU CONSTRUIITS PAR EPURON

| Parc éolien | Région | Département | Nbre d'éoliennes | Type d'éoliennes | Puissance unitaire | Puissance totale installée |
|--|-------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------------|----------------------------|
| Développés et construits par EPURON | | | | | | 91,8 MW |
| BONNEUIL-LES-EAUX | Picardie | Oise (60) | 5 | N90 | 2,4 MW | 12 MW |
| CHAUDE VALLEE | Picardie | Somme (80) | 6 | MM92 | 2 MW | 12 MW |
| FRESNOY-BRANCOURT | Picardie | Aisne (02) | 6 | E82 | 2,3 MW | 13,8 MW |
| HAUTS MOULINS | Champagne-Ardenne | Marne (51) | 6 | V90 | 2 MW | 12 MW |
| MORVILLERS | Picardie | Somme (80) | 6 | MM92 | 2 MW | 12 MW |
| MOULINS DES CHAMPS | Champagne-Ardenne | Marne (51) | 6 | V90 | 2 MW | 12 MW |
| PLAINE DYNAMIQUE | Champagne-Ardenne | Marne (51) | 5 | V90 | 2 MW | 10 MW |
| LE MELIER | Picardie | Somme (60) | 4 | MM100 | 2 MW | 8 MW |
| Construits par EPURON | | | | | | 68,4 MW |
| DERVAL LUSANGER | Pays de Loire | Loire-Atlantique (44) | 8 | MM82 | 2 MW | 16 MW |
| LA SOUTERRAINE | Limousin | Creuse (23) | 4 | G97 | 2 MW | 8 MW |
| OYRE SAINT SAUVEUR | Poitou-Charentes | Vienne (86) | 5 | E82 | 3 X 2,3 MW 2 X 2 MW | 10,9 MW |
| PATIS | Pays de Loire | Maine et Loire (49) | 3 | N100 | 2,5 MW | 7,5 MW |
| SAINT RIQUIER 3 | Picardie | Somme (80) | 7 | E70 | 2 MW | 14 MW |
| SAINT RIQUIER 4 | Picardie | Somme (80) | 6 | E70 | 2 MW | 12 MW |

Tableau 1 : Parcs éoliens développés, en exploitation et en cours de construction (source : EPURON, 2017)

4 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le demandeur est la société d'exploitation du parc éolien du Pays à Part, qui est le Maître d'Ouvrage du projet, développé par la société EPURON, intégrée au Groupe EPURON.

4-1 Le Groupe EPURON

Le Groupe EPURON, intégrant les sociétés d'exploitation de projets éoliens, a pour vocation de développer, construire, exploiter et investir dans des moyens de production d'électricité en utilisant les énergies renouvelables et plus particulièrement l'énergie éolienne. Cette présence continue sur toute la chaîne de production (de l'identification du site et de la rencontre des acteurs locaux à la production d'électricité) assure un suivi efficace et pertinent de nature à renforcer les liens avec les territoires.

En 2017, **EPURON SAS** comprend 13 salariés répartis sur deux sites : **Vincennes et Nantes**. La compétence, l'expertise et la disponibilité des équipes garantissent un contact et des services de qualité.

La société **EPURON SAS** assure les missions liées au développement du projet et à la coordination de sa construction, dans le cadre de contrats de services de développement et de construction avec la société d'exploitation du Parc éolien du Pays à Part.

Grâce à un réseau régional de compétences, la société **EPURON SAS** a acquis un savoir-faire lui permettant de maîtriser toutes les étapes en termes de réalisation de projets éoliens. Pour mener à bien ses projets, une concertation est menée auprès des riverains, des élus et des administrations afin de permettre la meilleure intégration du parc éolien dans le territoire.

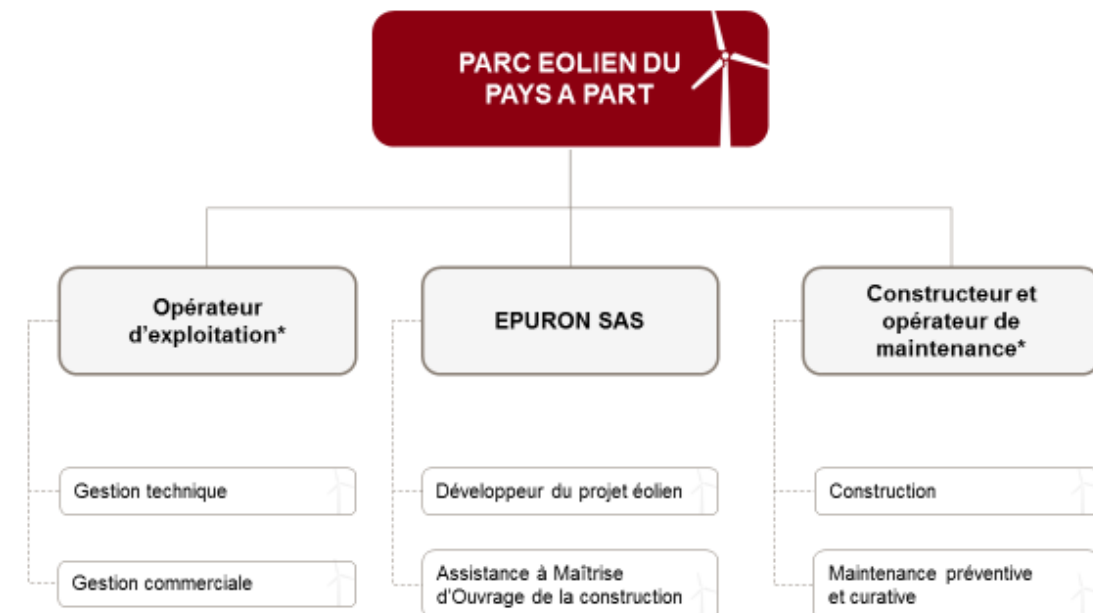
Les références régionales et nationales

Ci-contre, se trouve le tableau recensant les parcs éoliens développés et en cours de construction par la société EPURON SAS.

4-2 La société d'exploitation du Parc Eolien du Pays à Part

La société du Parc éolien du Pays à Part, pétitionnaire et Maître d'ouvrage, présentera seule la qualité d'exploitance des installations visées par la présente demande et assurera, à ce titre, le respect de la législation relative aux installations classées, tant en phase d'exploitation qu'au moment de la mise à l'arrêt.

Compte tenu de la nature de l'activité, la société du Parc éolien du Pays à Part s'appuiera sur les compétences du groupe EPURON et des prestataires expérimentés de la filière éolienne.



* Le choix de l'opérateur d'exploitation et du constructeur sera déterminé après l'obtention des autorisations.

Figure 5 : Organigramme des principaux intervenants (source : EPURON, 2017)

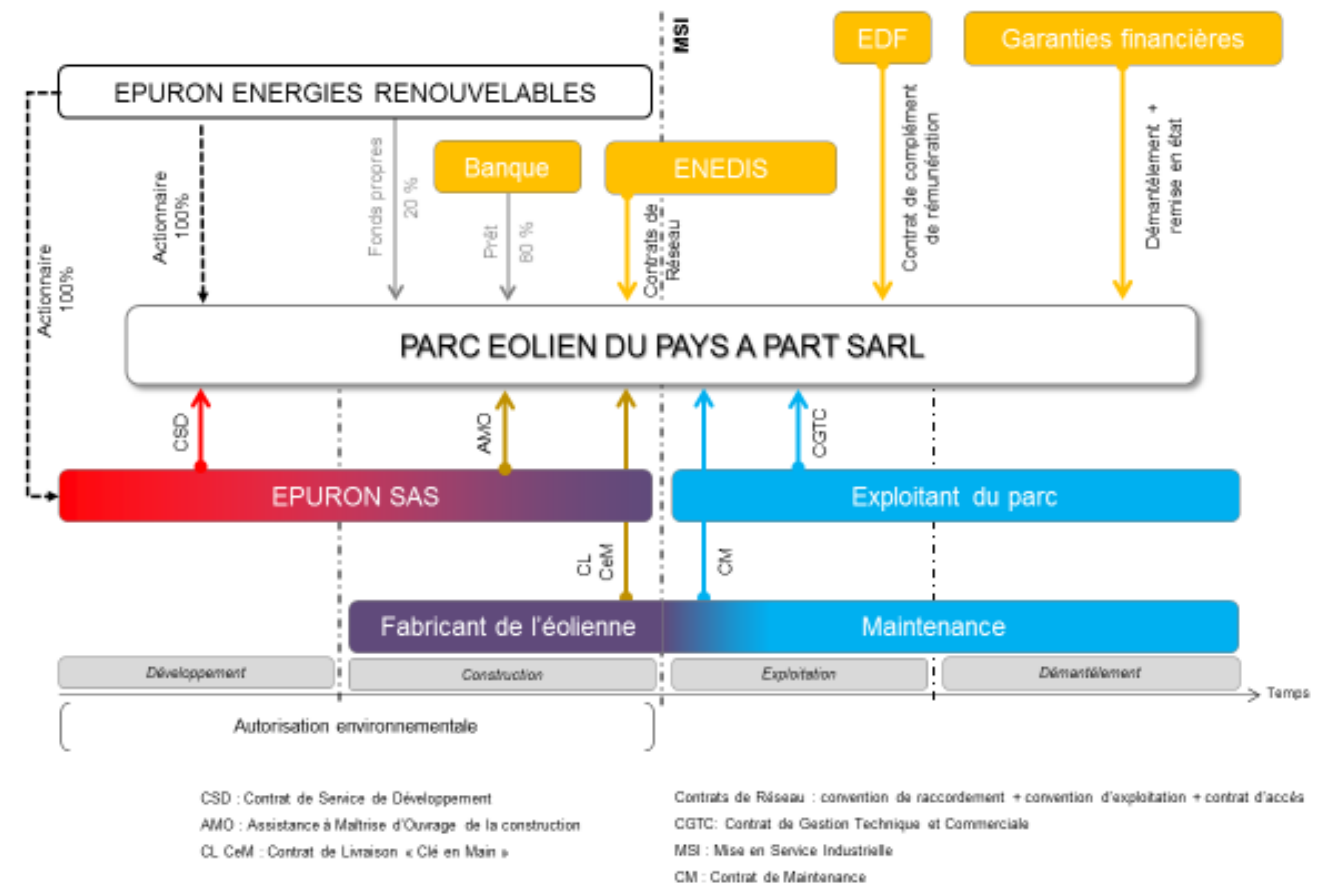
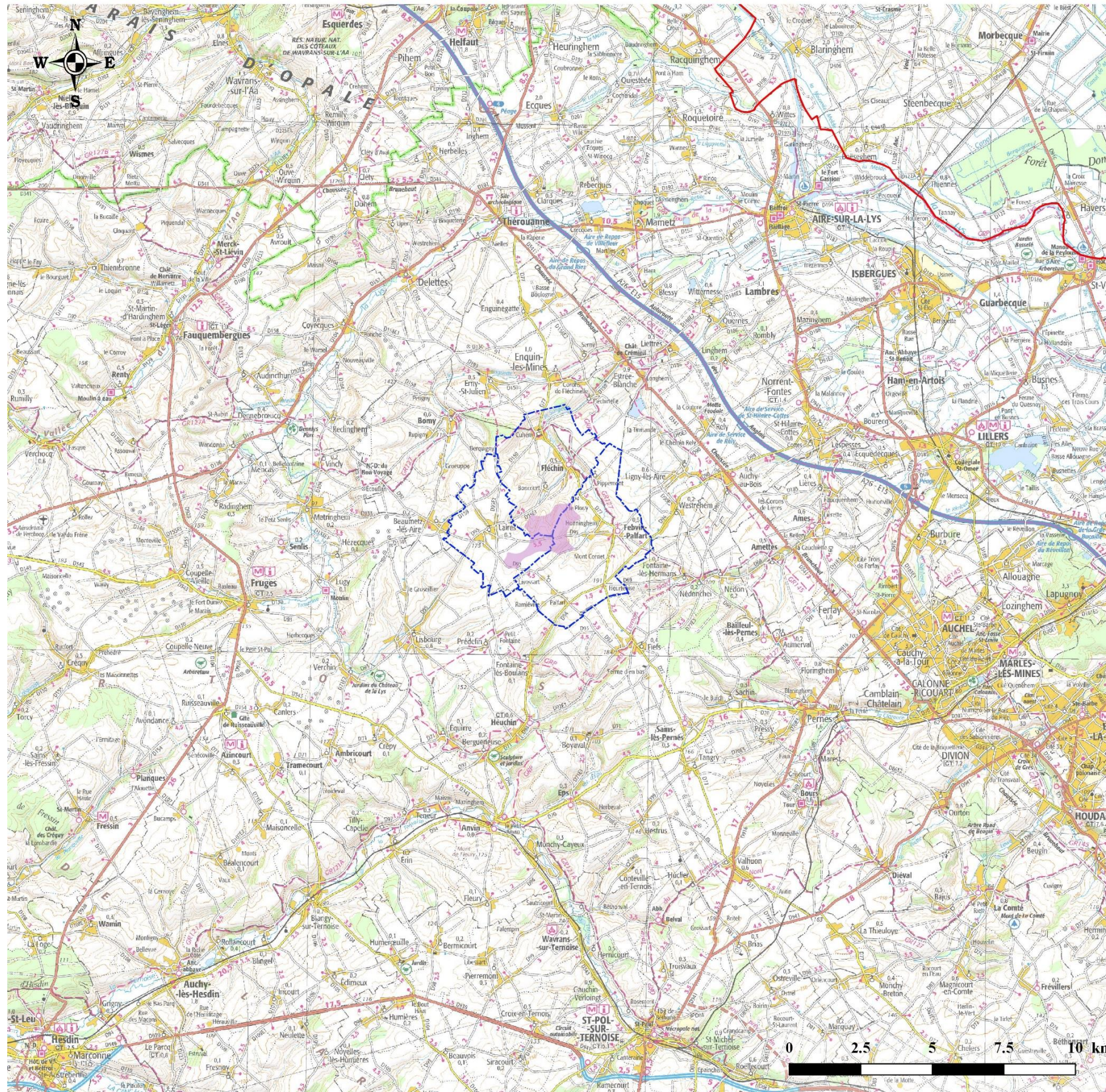


Figure 6 : Organigramme de l'organisation générale du projet (source : EPURON, 2017)

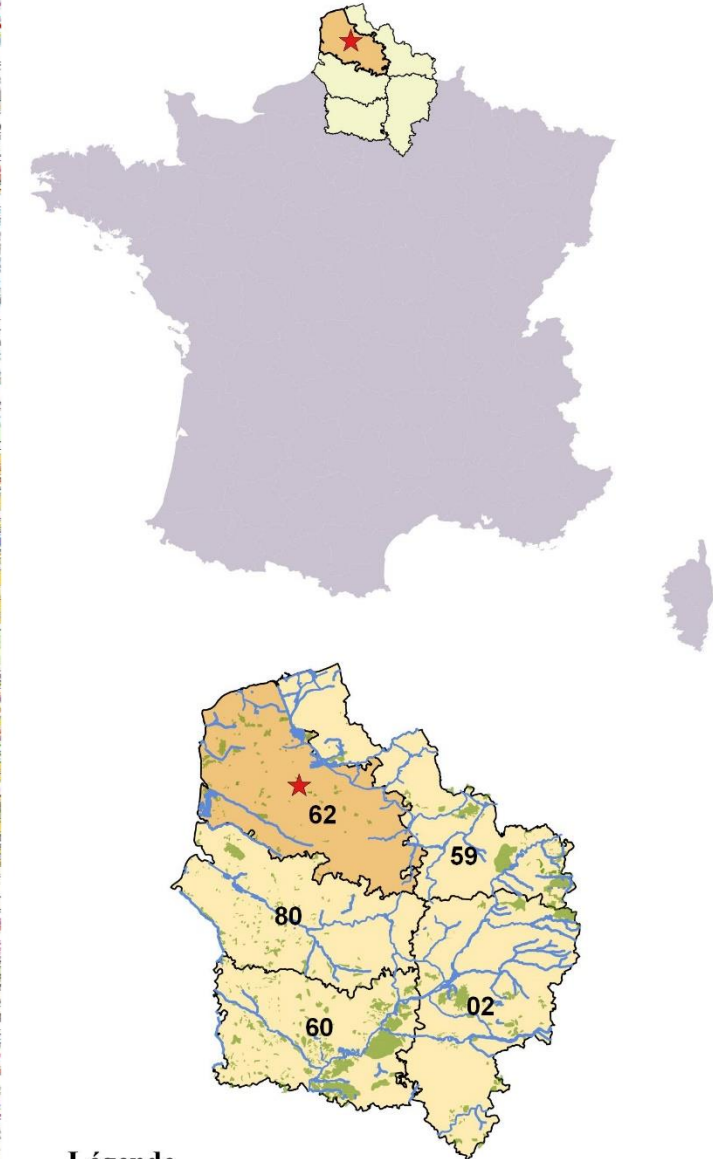


Localisation géographique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mai 2017

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'Implantation Potentielle
- Limites communales
- Limite départementale Nord / Pas-de-Calais
- Localisation du projet

Carte 2 : Localisation géographique du projet

5 UN PROJET LOCAL ET CONCERTÉ

5 - 1 Pourquoi un projet à Laires, Febvin-Palfart et Fléchin ?

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 (hertzienne, aéronautique, périmètre de protection de captage 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.

Le site éolien du Pays à Part répond à l'ensemble de ces critères : bon potentiel éolien, secteur exempt de toutes servitudes rédhibitoires, 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.

⇒ C'est sur ces bases qu'à partir de 2015, le Maître d'Ouvrage a pris les premiers contacts avec les élus des communes de Laires, Febvin-Palfart et Fléchin, ainsi qu'avec les propriétaires et exploitants agricoles des terrains concernés, afin d'apprécier la faisabilité locale et foncière du projet, et qu'aujourd'hui est proposé le projet de parc éolien du Pays à Part.

5 - 2 Déroulement du projet et concertation

Le projet de parc éolien du Pays à Part a été initié suite à la rencontre des élus des trois communes en 2015. A la suite de ces rencontres, le porteur de projet a obtenu des délibérations favorables des trois Conseils Municipaux pour le lancement des études de faisabilité du projet éolien.

Depuis les premières réflexions sur le projet, son élaboration a été accompagnée d'une démarche de concertation et d'information des populations et des acteurs locaux, dans un souci de transparence émanant des communes d'implantation des éoliennes et de la société EPURON. Ci-après sont retracées les grandes lignes de l'historique du projet et des démarches de concertation mises en œuvre.

5 - 2a Acceptation locale du projet

Un projet éolien influe sur le long terme sur les politiques locales, par ses enjeux économiques, paysagers, touristiques, etc. Il est important qu'il soit approprié par les communes concernées et qu'il reste cohérent avec les autres actions et projets de développement local.

Depuis les premières étapes de prospection, la société EPURON a réalisé un travail de proximité et d'échanges, en collaboration avec les élus et acteurs locaux des communes de Laires, Febvin-Palfart et Fléchin et jusqu'à il y a peu avec les élus de l'ancienne Communauté de Communes du Canton de Fauquembergues. A ces fins, plusieurs rencontres d'information et de consultation ont notamment eu lieu entre les porteurs de projet et les représentants des municipalités et de l'intercommunalité, afin de présenter les différentes étapes d'avancement du projet et d'obtenir les commentaires des élus.

La société EPURON a travaillé dans un objectif de concertation à des moments clés de l'avancement du projet.

Les principaux objectifs du plan de concertation sont :

- Présenter la société porteuse et les différents responsables du projet ;
- Présenter la philosophie de développement de l'entreprise ;
- Informer la population sur le projet et les étapes de réalisation en toute transparence ;
- Aborder différentes questions et préoccupations pour favoriser l'intégration du projet ;
- Obtenir un consensus sur le projet grâce aux différentes rencontres et échanges avec les élus, mais aussi lors des permanences publiques qui se sont tenues en fin d'année 2016 et lors de la réunion de concertation de juin 2017.

5 - 2b Synthèse des étapes principales de concertation

Les principales actions de communication et concertation menées par la société EPURON sont résumées dans le tableau ci-après. Ces rencontres ont permis l'échange d'informations concernant les détails du projet, son avancement et ses implications pour la population locale. Certaines questions et contraintes ayant été identifiées, le projet a été adapté en conséquence.

| Date | Action menée |
|------------|---|
| 19/01/2015 | Rencontre des élus de Laires (62) pour leur présenter les possibilités de développement d'un projet éolien sur leur territoire. Suite à cette rencontre, une des volontés des élus est que le porteur de projet aille rencontrer le Président de l'intercommunalité Monsieur MECQUIGNON, alors Président de l'ancienne Communauté de Communes du Canton de Fauquembergues. |
| 01/04/2015 | Rencontre du Président de la Communauté de Communes du Canton de Fauquembergues afin de lui présenter le projet envisagé sur le territoire et entendre ses retours vis-à-vis de celui-ci. |
| 28/09/2015 | Rencontre des élus de Febvin-Palfart et Fléchin (62) pour une présentation du projet éolien envisageable pour leur territoire. |
| 09/11/2016 | Présentation de la zone de projet et information des riverains sur l'éolien en général lors de 3 permanences publiques menées sur les communes de Fléchin, Febvin-Palfart et Laires. Des invitations ont été distribuées dans l'ensemble des boîtes aux lettres des communes concernées par le projet d'implantation., soit près de 570 maisons, ainsi que des courriers aux propriétaires et exploitants concernés par la zone d'étude du projet, soit plus de 60 familles. Ces permanences publiques ont permis d'attirer 15 à 20 personnes sur Fléchin, 20 à 25 personnes sur Laires et près de 50 personnes sur Febvin-Palfart pour la permanence réalisée en soirée. Ces permanences ont mobilisé principalement des propriétaires et exploitants fonciers du territoire mais aussi des riverains en quête d'informations concernant le projet en cours sur leur commune. |
| 30/11/2016 | Rencontre des représentants de la DREAL, de la DDTM, de l'UDAP ainsi que le Secrétaire Général du Préfet du Pas-de-Calais afin d'échanger sur le projet envisagé et recueillir les préconisations des différentes administrations. |
| 12/06/2017 | Présentation du projet envisagé aux élus des communes concernées par le projet. |
| 20/06/2017 | Tenue d'une réunion de concertation dans une salle privée sur le territoire de la commune de Reclinghem. Les propriétaires et exploitants concernés par la zone d'étude du projet ainsi que les riverains des 3 communes ont été conviés à cette réunion de réflexion autour de la définition des mesures compensatoires du projet éolien. |

Tableau 2 : Dates clés de la concertation (source : EPURON, 2017)

6 ETAT INITIAL

6 - 1 Milieu physique

Sol et sous-sol

Le site d'étude est localisé vers la périphérie Nord du Bassin Parisien, présentant **des roches (ou faciès) datant du Crétacé supérieur**.

Le site d'étude repose essentiellement sur des dépôts calcaires, recouverts par des limons pléistocènes permettant le développement des cultures. Il s'agit de sols riches et fertiles sur lesquels se développe une agriculture dominée par les grandes cultures céréalières.

Le sous-sol et le sol ne présentent pas de contraintes rédhibitoires pour un projet éolien. Une étude géotechnique permettra de définir la profondeur et le dimensionnement des fondations. **L'enjeu relatif aux sols et sous-sols du site peut être qualifié de faible.**

Eau

La zone d'implantation du projet intègre le bassin Artois-Picardie. L'existence de plusieurs documents d'aménagement et de gestion des eaux sur le territoire étudié devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à respecter les objectifs, orientations et mesures du SDAGE Artois-Picardie 2016-2021.

Plusieurs masses d'eau superficielles sont présentes dans un rayon de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle. Le cours d'eau principal est la rivière la Lys, possédant de nombreux affluents, parmi lesquels 3 ruisseaux évoluent à moins de 600 m de la zone d'implantation potentielle. La Lys atteindra un bon état global en 2027, en raison d'un report d'atteinte du bon état chimique.

L'eau potable est puisée dans la nappe de l'Artois et de la vallée de la Lys sous-jacente, qui atteindra le bon état global en 2027 en raison du report d'atteinte du bon état chimique.

Le captage d'alimentation en eau potable le plus proche de la zone d'implantation potentielle est celui de la commune de Febvin-Palfart. Il se situe à 410 mètres à l'Est de la zone d'implantation potentielle, qui n'intègre pas ses périmètres de protection. Dans ce cas, aucune préconisation particulière ne devra être intégrée en phase construction. **Les enjeux liés au contexte hydrographique sont modérés.**

Climat et nature des vents

La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique (températures douces et précipitations régulières). Ces caractéristiques climatologiques ne présentent pas de véritables inconvénients à l'implantation d'un parc éolien.

La densité de foudroiement et le nombre de jours de gel sont inférieurs à la moyenne nationale, cependant on observe plus de jours de vent fort. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre ou les chutes et projections de blocs de glace.

Enfin, la vitesse des vents et la densité d'énergie observée sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de bien ventée.

L'enjeu en matière de risques climatiques (foudre, gel, qualité des vents) apparaît faible vis-à-vis du projet.

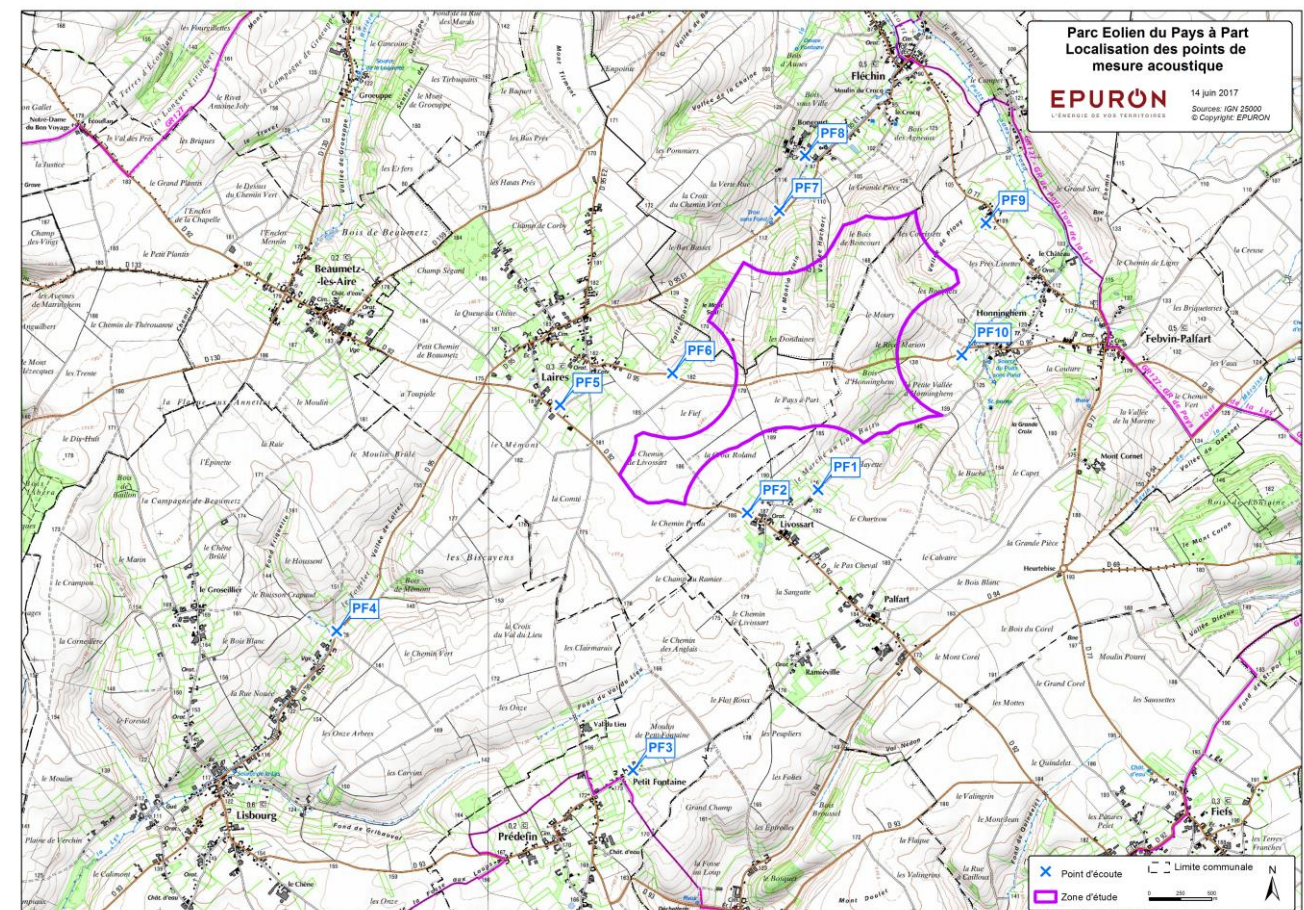
Parc éolien du Pays à Part – Communes de Laires, Febvin-Palfart et Fléchin (62)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Niveau sonore

Dans le cadre du projet de parc éolien du Pays à Part, sur les communes de Laires, Fléchin et Febvin-Palfart, dans le département du Pas-de-Calais (62), une étude d'impact acoustique a été réalisée. Elle s'appuie sur :

- Une campagne de mesures de bruit réalisée dans 10 Zones à Emergence Réglementée proches du projet du 26 janvier au 24 février 2017 et un complément pour 1 Zone à Emergence Réglementée (PF6) du 10 au 30 mai 2017 ;
- Un calcul de la propagation sonore depuis 5 modèles d'éoliennes, à partir d'une modélisation géométrique et acoustique 3D du site et du projet, permettant de quantifier leur impact sur les bâtiments les plus proches ;
- Une analyse croisée des 2 éléments précédents, permettant le calcul des émergences réglementaires pour les 6 classes homogènes définies selon 3 secteurs de vent du site et les périodes horaires diurne (07h-22h) et nocturne (22h-07h).



Carte 3 : Localisation du projet et des points de mesure (source : SIXENSE Environment, 2017)

Il en ressort que les niveaux de bruit résiduels varient de 28 dB(A) à 62 dB(A) en période diurne et de 16 dB(A) à 64,5 dB(A) en période nocturne. Les résultats de cet état initial serviront de base pour le calcul de l'impact du projet de parc éolien dans son environnement. L'enjeu acoustique du site est modéré.

6 - 2 Milieu paysager

Schéma Régional Eolien

La zone de projet s'inscrit en zone favorable sous conditions du Schéma Régional Eolien, notamment au regard des rapports d'échelle avec les micro-paysages de vallées proches et la cuesta de l'Artois, en interface avec les plaines humides. Le projet se situe également dans une respiration paysagère préconisée entre les pôles de densification et de structuration voisins.

Entités paysagères

La zone de projet se trouve à l'interface de 2 entités paysagères, dont l'une présente des sensibilités au regard de l'éolien et particulièrement en termes de rapports d'échelle.

Il s'agit des paysages du Pays d'Aire, qui montrent deux typologies de paysage :

- les paysages de coteaux qui présentent des dénivelés faibles par rapport à l'échelle du grand éolien ;
- les paysages de plaines humides donnant de larges visibilitées vers les paysages de coteaux et des hauts plateaux situés en arrière-plan.

A noter aussi la présence de micro-paysages proches (vallée de la Lys) présentant des sensibilités en matière de rapports d'échelle.

Sites et paysages majeurs

Au-delà de l'aire d'étude intermédiaire (10 km), il n'y a pas de sites et paysages avec un niveau d'enjeu majeur, mais deux éléments ressortent comme d'enjeu moyen :

- le Mont Cassel : belvédère emblématique du Nord-Pas-de-Calais. Le projet se trouve en dehors de sa zone de vigilance ;
- le beffroi de Béthune qui est à 25 km de la zone de projet. La perception de la taille des éoliennes du projet à cette distance est de moins d'1 cm. De plus des parcs éoliens se trouvent en interface du monument et du projet.

Contexte éolien du projet

L'aire d'étude compte un certain nombre de parcs existants et accordés, faisant pour certains l'objet de projets d'extension et principalement implantés sur la frange Ouest par rapport à la zone de projet.

Le parc le plus proche de la zone de projet est celui de la Carnoye situé à 2,2 km à l'Est.

La zone de projet se trouve à l'écart des pôles de densification et de structuration identifiés dans le Schéma Régional Eolien.

Géomorphologie

La zone d'étude des variantes se trouve sur un des hauts plateaux de l'aire d'étude et son orientation s'appuie sur les lignes de crêtes secondaires associées aux contre-vallées.

Les prémices des hauts plateaux de l'Artois sont entaillés de micro-paysages de vallée pouvant présenter des rapports d'échelle défavorables avec l'éolien.

Les vues depuis les plaines humides sont marquées par la cuesta de l'Artois mais peuvent par beau temps porter jusque sur les hauts plateaux.

Sites et paysages majeurs

- le site de la Tirmande (UNESCO-bassin minier) et notamment le terril 34 d'Auchy-au-Bois avec son belvédère aménagé ;
- les ensembles ruraux de Beaumetz-lès-Aire/Laires et Fiefs ;
- la tête de vallée de la Lys au niveau de Lisbourg ;
- de manière plus éloignée : le beffroi d'Aire-sur-la-Lys et le terril 10 d'Auchel accessible au public.

Monuments historiques

- les églises de Febvin- Palfart, Fléchin, Verchin et Heuchin émergent des vallées dans lesquelles elles se trouvent ;
- le château de Bomy et notamment le cône de vue d'intérêt paysager dans lequel le projet s'inscrit.

Patrimoine local non protégé

- l'église de Livossart-Palfart (effet de surplomb ou d'écrasement potentiel au regard de sa petite taille) ;
- des oratoires, la Grande Croix, et les chapelles, notamment ceux situés à l'écart des bourgs.

Tourisme

Les espaces majeurs d'attractivité touristique sont localisés en dehors de l'aire d'étude (Pays et marais de St-Omer, le Mont Cassel), toutefois le territoire est traversé par plusieurs GR et GRP passant pour certains à proximité de la zone de projet.

A noter aussi la D341, chaussée Brunehaut, voie royale parallèle à l'A26 reliant St-Omer à Béthune et longeant la cuesta de l'Artois.

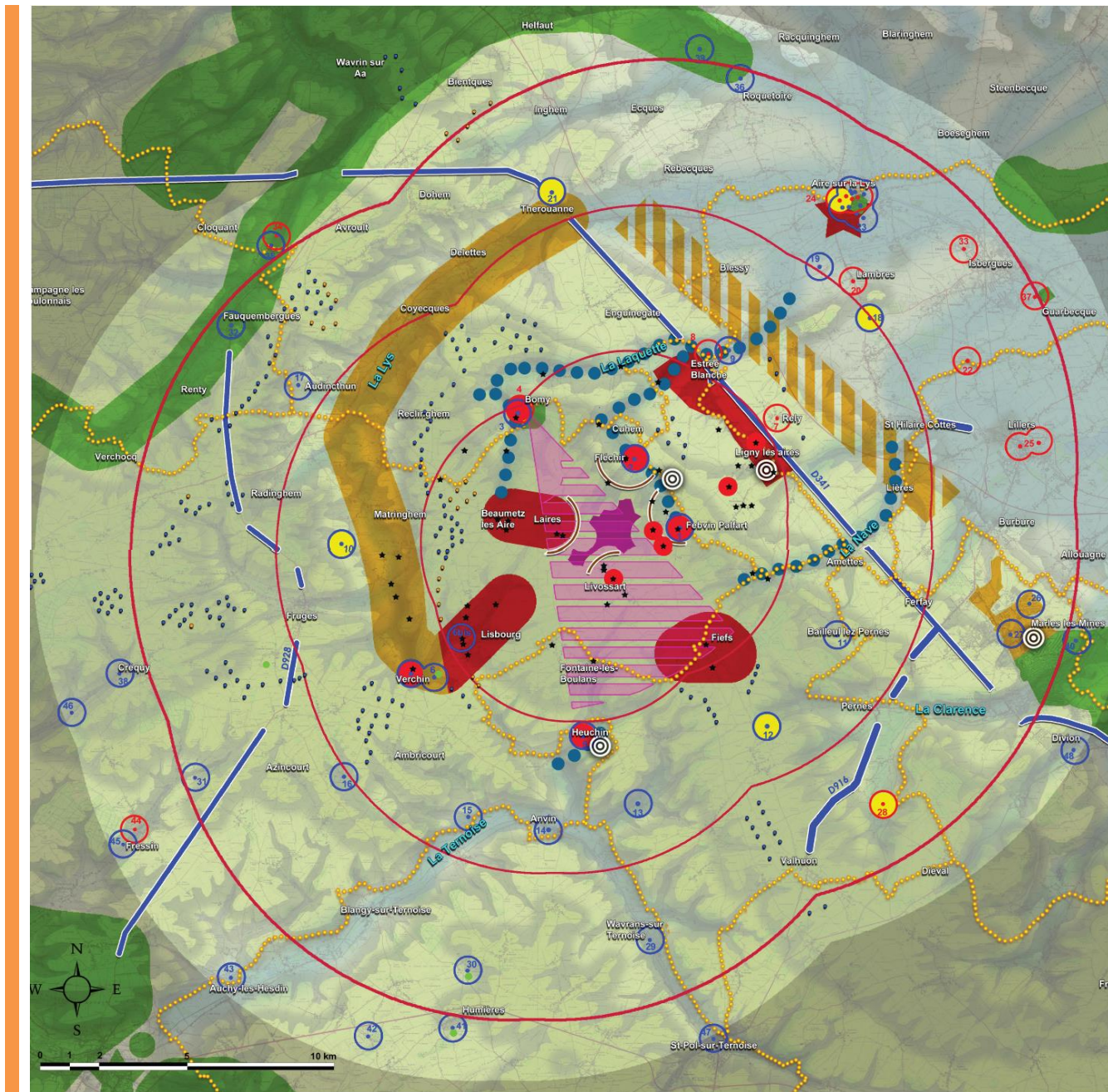
Habitat

Des bourgs comme Laires, Beaumetz-les-Aire et Livossart se trouvent dans le même bassin visuel et même plateau que le projet. Toutefois ils présentent pour la plupart des ceintures bocagères et arborées générant des filtres visuels.

Les autres bourgs proches se trouvent en vallée et en tête de vallée et sont en partie protégés par les ceintures végétales qui les entourent et accompagnent les versants. Toutefois il s'agit de vallées peu profondes pouvant subir des effets d'écrasement (rapports d'échelles défavorables avec l'éolien).

Mesures d'évitement et de réduction préconisées avant-projet

- Réduire l'emprise du projet de manière à préserver des respirations paysagères locales d'au moins 2 km avec les pôles de densification et de structuration et pour limiter les effets d'encercllement ou de prégnance de l'éolien dans le paysage notamment pour les communes les plus proches ;
- Eviter des impacts préjudiciables en écartant le projet de la tête de vallée de la Lys au Sud-Ouest ;
- Réduire l'emprise du projet pour limiter son impact potentiel au sein du cône de vue du château de Bomy et opérer un recul du projet vers le Sud au sein de la zone d'étude des variantes pour limiter son impact ;
- Eviter des effets d'écrasement potentiel avec l'église de Livossart en concentrant le projet pour éviter un étalement de celui-ci vers le Sud.



Rayons de 5/10/15km autour de la zone de projet

Zone d'étude des variantes du projet

Contexte éolien

Eoliennes existantes et autorisées

Eoliennes en cours d'instruction

Sites et paysages majeurs (UNESCO, paysages remarquables et emblématiques, sites classés et inscrits, ZPPAUP/AVAP/Secteurs sauvegardés)

Enjeu fort

Enjeu moyen

Enjeu faible

Rapports d'échelles sensibles à l'éolien

Terrils belvédères (sites classés ou inscrits et repris au sein des périmètres UNESCO) ou point de vue panoramique sur des voies à flanc de versant tournée vers la zone de projet

Autres micro-paysages locaux pouvant s'avérer sensibles à l'échelle du grand éolien

Monuments historiques, cônes de vue d'intérêt paysager et patrimoine local non protégé

Enjeu fort

Enjeu moyen

La synthèse de l'analyse fait ressortir que seul le cône de vue d'intérêt sud de Bomy présente des sensibilités majeures au regard du projet

Enjeu très faible à nul

Tourisme / Déplacements

Grands itinéraires de randonnées du territoire (GR et GRP) offrant des vues potentielles sur la zone de projet

Infrastructures majeures et historiques du territoire offrant des vues potentielles sur la zone de projet

Habitat

Bourgs les plus en prise avec la zone de projet et pouvant être impactés par des phénomènes d'enfermement

Carte 4 : Carte de synthèse des enjeux paysagers à l'issue de l'état initial (source : EPURE Paysage, 2018)

6 - 3 Milieu naturel

Flore et habitats

Flore

Aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été recensée dans la zone d'implantation potentielle.

Habitats

8 types d'habitats naturels ou semi-naturels ont été identifiés dans la zone d'implantation potentielle. La plupart sont marqués par un fort degré d'anthropisation. Aucun habitat d'intérêt communautaire ni zone humide n'ont été répertoriés.

La totalité des habitats identifiés présentent un enjeu faible sur le plan floristique et la nature des habitats.

Oiseaux

L'inventaire de l'avifaune a permis de mettre en évidence la présence de 57 espèces d'oiseaux sur le site d'étude, dont 9 espèces patrimoniales.

▪ Hivernage

Aucun rassemblement marqué d'oiseaux n'a été observé. L'avifaune est commune, peu dense et aucun enjeu spécifique n'émerge.

▪ Migration pré-nuptiale et post-nuptiale

Le relief apparaît trop faiblement marqué pour constituer une contrainte au déplacement de l'avifaune, ce qui ne permet la mise en évidence d'aucun axe de migration spécifiquement marqué. Par conséquent les déplacements migratoires se déroulent sur un front large et diffus et restent globalement faibles.

▪ Nichage

Le cortège d'espèces nicheuses est limité et constitué d'espèces communes et omniprésentes. Par conséquent aucun enjeu spécifique n'a été identifié.

En l'absence d'espèces à enjeux de conservation et d'un cortège d'espèce assez peu diversifié et faiblement abondant sur la zone d'implantation potentielle, les enjeux sont considérés faibles tout au long du cycle écologique de l'avifaune.

Il ressort des observations réalisées et de l'analyse des habitats au regard des exigences de l'avifaune que **les zones à enjeux pour l'avifaune sont liées à des portions de la zone d'implantation potentielle boisées ou bocagères**. Les zones soumises à une forte pression anthropique (cultures) présentent un intérêt limité et constituent de ce fait un enjeu mineur sur la zone d'implantation potentielle.

Chauves-souris

Lors des sessions d'enregistrement, 10 espèces ont été inventoriées, sur les 21 recensées dans le Pas-de-Calais. **La richesse spécifique de l'aire d'étude est donc assez faible. Toutes ces espèces inventoriées présentent un caractère patrimonial faible à fort.**

Le peuplement de chauve-souris apparaît pauvre en termes de diversité. Ce constat, couplé à une activité globalement limitée et centrée sur les quelques linéaires de haies arborées et lisières boisées, met en exergue la forte dégradation du site qui offre au final une fonctionnalité écologique (au regard des exigences environnementales des chiroptères) des plus limitées. **Par conséquent, les enjeux liés aux chiroptères apparaissent faibles pour toutes les espèces recensées.**

Autre faune

Compte tenu de la très forte pression anthropique sur les habitats naturels de la zone, il apparaît que **le site ne présente aucune potentialité d'accueil pour les amphibiens (absence de mare).**

On notera que relativement aux insectes, **aucun arbre susceptible d'offrir des conditions d'accueil favorables aux insectes saproxylophages n'a été observé.**

Concernant les reptiles, le fort niveau d'artificialisation des habitats présents en marges des linéaires boisés et des haies ne permet pas la présence d'un cortège d'espèce diversifié. **Les potentialités apparaissent faibles et liées très probablement à la présence potentielle (aucun individu d'espèce observé) d'espèces communes et omniprésentes.**

Concernant les mammifères, quatre espèces de mammifères sauvages ont été inventoriées sur la zone d'étude. La liste de ces espèces est assez classique pour ce secteur géographique et plus généralement pour le paysage de plaine. **Toutes les espèces sont relativement communes localement et régionalement et seul le Hérisson d'Europe est protégé.**

En raison d'une faible diversité et de l'absence d'habitats d'espèces, les enjeux apparaissent globalement faibles pour l'autre faune sur la zone d'implantation potentielle.

- ⇒ Le travail d'expertise écologique mené a permis de montrer que le contexte écologique d'implantation du projet apparaît globalement dégradé et fortement anthropisé.
- ⇒ Les inventaires réalisés dans le cadre de l'étude ont pris en compte le cycle écologique de la faune (oiseaux, chiroptères) et de la flore. Ils ont montré que les enjeux sont globalement faibles.

6 - 4 Milieu humain

Contexte socio-économique

Le territoire d'étude est un **espace rural au profil dynamique**. Les résidences principales sont presque toutes des maisons, caractéristiques du milieu rural. Au niveau du site d'étude, une grande majorité des personnes sont propriétaires de leur résidence principale.

Les communes d'implantation du projet se détachent des territoires dans lesquels elles s'insèrent en proposant **plus d'actifs ayant un emploi et un taux de chômage légèrement inférieur**. Le dynamisme économique des communes s'explique par la proximité de bassins économiques tels que Saint-Omer ou Saint-Pol-sur-Ternoise. La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la prédominance des activités liées à l'agriculture pour la commune de Febvin-Palfart, du secteur de la construction pour la commune de Laires et du commerce et services divers pour la commune de Fléchin. Le taux d'agriculteurs est largement plus élevé qu'à l'échelle nationale, confirmant ainsi le caractère rural du territoire d'étude.

Les enjeux liés au contexte socio-économique apparaissent faibles.

Documents d'urbanisme

La zone d'implantation des éoliennes est compatible avec le règlement du Plan Local d'Urbanisme intercommunal, comme en atteste le document établissant la conformité du projet éolien au document d'urbanisme en vigueur rédigé en application de l'article D181-15-2 Code de l'Environnement, joint au présent dossier de demande d'Autorisation Environnementale.

Axes de circulation

A l'image du département dans lequel il s'insère, le territoire d'étude est bien desservi, principalement par les transports routiers, notamment grâce à **l'autoroute A26 « Autoroute des Anglais »**, reliant Calais à Troyes et traversant le département du Nord-Ouest au Sud-Est. Cette autoroute jouxte la zone d'implantation potentielle.

De nombreuses routes départementales évoluent autour de la zone d'implantation potentielle et desservent les villages environnants. La zone d'implantation potentielle est notamment traversée par les routes départementales 92 et 95, comptabilisant moins de 2 000 véhicules par jour, ainsi que par plusieurs voies communales et chemins d'exploitation.

La zone d'implantation du projet présente un accès relativement aisé depuis les voies aériennes, en étant à 1 h de trois aéroports secondaires et 1h20 de l'aéroport de Lille-Lesquin.

Localement, la gare ferroviaire la plus proche de la zone d'implantation potentielle se situe à 8,1 km au Sud, sur la commune d'Anvin, sur la ligne TER reliant Montreuil-sur-Mer à Arras.

L'enjeu vis-à-vis des infrastructures de transport est modéré.

Raccordement

Le Schéma de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) de l'ancienne région Nord Pas-de-Calais a été approuvé en janvier 2014.

Plusieurs possibilités de raccordement s'offrent au projet : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.

L'enjeu concernant d'éventuelles difficultés de raccordement est faible.

Parc éolien du Pays à Part – Communes de Laires, Febvin-Palfart et Fléchin (62)
Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Tourisme

De nombreux chemins pédestres sont présents sur les différentes aires d'étude. Ils mettent en valeur le patrimoine naturel lié aux cours d'eau et aux espaces naturels protégés ou encore le patrimoine culturel et historique. Les sentiers pédestres et cyclistes les plus proches traversent la zone d'implantation potentielle.

De nombreux sites de tourisme sont également présents, axés sur le tourisme culturel pour les musées ou les loisirs (parc d'attractions, jardins remarquables, etc.).

La majorité de l'hébergement touristique reste localisée dans les grandes villes (Saint-Omer, Saint-Pol-sur-Ternoise). Néanmoins, quelques gîtes sont proposés dans l'aire d'étude rapprochée, au plus proche à 650 m du site.

L'enjeu lié aux activités touristiques est modéré.

Risques naturels et technologiques

L'arrêté préfectoral du Pas-de-Calais, en date du 24 avril 2012, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les territoires communaux de Laires, Febvin-Palfart et Fléchin sont concernés par les risques majeurs indiqués dans le tableau ci-dessous.

| N°INSEE | Communes | Risques Naturels | | | | | | | | | | | | Risques Technologiques | | | | OBLIGATION DE PLAN COMMUNAL DE SAUVEGARDE (PCS) | |
|---------|----------------|------------------|-----|-----------------------|------|------|------|------|-----------------|------|-------------|------------|-------------------|------------------------|------------------|-----|------|---|--------------|
| | | Inondation | | Mouvements de terrain | | | | | Risque Littoral | | Aléa minier | | Risque Industriel | | Risque nucléaire | TMD | | | |
| | | Type | AZI | PPRn | PPRn | PPRn | PPRn | PPRn | Type | PPRn | Présence | PPR minier | PPRn | Sociétés | | | Mode | | canalisation |
| 62485 | LAIRES | | | | | | | | | X | | | | | | | | R, C | G |
| 62336 | FLÉCHIN | Icb | | | 2 | 2 | X | | | | | | | | | | | R | |
| 62327 | FEBVIN-PALFART | Rcb | P | 3 | 2 | | | P | 1 | | | | | | | | | R | |

Légende :

Type inondation : Rcb ; Ruissellements et coulées de boue –Icb ; Inondations et coulées de boue

PPR : P ; Prescrit

Zonage sismique : 2 ; Faible

Mode TMD : R ; Route – C ; Canalisation

Type canalisation : G ; Gaz

Tableau 3 : Synthèse des risques majeurs sur les communes d'implantation (source : DDRM 62, 2012)

La commune de Febvin-Palfart fait l'objet de plusieurs Plans de Prévention des Risques naturels, liés aux risques d'inondation et mouvements de terrain. Les communes de Laires et Fléchin ne sont concernées par aucun Plan de Prévention des Risques naturels. De plus, aucune des communes d'implantation du projet n'est concernée par un Atlas des Zones Inondables. La zone d'implantation envisagée se trouve sur un point haut du territoire et à distance des cours d'eau. Le risque d'inondation est donc modéré. La majorité de la zone d'implantation potentielle a une sensibilité allant d'inexistante à faible aux inondations par remontée de nappe.

Les territoires communaux de Laires, Febvin-Palfart et Fléchin sont soumis à un risque faible de mouvement de terrain (relatif au retrait-gonflement des argiles) et aucune cavité de localisation connue ne se situe dans la zone d'implantation potentielle. Les autres risques naturels sont faibles (séisme, feux de forêt, foudre, tempête).

Aucun établissement SEVESO n'est recensé dans un rayon de 17 km autour de la zone d'implantation et aucune ICPE n'est présente sur les communes de Laires, Febvin-Palfart et Fléchin.

Les communes sont également soumises au risque TMD par la route au même titre que l'ensemble du département, ainsi que par canalisation de gaz pour la commune de Laires.

L'enjeu relatif aux risques naturels et technologiques est modéré.

Servitudes

Aucune contrainte technique rédhibitoire ne grève la zone d'implantation potentielle. Néanmoins, plusieurs servitudes ont été identifiées :

- présence de plusieurs faisceaux hertziens, dont un faisceau en projet recoupant la zone d'implantation potentielle. Les distances de sécurité préconisées devront être respectées ;
- présence d'une artère souterraine de télécommunications longeant la route départementale 95 et traversant la zone d'implantation potentielle ;
- présence d'une portion de sentier inscrit au titre du Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée traversant l'extrémité Nord-Est de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu inhérent aux servitudes d'utilité publique identifiées est modéré.

Santé

Le site d'étude intègre le département du Pas-de-Calais qui a une densité de médecins généralistes et spécialisés inférieure à ce qui est observé en moyenne régionale. De plus, le renouvellement de la profession n'est pas assuré avec des médecins de plus en plus vieillissants.

Néanmoins, le site apparaît relativement bien desservi vis à vis des services de maternité et de chirurgie avec un temps moyen d'accès, pour le secteur d'étude, de 20 minutes.

L'espérance de vie est plus faible que la moyenne nationale, liée principalement à des facteurs comportementaux, environnementaux et sociaux.

La qualité de l'air est globalement bonne et répond aux objectifs du Schéma Régional Climat Air Energie. L'eau distribuée est également de bonne qualité, excepté un dépassement ponctuel concernant les pesticides, respectant toutefois le seuil sanitaire.

L'enjeu relatif à la santé est faible.

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 l'Autorisation Environnementale est sollicitée. 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.

Bien que n'ayant plus de valeur réglementaire à la date de rédaction du présent dossier, le SRE, annulé le 19 avril 2016, a été pris en compte avant son annulation dans le choix du site du projet.

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, etc.). 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 Laires, Febvin-Palfart et Fléchin, territoires intégrés à la liste des communes favorables au développement de l'énergie éolienne.

Focus sur le secteur Haut-Artois / Ternois

Caractéristiques du secteur

Le paysage du haut-plateau de l'Artois est déjà fortement marqué par la présence de l'éolien. Le secteur paraît très vaste, mais est néanmoins délimité par des contraintes :

- à l'Ouest, confrontation avec les paysages et espaces naturels sanctuarisés du Boulonnais ;
- au Sud, retrait des éoliennes vis-à-vis de la vallée de l'Authie et du pôle éolien du Ponthieu ;
- à l'Est, sites patrimoniaux de l'Ouest Arrageois (belvédères, cônes de vue, ...) ;
- au Nord, le développement est limité par l'impact paysager sur la plaine de Flandres.

Toute implantation dans la zone de Piémont pose le problème du rapport d'échelle éoliennes/cuesta. La plaine de la Lys est très contrainte par la présence déjà marquée de l'éolien (proximité des projets de la Haute-Lys et des projets A26). Le projet se situe en dehors de ces secteurs.

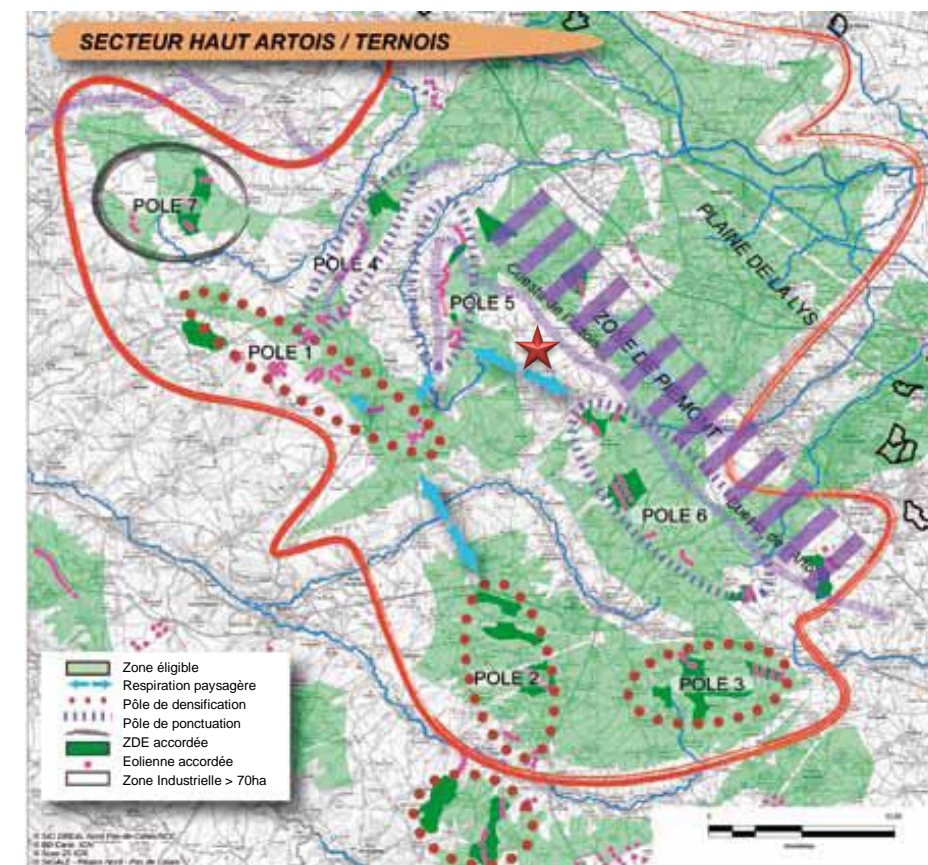
Orientations stratégiques du secteur

Le territoire étant déjà fortement investi par l'éolien, seule une stratégie de confortement des projets existants paraît adaptée. La zone de Piémont n'apparaît pas propice à un développement de l'éolien.

Il apparaît donc peu probable que le développement de l'éolien s'établisse en dehors du cadre des pôles existants :

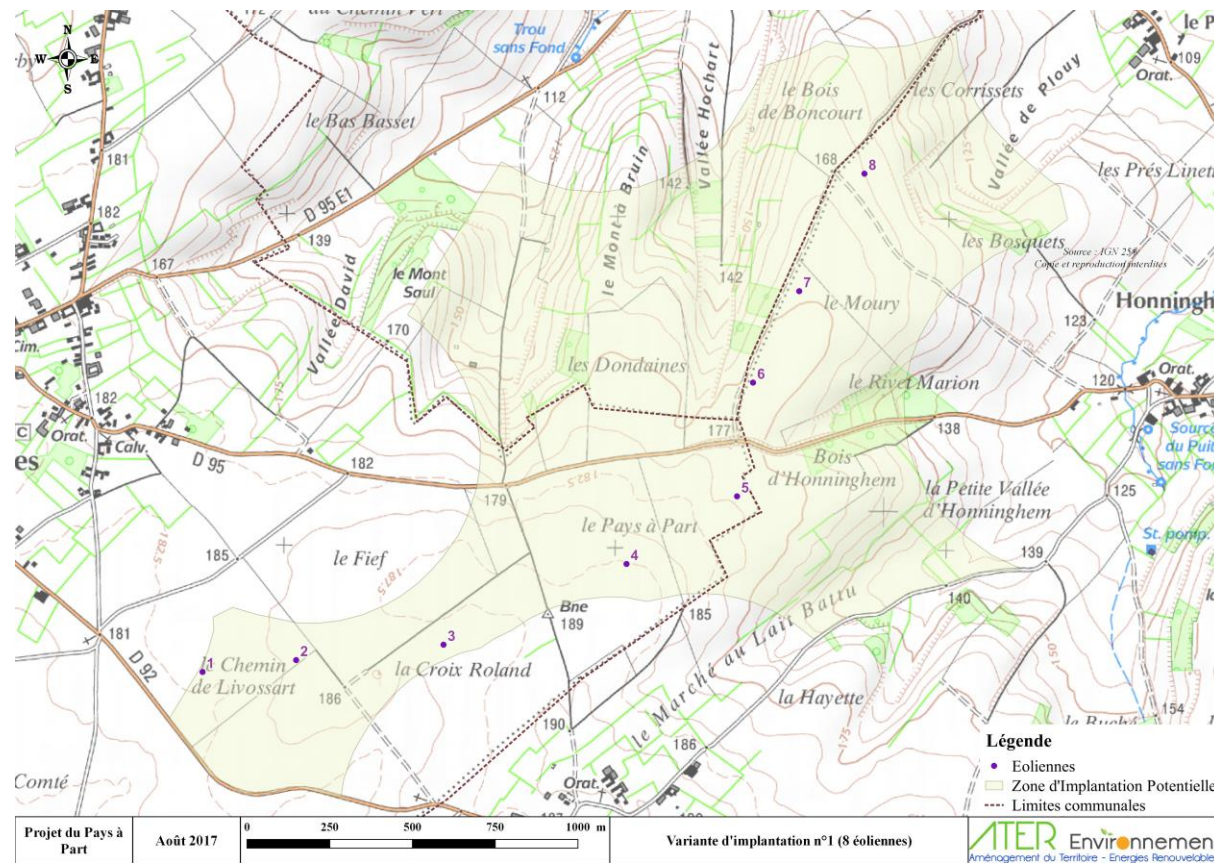
- **développement en structuration** : accompagnement des lignes de force de la cuesta en respectant les rapports d'échelle (lignes simples d'éoliennes) ;
- **confortement des pôles de densification** (densification des bouquets existants) : le potentiel de développement reste relativement limité.

Le présent projet s'inscrit dans un espace de **respiration paysagère** à l'interface de 2 pôles de structuration, (pôles 5 et 6) pour lesquels il est spécifié que les lignes d'éoliennes existantes accompagnant la vallée de la Lys et de l'Aa pourront être complétées de façon à respecter l'existant et sans créer d'effet de barrière visuelle (ligne simple). Les nouvelles éoliennes devront s'harmoniser avec les projets existants qu'elles viendront compléter (hauteur, rythme, type de machine, etc.).

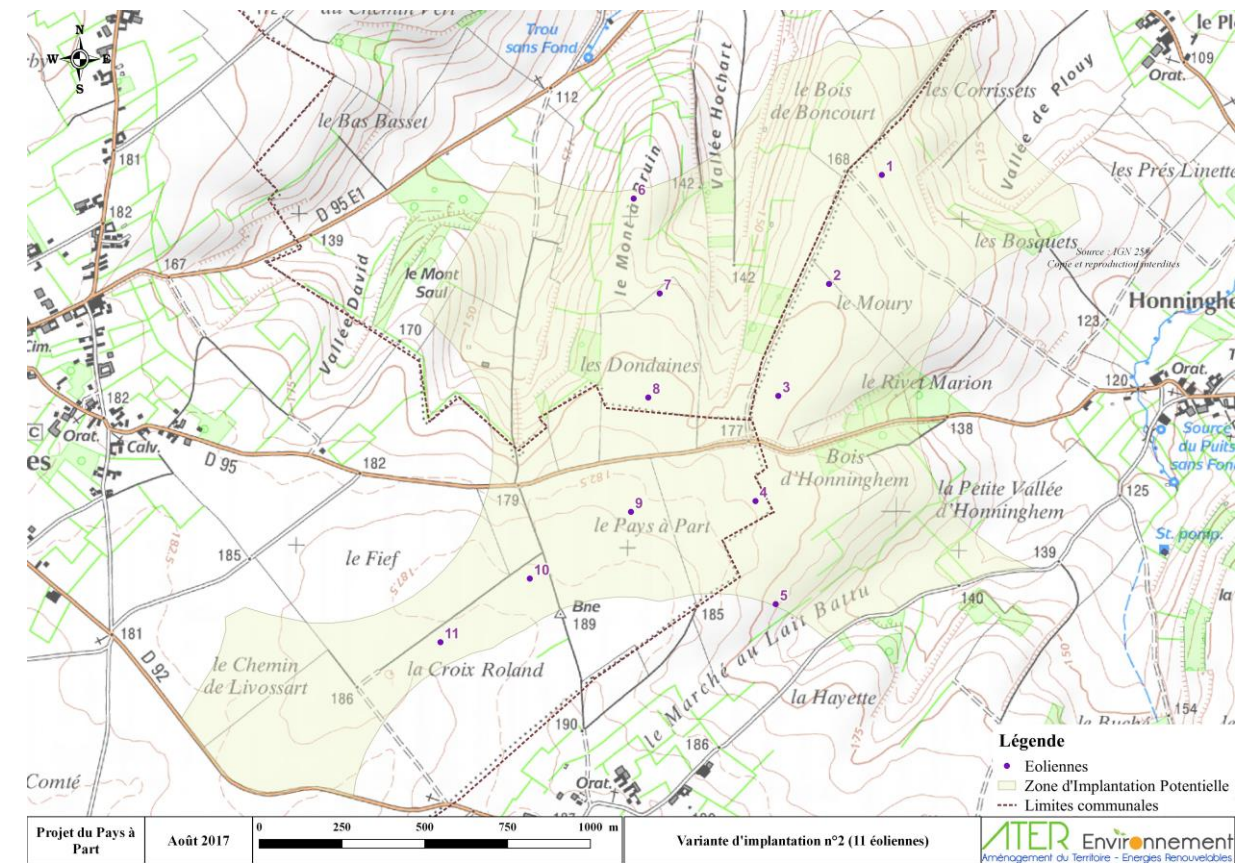


Carte 5 : Orientations stratégiques du secteur Haut-Artois / Ternois – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation potentielle (source : SRE, 2012)

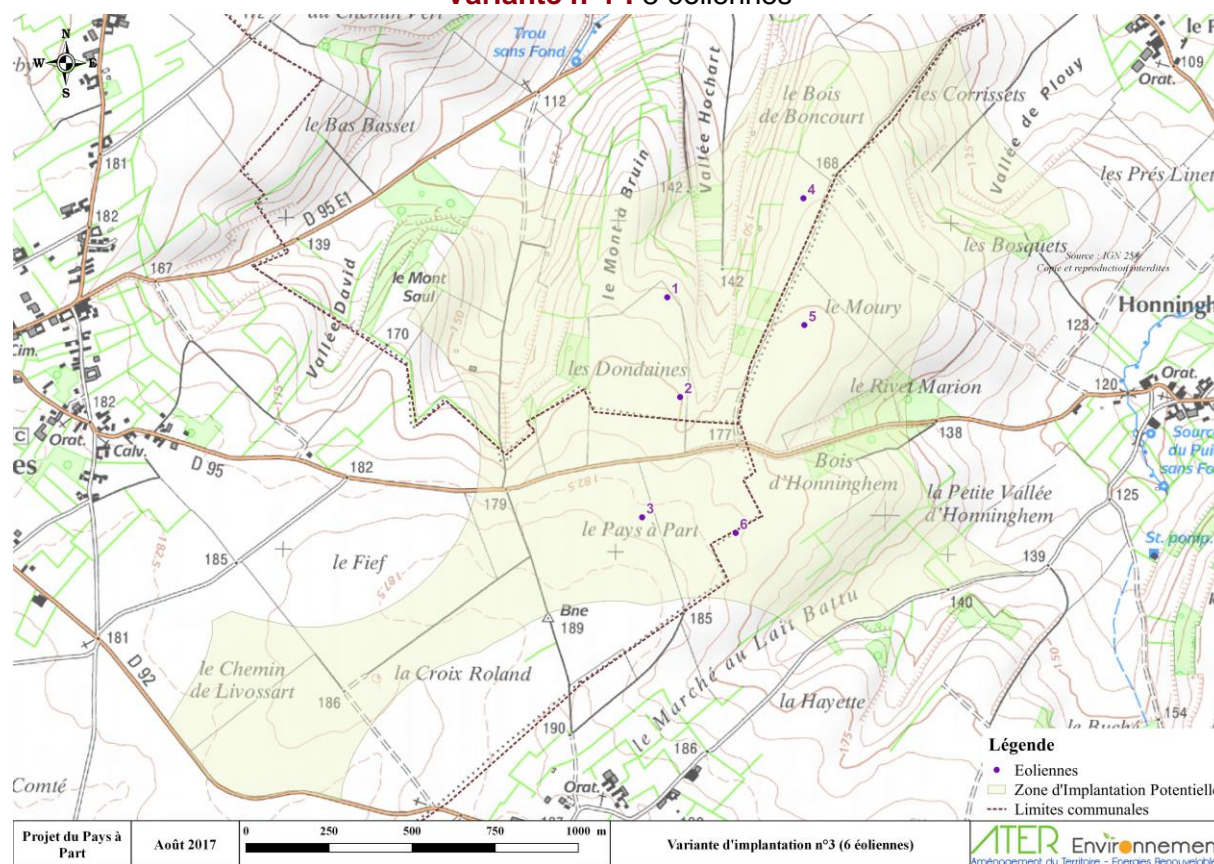
⇒ Bien que le SRE n'ait plus de valeur réglementaire, on peut tout de même faire émerger la nécessité d'un projet peu étendu pour maintenir des respirations locales lisibles et de se mettre en cohérence avec les pôles 5 et 6.



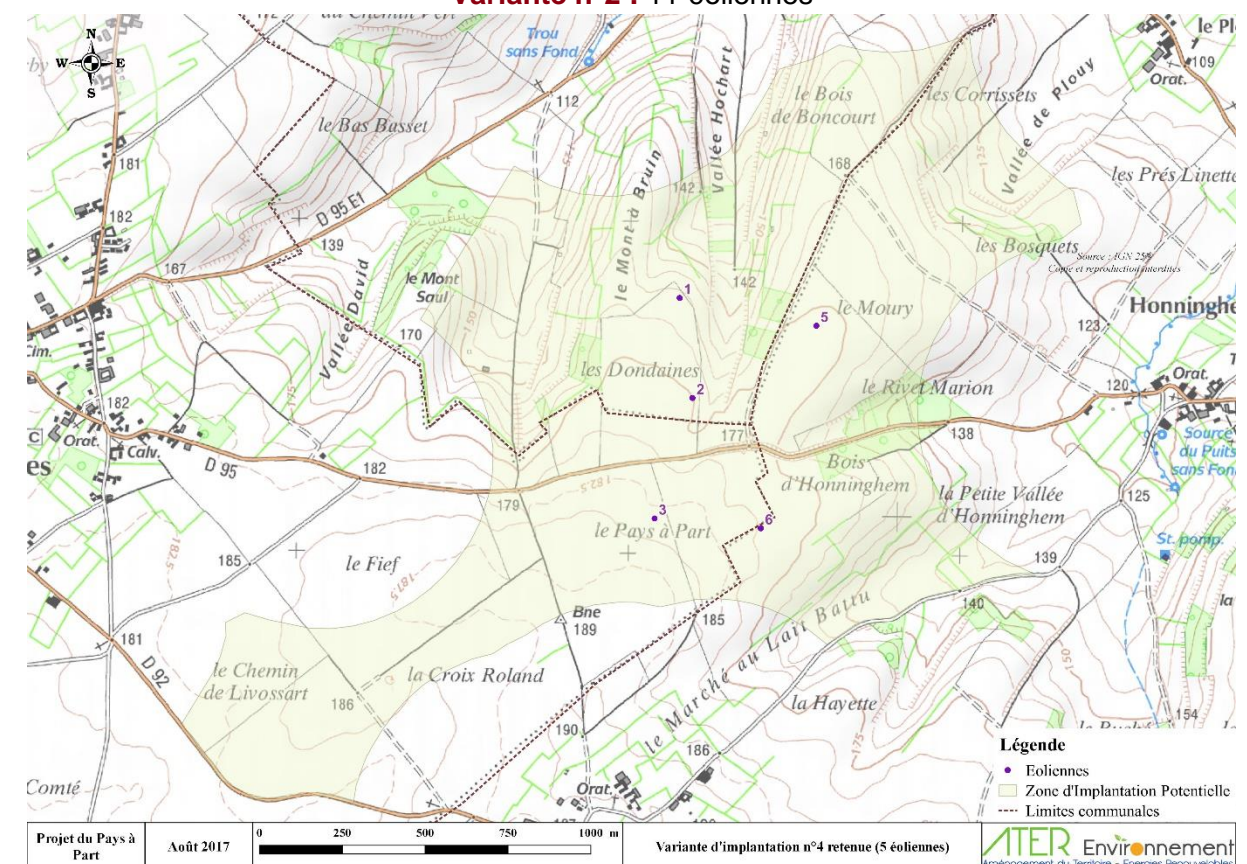
Variante n°1 : 8 éoliennes



Variante n°2 : 11 éoliennes



Variante n°3 : 6 éoliennes



Variante n°4 : 5 éoliennes

Carte 6 : Illustration des variantes d'implantation

7 - 2 Analyse des variantes

Avant d'aboutir au projet finalement retenu, plusieurs variantes ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet, ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales se sont affinées avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation pour limiter les impacts du parc sur son environnement.

Ont notamment été pris en compte :

- Un recul de plus de 500 mètres par rapport à l'habitat pour des raisons acoustique et paysagère ;
- Un recul de 1 fois la hauteur des machines par rapport aux routes départementales, ce qui respecte les préconisations du Conseil Départemental tant que les axes de Routes Départementales sont fréquentés par moins de 2 000 véhicules / jour ;
- Un recul de 100 à 200 mètres par rapport aux boisements pour des raisons écologiques et en fonction des enjeux représentés par ceux-ci en matière de biodiversité (avifaune, chiroptères, autre faune).

La phase d'études préalables a permis de révéler la présence de contraintes techniques sur le site, notamment la présence d'une artère de télécommunications, d'une canalisation de gaz et d'un projet de faisceau hertzien. Ce sont ensuite les expertises naturaliste, paysagère, acoustique et énergétique qui permettent d'affiner la conception du projet.

La volonté de la société EPURON a été de concevoir un parc éolien respectant les conclusions de chacune des études spécifiques, tout en assurant la compatibilité du projet vis-à-vis des servitudes techniques et de tous les autres enjeux environnementaux.

L'étude d'implantation du projet a fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, acoustique, avifaune, botanique, chiroptères et vent, sous la responsabilité d'un chef de projet.

L'objectif de l'analyse des variantes est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes et des équipements annexes dans un souci de large concertation. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation, respectant au mieux les caractéristiques intrinsèques de ce secteur et qui proposant les perceptions les plus harmonieuses.

4 variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale :

- Une première variante à 8 éoliennes ;
- Une deuxième variante à 11 éoliennes ;
- Une troisième variante à 6 éoliennes ;
- Une quatrième variante à 5 éoliennes (variante finale retenue).

Impact acoustique

Les éoliennes respectent toutes une distance minimale de 730 mètres par rapport aux premières habitations afin de limiter l'impact acoustique. Ce choix va au-delà de la réglementation qui fixe une distance minimale de 500 m des habitations et zones urbanisables.

Les différentes variantes n'ont pas fait l'objet d'une étude acoustique prévisionnelle, contrairement à la variante retenue. Cependant, du fait du rapprochement des habitations (510 à 700 m contre 730 m pour la variante retenue) et du nombre plus élevé d'éoliennes (6 à 11 contre 5 éoliennes pour la variante retenue), on peut considérer que la variante d'implantation retenue est celle qui induit l'impact acoustique le plus faible.

Impact écologique

Flore et habitats

On notera que du point de vue de la flore et des habitats naturels, le projet ne prévoit aucune implantation en zone à enjeu, hormis pour l'éolienne E1. Par ailleurs le projet final propose le nombre d'éoliennes le plus réduit, soit l'emprise la plus faible du projet sur le milieu naturel. En outre aucun linéaire arboré n'est impacté par le projet (qu'il s'agisse des éoliennes *sensu stricto* ou des chemins d'accès).

Oiseaux

Relativement à l'avifaune, compte tenu qu'aucun enjeu spécifique n'a été identifié pour ce qui est des phases de migration ou d'hivernage, il n'en résulte aucune contrainte.

Néanmoins, le projet retenu étant celui qui présente le moins d'éoliennes, force est de constater que ce dernier présente dans ces conditions le moindre impact.

En revanche en période de nidification, le projet retenu s'inscrit pour partie (1 éolienne) en zone à enjeu fort. Cet enjeu tient au risque de dérangement de l'avifaune en période de nidification en phase travaux.

Par conséquent, s'agissant d'un risque temporaire et parfaitement maîtrisable par un phasage du chantier, il en résulte que le projet retenu peut être considéré comme étant de moindre impact sur les oiseaux à la condition qu'une mesure appropriée soit mise en œuvre pour le chantier.

Chauves-souris

Relativement aux chiroptères, on remarquera qu'aucune destruction de gîte n'est constatée (du fait qu'aucun linéaire arboré n'est impacté). De plus, pour ce qui des zones d'activité des chiroptères, on remarque que les éoliennes retenues sont toutes hors zones identifiées comme à enjeux modéré ou fort pour ce qui concerne l'activité de transit ou de chasse (ces zones étant constituées des linéaires boisés et de leurs marges). En outre on constate que le projet retenu est celui qui propose le moins d'éoliennes.

Autre faune

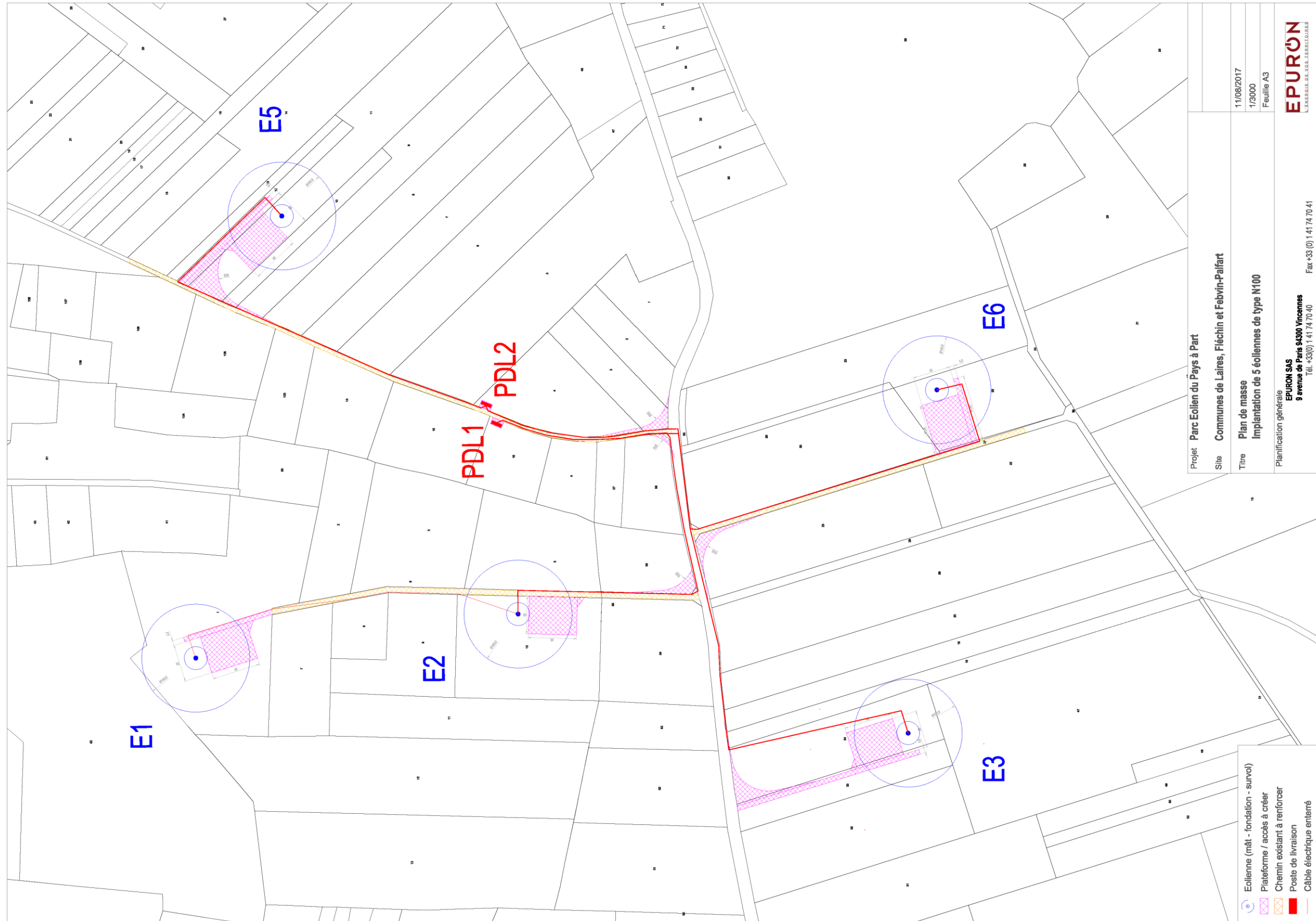
Pour l'autre faune enfin, aucun enjeu spécifique n'a été identifié. Par ailleurs, du fait que les linéaires arborés sont préservés de tout impact, aucun effet n'est attendu sur ce groupe du fait du design finalement retenu pour ce projet. Ainsi, ce groupe taxonomique n'apparaît pas pertinent pour discriminer la variante de moindre impact.

Impact paysager

Les atouts de la variante retenue sont :

- Cohérence avec les parcs existants et lisibilité depuis les infrastructures majeures et belvédères d'intérêt ;
- Composition groupée et peu étalée permettant de maintenir des respirations paysagères locales pour les communes proches ;
- Impact légèrement plus faible avec le patrimoine proche et les communes en comparaison avec les trois autres scénarios.

La suppression de l'éolienne E4, notamment par rapport au 3^{ème} scénario d'implantation envisagé, permet de réduire les rapports d'échelle défavorables depuis le château de Bomy et les hameaux proches. La réduction de hauteur des éoliennes de 165 m (scénarios 1 à 3) à 125 m (scénario 4) y contribue également.



Carte 7 : Plan de masse de l'installation (source : EPURON, 2017)

8 CARACTERISTIQUES DU PROJET

8 - 1 Caractéristiques techniques du parc

Le projet de parc éolien du Pays à Part est constitué de 5 éoliennes de puissance nominale comprise entre 3 MW et 3,6 MW, selon les caractéristiques techniques des éoliennes retenues. Le parc totalise ainsi une puissance totale maximale de 18 MW, ce qui nécessitera l'installation de deux postes de livraison. Les aérogénérateurs seront implantés dans des parcelles de cultures intensives. Les inter-distances entre les éoliennes seront comprises entre 300 m (E1 à E2) et 635 m (E5 à E6). Le choix du gabarit retenu pour l'ensemble des machines du parc éolien correspondra à des machines d'une hauteur maximale de 125 m en bout de pale.

| Nom de la machine | V112 – 3,6 MW | V112 – 3,0 MW | 3,4 M104 | N100 – 3,3 MW | N100 – 3,0 MW |
|--|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| Constructeur | Vestas | Vestas | Senvion | Nordex | Nordex |
| Puissance nominale | 3,6 MW | 3 MW | 3,4 MW | 3,3 MW | 3 MW |
| Diamètre du rotor | 112 m | 112 m | 104 m | 100 m | 100 m |
| Hauteur au moyeu | 69 m | 69 m | 73 m | 75 m | 75 m |
| Hauteur totale en bout de pale | 125 m | 125 m | 125 m | 125 m | 125 m |
| Nombre de turbines | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Production brute annuelle | 60 917 MWh | 56 431 MWh | 55 403 MWh | 52 779 MWh | 49 710 MWh |
| Production moyenne annuelle (p50) | 51 308 MWh | 43 812 MWh | 42 850 MWh | 42 321 MWh | 39 864 MWh |
| Durée prévisionnelle de fonctionnement | 2 850 h / an | 2 921 h / an | 2 521 h / an | 2 565 h / an | 2 416 h / an |
| Rendement énergétique pleine charge | 33% | 33% | 29% | 29% | 28% |

Tableau 4 : Caractéristiques techniques des éoliennes envisagées (non exhaustif) (source : EPURON, 2018)

Remarque : pour l'étude des impacts du projet, les éoliennes étant toutes de hauteur totale identique, l'éolienne de plus grand diamètre de rotor (Vestas V112) est retenue afin de maximiser les impacts potentiels, notamment visuels pour la réalisation des photomontages. En revanche, l'étude d'expertise acoustique étudie les impacts potentiels pour chacune des machines définies ci-dessus, l'impact acoustique d'une éolienne dépendant plus du constructeur et du modèle de machine que de la longueur de pale ou de la hauteur.

8.1.1. Caractéristiques techniques des éoliennes

Chacune des machines a une puissance nominale comprise entre 3 MW et 3,6 MW au maximum. Elles sont de classe IEC 2a.

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre maximal de 112 m, est composé de trois pales, faisant chacune au maximum 54,7 m de long, réunies au niveau du moyeu. 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. La surface maximale balayée par les pâles est de 9 847 m² ;
- **Le mât**, d'une hauteur variant de 66,6 m à 71,9 m selon le modèle d'éolienne retenu, pour une hauteur totale de machine n'excédant pas 125 m ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pales en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur, etc.) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage, etc.).

Tous les modèles d'éoliennes sont équipés de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (foudre, incendie) 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.

Remarque : pour plus de détail sur le dispositif de sécurité de ces éoliennes, le lecteur peut se référer à l'étude de dangers jointe au présent dossier de demande d'autorisation environnementale et qui bénéficie d'un résumé non technique.

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par **la girouette** qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h (soit 3 m/s). Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 5 et 20 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre « lent ».

L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz et de tension de 400 à 690 V. En pied d'éolienne, la tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur avant que le courant électrique ne soit injecté dans le réseau électrique public. Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 100 km/h, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

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.

Les fondations des machines retenues sont de forme circulaire, et mesurent jusqu'à 20 m de large à leur base dans le cas de la Vestas V112 envisagée dans le gabarit du projet. Les fondations se resserrent jusqu'à atteindre 4,3 m de diamètre au niveau de la virole, qui représente le point d'accroche du mât de l'éolienne sur la fondation. Pendant le chantier, la surface décaissée dépasse la taille de la fondation afin de faciliter le chantier. 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 recouvertes d'un revêtement minéral (grave compactée) garantissant l'accès aux services de maintenance. Ces stériles sont stockés de façon temporaire sur place sous forme de merlons.

La tour

La tour est généralement en acier et composée de différentes sections individuelles 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 de 54,7 m au maximum, chacune pèse environ 8 tonnes. Elles sont constituées d'un seul bloc de matériaux composites armé de fibre de verre (résine époxyde).

Chaque pale possède :

- Un système de protection parafoudre intégré ;
- Un système de réglage indépendant permettant l'orientation des pales afin de prendre le maximum de vent et également permettre la mise en drapeau de celles-ci pour l'arrêt mécanique du rotor ;
- Une alimentation électrique de secours, indépendante.

La nacelle

La nacelle contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité. Sa forme est rectangulaire.

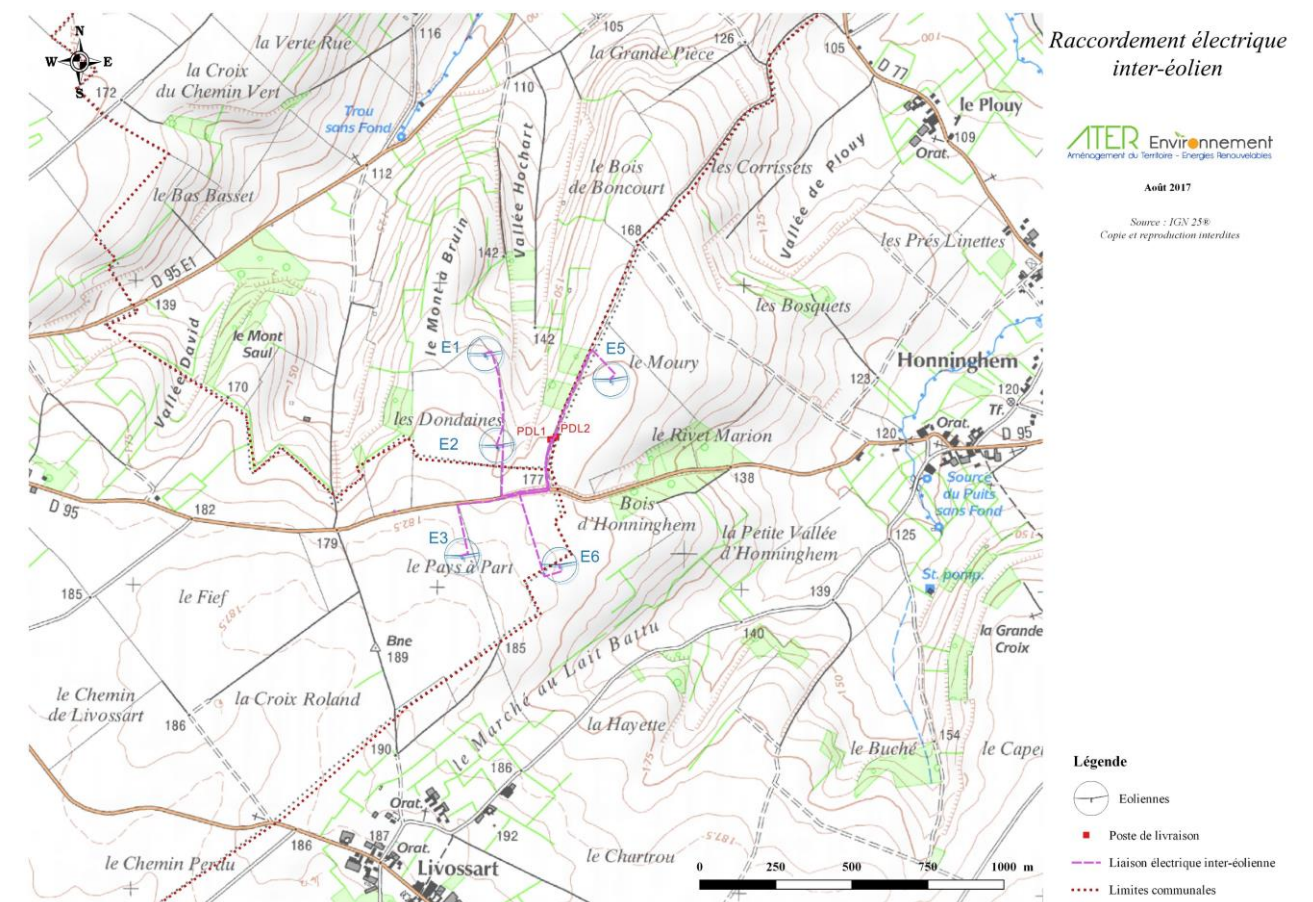
Les technologies étudiées pour le projet du Pays à Part possèdent un système d'entraînement indirect (présence d'un multiplicateur – technologies Nordex, Senvion et Vestas). Ainsi, l'arbre lent (appelé moyeu), entraîné par les pales, est accouplé à un multiplicateur qui a pour objectif d'augmenter la vitesse de rotation au niveau de la génératrice.

Ensuite, l'arbre rapide, si présent, est accouplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité ainsi produite, à une tension de 400 à 690 V au niveau de la nacelle, est transformée en pied de tour en 20 000 V afin de rejoindre l'éolienne suivante ou in fine le poste de livraison, dernier maillon du parc avant l'injection du courant sur le réseau public d'électricité.

8.1.3. Réseau d'évacuation de l'électricité

Le réseau inter-éoliennes permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public. 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 les postes de livraison seront enterrés sur toute leur longueur en longeant au maximum les pistes et chemins d'accès. La tension électrique de ces réseaux souterrains atteint 20 000 V. Le plan ci-après illustre le tracé prévisionnel de la ligne 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les éoliennes jusqu'aux postes de livraison. **Il est donné à titre indicatif car pouvant être amené à évoluer, notamment en fonction du résultat des études techniques.**



Carte 8 : Réseaux électriques internes à l'installation

Pour le raccordement inter-éoliennes, les caractéristiques des tranchées sont en moyenne une largeur de 50 cm et une profondeur de 0,8 m à 1,2 m selon les cas. La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

Lors du chantier de raccordement, au moins une voie de circulation devra être assurée sur les voies concernées (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 :

- Au droit des chemins d'accès puis sous les voies existantes dans les lieux présentant peu d'intérêts écologiques, et à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles ;
- A travers les champs concernés par une parcelle éolienne et au plus court.

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.

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

8.1.4. Les 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.

Deux postes de livraison sont nécessaires pour le présent projet éolien. Les modules de 2,77 m par 9,12 m seront implantés à proximité de l'éolienne E5, dans la parcelle ZB16 sur Fléchin pour le poste de livraison n°1 et ZL4 sur Febvin-Palfart pour le poste de livraison n°2, aux abords d'un chemin d'exploitation peu fréquenté. Un habillage de couleur vert foncé (RAL 7003) est projeté afin de favoriser leur intégration paysagère, notamment vis-à-vis des boisements présents en arrière-plan.

Les postes de livraison sont placés de manière à optimiser le raccordement au réseau électrique en direction du poste source. Chaque poste comprend : un compteur électrique, des cellules de protection, des sectionneurs, des filtres électriques.

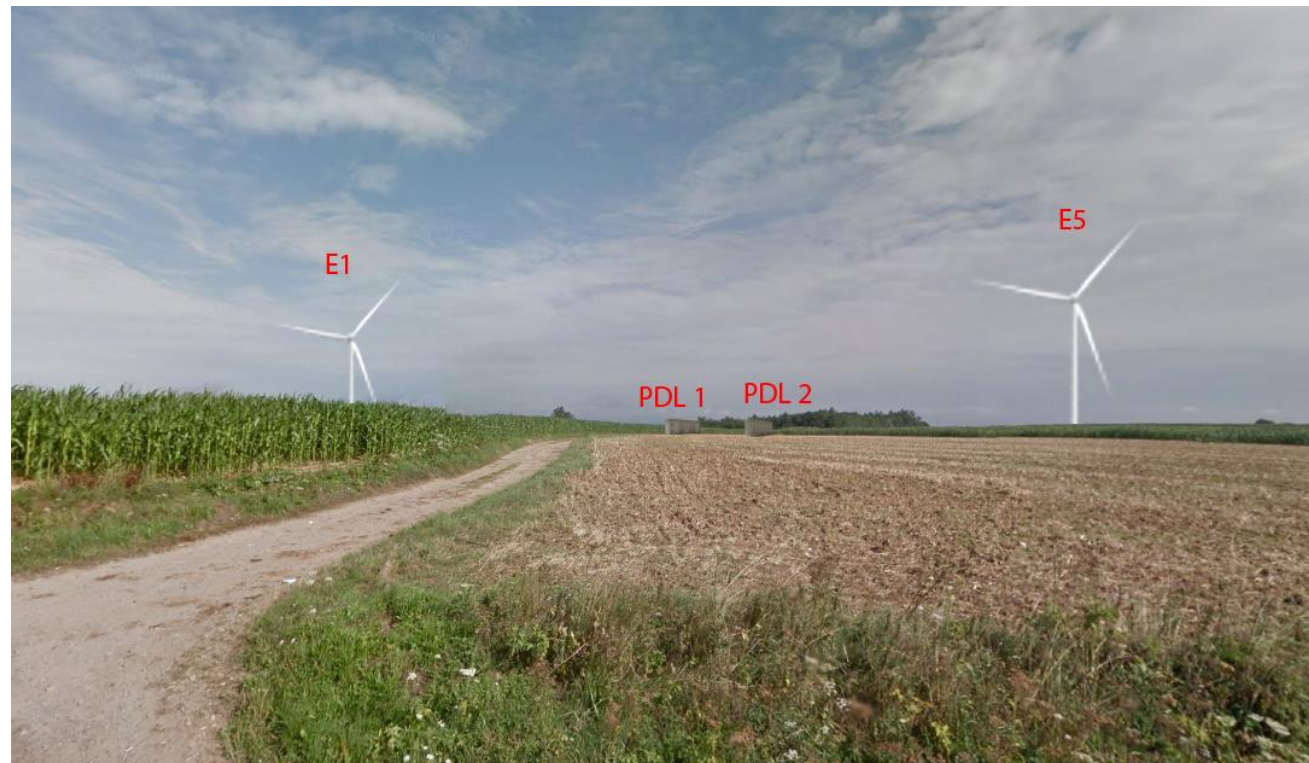


Figure 7 : Photomontage des postes de livraison envisagés pour le parc éolien du Pays à Part (source : Epuron, 2017)

8.1.5. Chemins d'accès aux éoliennes

L'accès au parc éolien se fera très probablement depuis la route départementale 95. Les chemins d'accès aux éoliennes seront alors à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés.

| Equipements | Chemin d'accès | Virage |
|--------------|---|---|
| E1 | 387 m ² (à créer) | - |
| E2 | - | - |
| E3 | 802 m ² (à créer) | 615 m ² (à créer) |
| E5 | 520 m ² (à créer) | 930 m ² (à créer) |
| E6 | 278 m ² (à créer) | - |
| PdL 1 | - | - |
| PdL 2 | - | - |
| Autres | Chemin vers E1 - E2 : 1 802 m ² Chemin vers E5 : 2 421 m ² Chemin vers E6 : 1 459 m ² (A renforcer) | Virage vers E1 - E2 : 332 m ² Virage entrée vers E5 : 341 m ² Virage sortie vers E5 : 59 m ² Virage vers E6 : 380 m ² (A29 créer) |
| TOTAL | 7 669 m² | 2 657 m² |

Tableau 5 : Chemins d'accès et virages par éolienne et poste de livraison – PdL : Poste de livraison (source : EPURON, 2017)

8.1.6. Plateformes de montage

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme de montage destinée à accueillir la grue lors de la phase d'érection de la machine. Elles permettent également le montage d'une grue en phase d'exploitation lors de maintenances lourdes.

| Eoliennes | Plateformes en phase chantier | Plateformes permanentes en phase d'exploitation |
|--------------|-------------------------------|---|
| E1 | 1 610 m ² | 1 610 m ² |
| E2 | 1 610 m ² | 1 610 m ² |
| E3 | 1 610 m ² | 1 610 m ² |
| E5 | 1 610 m ² | 1 610 m ² |
| E6 | 1 650 m ² | 1 650 m ² |
| PdL 1 | 72 m ² | 72 m ² |
| PdL 2 | 72 m ² | 72 m ² |
| TOTAL | 8 234 m² | 8 234 m² |

Tableau 6 : Emprise des plateformes du projet – PdL : Poste de livraison (source : EPURON, 2017)

8.1.7. Le centre de maintenance

La maintenance du parc éolien sera réalisée pour le compte du Maître d'Ouvrage par la société qui construira les éoliennes.

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 trentaine 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 :

- Démontez et évacuez 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 ;
- Démontez les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation ;
- Enlever les câbles dans un périmètre de 10 m autour des éoliennes et des postes de livraison ;
- 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 par exemple).

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 250 000 € pour le parc éolien du Pays à Part hors indexation.**

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 Impacts sur le bruit

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 5 éoliennes sur les communes de Laires, Febvin-Palfart et Fléchin a été entreprise.

Différents types d'éoliennes ont été testés :

- Vestas V112 3,6 MW à 69 m de hauteur au moyen ;
- Vestas V112 3 MW à 69 m de hauteur au moyen ;
- Senvion M104 3,4 MW à 73 m de hauteur au moyen ;
- Nordex N100 3,3 MW à 75 m de hauteur au moyen ;
- Nordex N100 3 MW à 75 m de hauteur au moyen.

En période diurne, on ne constate aucun dépassement du seuil réglementaire pour les types de machines caractérisées. L'impact acoustique du projet sera faible, quelle que soit la direction du vent.

En période nocturne, on observe un impact acoustique pouvant être qualifié de modéré, en plusieurs zones de contrôle dans les 3 directions de vent considérées, et pour toutes les machines caractérisées sauf la N100 3 MW.

Une optimisation de fonctionnement doit être envisagée sur la période nocturne pour toutes les machines caractérisées sauf la N100 3MW, et pour les 3 secteurs de vent.

Les optimisations proposées correspondent aux bridages minimums permettant de supprimer les dépassements des seuils d'émergences réglementaires, en combinant les différents modes de fonctionnement de chaque type de machine.

Les plans de fonctionnement optimisés sont définis pour les 3 secteurs de vent retenus :

- De jour, par vents des 3 directions définies, on ne constate aucun dépassement moyen des seuils d'émergence, pour chacune des vitesses de vent et pour chaque machine caractérisée.
- De nuit, on constate des dépassements pour les 3 directions de vent : Secteur 1 [330° ; 90°[; Secteur 2 [90 ; 210°[et Secteur 3 [210 ; 330°[.

Le seuil maximal autorisé de 60 dB(A) en période nocturne (et a fortiori le seuil de 70 dB(A) en période diurne) n'est pas dépassé, en fonctionnement nominal de l'ensemble des machines.

A partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur. Les mesures auront lieu dans les 12 mois qui suivront la mise en service industrielle du parc éolien.

9 - 2 Impacts 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.

En dehors de tout périmètre de protection, l'impact sur les captages sera nul au vu des caractéristiques techniques des fondations (matériaux inertes) et des réseaux enterrés.

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

Les polluants contenus dans les éoliennes sont en quantité limitée (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 d'usage de bétonnières.

9 - 3 Impacts sur l'air

Pour le parc éolien du Pays à Part, on estime une production maximale de 60 917 MWh chaque année (pour l'éolienne V112 d'une puissance unitaire de 3,6 MW), soit l'équivalent de la consommation de 11 715 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 40 915 tonnes de CO₂ évitées chaque année).

9 - 4 Impacts sur le paysage

Impacts du projet au regard des sensibilités paysagères et patrimoniales

Biens inscrits au patrimoine mondial / UNESCO

Le projet montre des covisibilités directes et indirectes avec le beffroi d'Aire-sur-la-Lys notamment depuis les paysages des plaines humides du Pays d'Aire. Toutefois, la distance au projet (12 km) et la présence d'un contexte éolien en interface atténuent sa prégnance et modèrent son impact. Au regard de la distance éloignée des autres beffrois (à plus de 24 km), **l'impact du projet est considéré comme nul à très faible** et non identifiable dans le contexte éolien pré-existant.

Le projet montre des interactions avérées avec le site de la Tirmande situé à 5 km du projet. Toutefois, **il n'est pas constaté de rapports d'échelle défavorables entre les éoliennes du projet et les terrils**. A noter que ce site fait déjà l'objet d'interactions avec l'éolien (Parc de la Carnoye en cours de montage à 2,2 km). L'impact du projet sur le site de la Tirmande reste assez local. En effet, les terrils de ce site n'étant pas très hauts, leur visibilité est restreinte à un périmètre rapproché. Seul le belvédère du terril d'Auchel permet de les identifier en distance éloignée. Depuis ce dernier, le projet du Pays à Part est d'ailleurs visible et s'inscrit au sein d'un contexte éolien pré-existant. **Il n'est pas constaté d'interactions depuis les cités minières** (présence de nombreux filtres visuels bâtis).

Pas d'interactions avec les sites de mémoire inscrits dans le projet de classement Unesco.

Sites classés/ inscrits (hors terrils analysés précédemment)

La Zone d'Influence Visuelle (ZIV) montre qu'il n'y a pas d'interactions notables entre le projet et l'ensemble des sites, pour la plupart à plus de 15 km. Le site de Bomy est le plus proche (5 km) et il est inscrit dans un écrin bâti et arboré qui le protège. Toutefois, la ZIV montre qu'il y a des vues potentielles sur la zone de projet depuis les hauteurs du Mont Cassel. A cette distance, le projet est potentiellement perceptible par temps clair et dégagé mais l'échelle de l'éolienne sera très petite (de l'ordre de 5 mm), donc non notable.

Pas d'interactions notables avec les AVAP/ZPPAUP qui se trouvent pour la plupart en milieu urbain. Seul le secteur de Guarbecque peut offrir des vues ponctuelles mais éloignées (16 km).

Paysages remarquables / belvédères emblématiques

Les secteurs les plus proches sont les secteurs bâtis ruraux de Beaumetz-les-Aire/Laires et de Fiefs situés à moins de 5 km. Ils font partie des secteurs d'habitat proches donc en prise directe avec le projet. Les photomontages et les cartes de perceptions réalisés montrent que **les centres bourgs de villages ne sont pas impactés ou que très légèrement**. **Les vues les plus prégnantes se font majoritairement une fois sorti des ceintures arborées et bocagères qui les entourent.**

La ZIV et les photomontages montrent qu'il y a **peu ou pas d'interactions avec les vallées de la Canche, de l'Aa et de la Lys** qui sont protégées par leurs versants ponctuellement arborés.

La ZIV montre qu'il n'y a **pas d'interactions avec les autres sites** (Forêt de Rihoult-Clairmarais et l'arrière-pays boulonnais).

Monuments Historiques / patrimoine local non protégé

Les édifices les plus impactés sont les églises de Febvin-Palfart (depuis le centre-bourg) **et l'église de Fléchin** (depuis les plateaux extérieurs). Les photomontages montrent des **covisibilités directes avec une vue partielle et totale du projet**. Toutefois, ces vues ne montrent **pas d'effet d'écrasement défavorable**.

Le projet montre des **covisibilités notables avec d'autres édifices plus éloignés** comme l'ancien groupe épiscopal du site archéologique de Théroouanne, plusieurs églises d'Aire-sur-la-Lys et le donjon de Bours. Toutefois, la distance au projet et la présence d'un contexte éolien pré-existant atténuent la prégnance des éoliennes du projet.

Pour le reste des édifices, les interactions avec le projet sont faibles à nulles.

En ce qui concerne le château de Bomy et le cône de vue d'intérêt paysager y étant associé, l'analyse par drone, les photomontages et l'analyse par ZIV cumulées (château + projet) montrent qu'il n'y a pas de perception du projet depuis le château et ses abords.

Pour le patrimoine local non protégé, des covisibilités opèrent avec l'église du hameau de Livossart et la Grande Croix (Febvin-Palfart) mais **il n'est pas constaté d'effet d'écrasement préjudiciable**.

Impacts du projet au regard des habitants (paysage du quotidien / phénomènes de saturation visuelle / contexte éolien pré-existant)

Les communes principales dans le périmètre rapproché (5 km) montrent un impact plutôt limité du projet grâce aux ceintures bocagères et arborées qui les entourent. Les secteurs habités les plus impactés sont les hameaux de Boncourt (Fléchin), Honninghem et Livossart-Palfart (Febvin-Palfart) qui sont en tête des contre-vallées de la vallée du Puits sans Fond ou qui montrent un tissu bâti linéaire et peu dense. Depuis Boncourt et Honninghem, la prégnance du projet est avérée et de légers effets d'écrasement opèrent (l'éolienne la plus proche est à moins d'1,5 km).

Pour le reste des communes, la ZIV montre que les bourgs de vallées sont exempts de vues sur le projet. Pour les communes de plateaux des vues partielles sont possibles depuis les axes locaux desservant les bourgs. Depuis les plaines, les vues se montrent plus larges sur le projet et le contexte éolien pré-existant dans lequel il s'inscrit.

L'axe routier majeur le plus impacté est la RD341 dite Chaussée Brunehaut qui offre de larges vues sur le projet et le haut plateau dans lequel il s'inscrit. Depuis cet axe, les interactions du projet avec le site de la Tirmande et le parc de la Carnoye sont visibles. **Les perceptions du projet depuis l'A26 sont limitées** par la présence de talus arborés le long de cet axe.

Pour les autres axes majeurs, ils montrent des perceptions partielles ou totales du projet, toutefois, la prégnance de celui-ci est atténuée par l'éloignement et par la présence d'un contexte éolien pré-existant.

Les axes de déplacement plus locaux donnent inévitablement des vues sur le projet et particulièrement depuis les séquences en plateaux et en dehors des bourgs. A noter que la présence de micro-vallées proches et la présence de bourgs sur le plateau offrent des filtres visuels permettant de limiter une partie des vues.

Les itinéraires de randonnée les plus proches offrent aussi de larges perceptions notamment depuis les séquences en plateau. Depuis ces itinéraires les interactions entre le projet et certains éléments de patrimoine sont notables (église de Fléchin et oratoire Ste-Berthe de Ligny-les-Aire Nord).

Certains secteurs comme les plaines Est du Pays d'Aire, les terrils d'Auchy-au-Bois et Auchel et les secteurs éoliens denses de Fruges/Coyecques/La Haute Lys **montrent des phénomènes de saturation visuelle plus ou moins avérés ou locaux**. Ces phénomènes agissent essentiellement au travers de vues éloignées où le projet du Pays à Part s'inscrit dans un contexte éolien pré-existant. Le projet participe plus fortement à ces phénomènes au niveau de la RD341, par les effets de superposition avec le parc de la Carnoye.

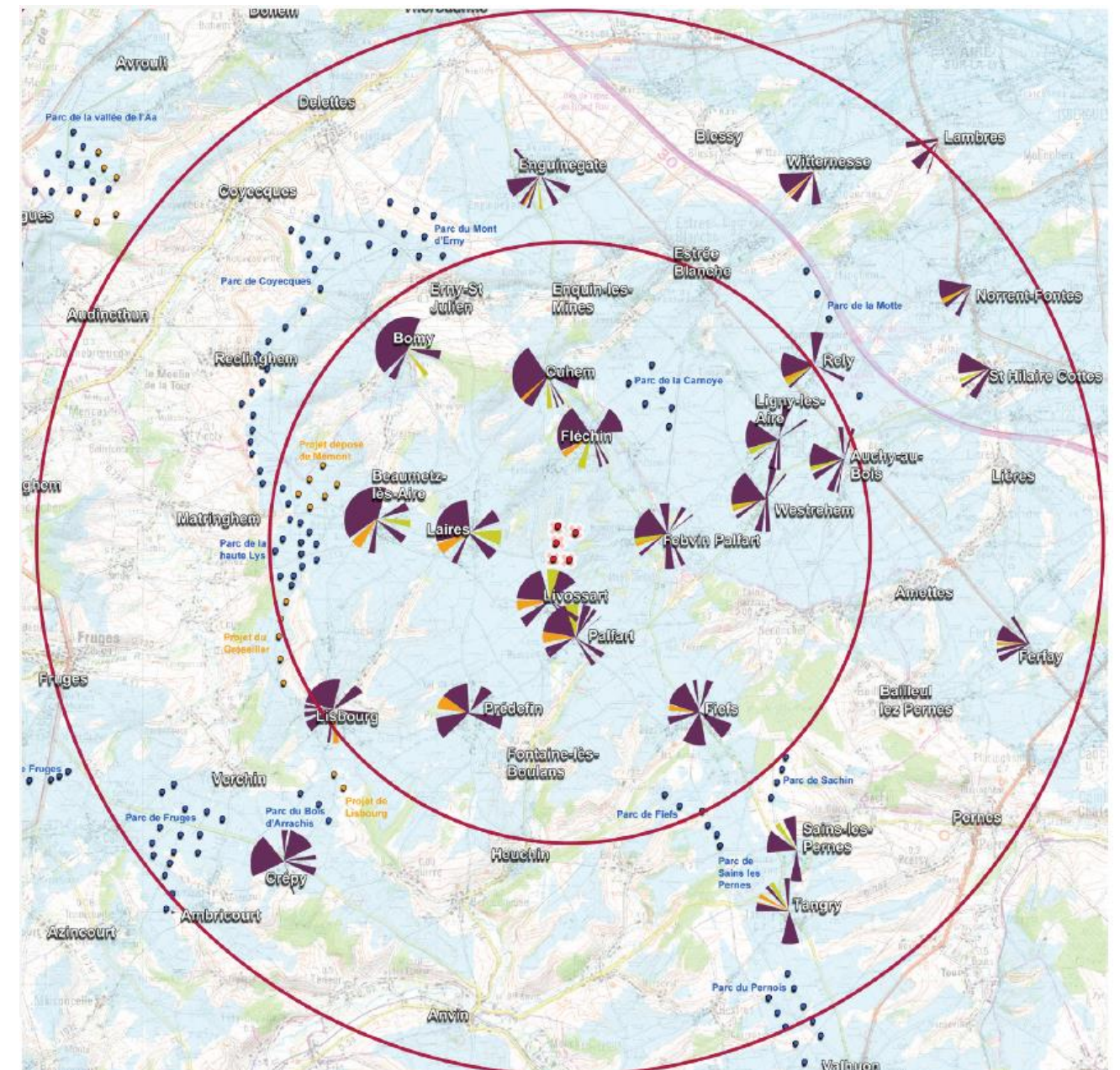
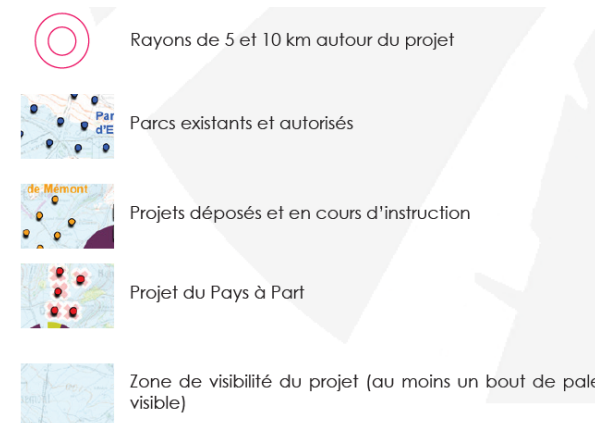
Analyse de la saturation visuelle

Certains secteurs comme les plaines Est du Pays d'Aire, les terrils d'Auchy-au-Bois et Auchel et les secteurs éoliens denses de Fruges/Coyecques/La Haute Lys montrent des phénomènes de saturation visuelle plus ou moins avérés ou locaux. Ces phénomènes agissent essentiellement au travers de vues éloignées où le projet du Pays à Part s'inscrit dans un contexte éolien pré-existant. Le projet participe plus fortement à ces phénomènes au niveau de la RD341, par les effets de superposition avec le parc de la Carnoye.

La notion d'encerclement issue de l'analyse par « camembert » ressort de manière plus relative après analyse des écrans visuels existants et des perceptions que l'on a depuis les rues des communes.

On peut donc dire que l'impact majeur du projet au quotidien opère en dehors des zones d'habitat et donc dans une vision dynamique de déplacement.

Quelques cadrages identifiés montrent des perceptions ponctuelles et majoritairement partielles du projet. Ces cadrages se situent principalement dans les micropaysages de vallées proches identifiés comme sensibles aux effets de surplomb ou d'écrasement par l'éolien. Quelques photomontages sont donc nécessaires pour analyser ces phénomènes



- Le diagramme fait apparaître en transparent ou non coloré les champs visuels restant exempts d'impact éolien dans un rayon de 5 à 10 km autour du projet. Le diagramme est dessiné en tenant compte des impacts maximaux possibles en intégrant les parcs existants, les projets accordés, les projets en cours d'instruction ainsi que le projet du Pays à Part.
- En Mauve sont représentés les angles déjà impactés par les parcs éoliens existants et accordés dans un rayon de 5 à 10 km : ces champs visuels sont théoriques et maximisés car ils ne tiennent pas compte des obstacles visuels de type bâti, végétal ou topographique pouvant atténuer la vue sur les différents parcs éoliens existants ou projetés.
- En orange sont représentés les angles complémentaires potentiellement impactés par les projets déposés en cours d'instruction : projets de Mémont, du Groseiller et de Lisbourg
- En vert sont représentés les angles complémentaires générés par le projet du Pays à Part sur les respirations visuelles des communes. L'emprise du projet n'est pas représenté si il s'inscrit dans un angle déjà impacté par les parcs existants et autorisés (pas d'impact supplémentaire généré par le projet)

Carte 9 : Analyse des phénomènes d'encerclement / saturation visuelle potentielle (source : EPURE Paysage, 2017)

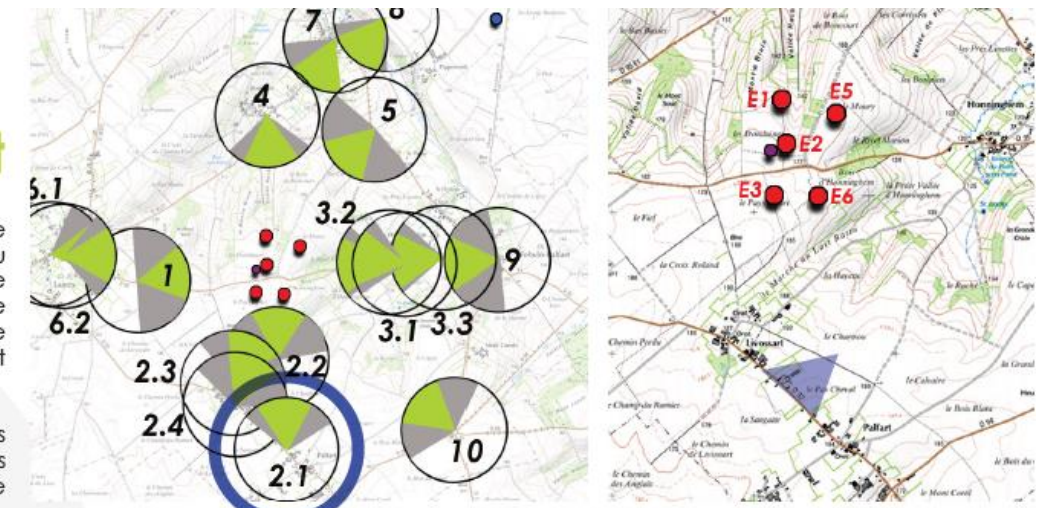


● Photomontage n°2.1 : D92 entre Livossart et Palfart

JUSTIFICATION DU POINT DE VUE : Tout comme Laires, Livossart et Palfart font aussi partie de la couronne des bourgs de plateau en prise directe avec le projet du Pays à Part. Il s'agit donc de mesurer l'impact pour les habitants proches du projet. La D92 qui traverse les deux bourgs n'est pas axée vers la zone de projet, toutefois ces bourgs présentent une urbanisation linéaire avec des dents creuses marquées par des prairies ou pâtures préservées. Cette urbanisation lâche offre donc des fenêtres ponctuelles entre les lieux d'habitations vers le plateau où se trouve le projet comme le montre le point de vue. La frange bâtie tournée vers la zone de projet est ceinturée d'un maillage bocager arboré permettant d'atténuer les perceptions sur le projet

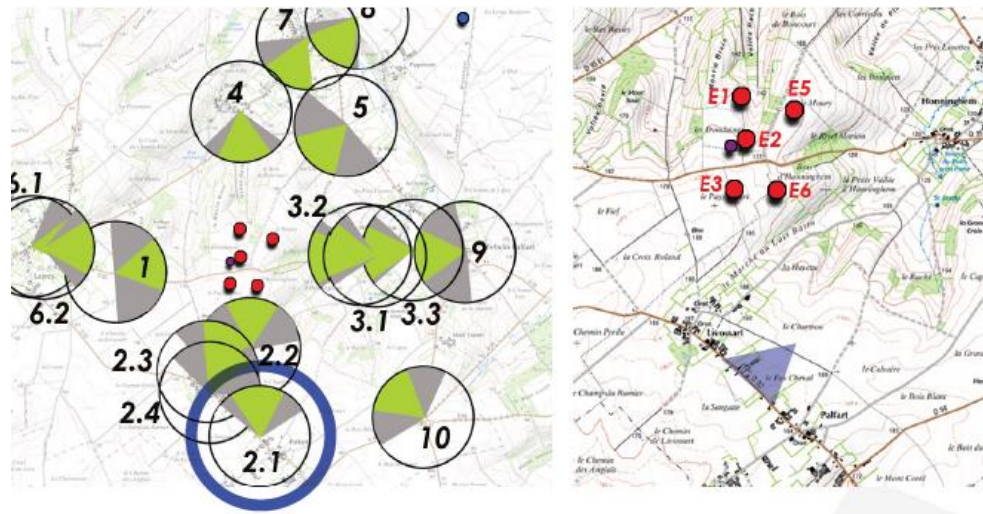
RAPPORTS AVEC D'AUTRES PARCS ÉOLIENS OU AVEC DES ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX : Pas de covisibilité avec d'autres parcs éoliens car le bassin visuel est très réduit du fait des effets de bombements du relief sur le plateau. Pas de monuments historiques classés ou inscrits visibles, toutefois l'église de Livossart présente un clocher atypique perceptible depuis le plateau. Le photomontage montre une covisibilité directe avec celle-ci sans toutefois générer un effet d'écrasement.

NIVEAU D'IMPACT DU PROJET/EFFETS DE SATURATION : Modéré à faible depuis les parties habitées des deux hameaux et modéré depuis la fenêtre non bâtie entre les deux bourgs. Pas de phénomène de saturation visuelle (un seul parc visible).

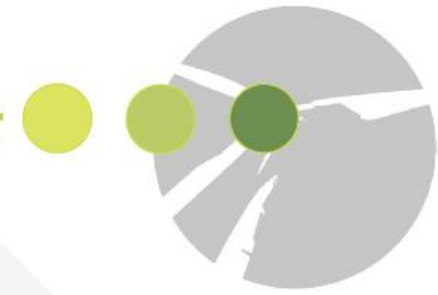


ANGLE DE VUE PRISE DE VUE INITIAL : 110°
DISTANCE DE L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE : 1.5 KM (E6)





Photomontage n°2.1 : D92 entre Livossart et Palfart



Représentativité
habitat proche

| N°PM | coordonnées (lambert II étendu) | | altitude mnt | angle de vue initial° | distance projet | azimut prise de vue | Conditions de prises de vue | | |
|------|---------------------------------|---------|--------------|-----------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------|-------|-----------------|
| | X | Y | | | | | date | heure | météo |
| 2.1 | 596453 | 2614118 | 182,4 m | 110 | 1,5km | 351 | 06/04/2017 | 15h30 | quelques nuages |

VUE RÉGLEMENTAIRE ET RÉALISTE À 60°

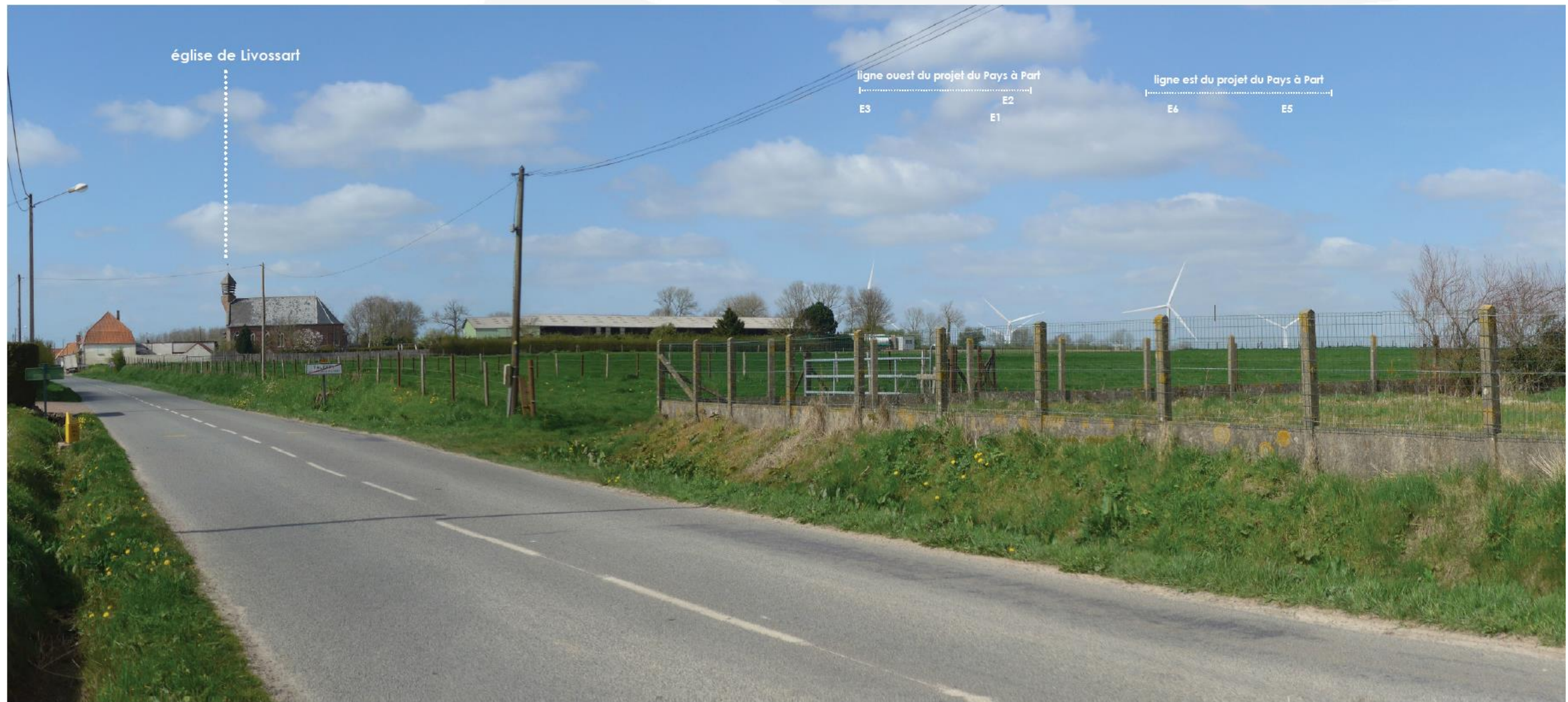


Figure 8 : Photomontage 2.1 : D92 entre Livossart et Palfart (source : EPURE Paysage, 2018)



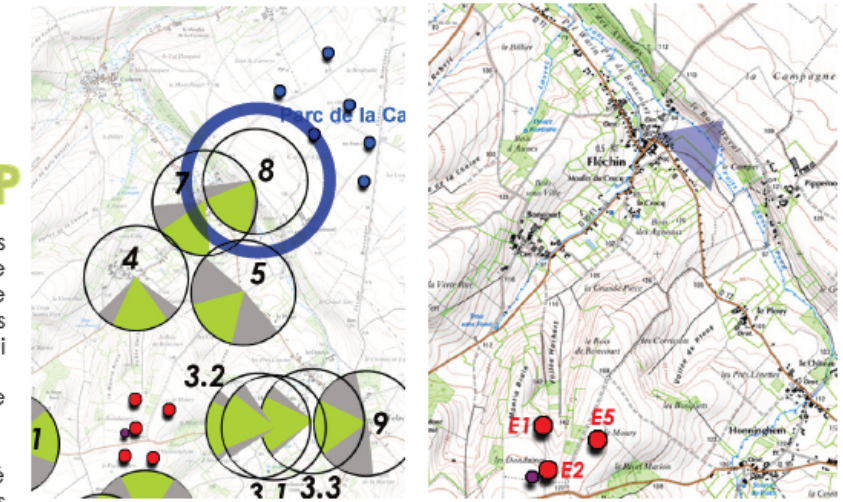
● Photomontage n°8 : Depuis le plateau opposé au projet où à proximité du parc accordé de la Carnoye - GR/GRP

JUSTIFICATION DU POINT DE VUE : Le caractère géomorphologique du territoire présente des successions de plateaux entaillés par des vallées plus ou moins profondes qui génèrent de nombreuses perceptions interplateaux une fois que l'on sort des emprises habitées. Le point de vue se trouve au nord de Fléchin, sur le plateau opposé à la zone de projet, sur un chemin communal menant au hameau de Pippemont. Ce chemin est bordé au sud par le parc de la Carnoye. Depuis ce plateau, traversé par des itinéraires de randonnée, les vues peuvent être assez ouvertes sur la zone de projet et les clochers des bourgs des vallées proches peuvent en émerger comme celui de Fléchin au premier plan.

Le photomontage montre une perception du projet dans sa totalité émergeant du plateau et des interactions avec l'église inscrite de Fléchin. Toutefois, il n'est pas constaté d'effet d'écrasement avec l'église qui ne se trouve pas à l'aplomb du projet.

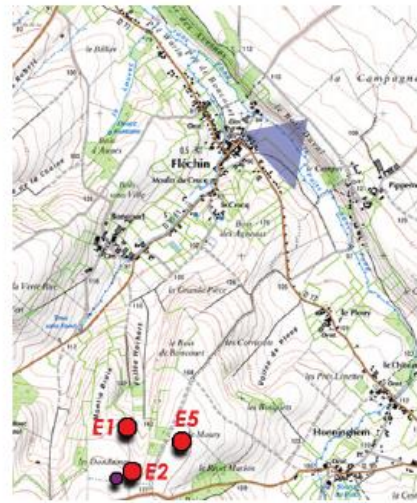
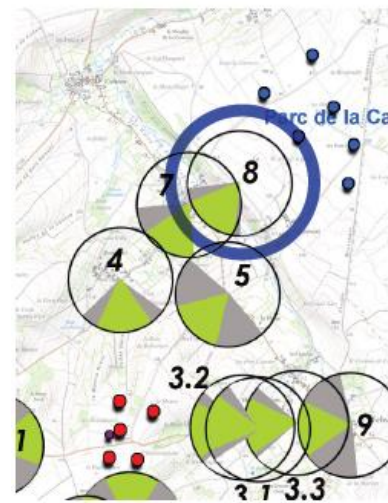
RAPPORTS AVEC D'AUTRES PARCS ÉOLIENS OU AVEC DES ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX : Covisibilité légère avec le parc de Sachin et covisibilité légère potentielle avec le projet du Groseiller (bouts de pales visibles). Des covisibilités opèrent avec l'édifice inscrit de Fléchin, sans toutefois générer d'effet de surplomb préjudiciable, ainsi qu'avec les clocher repères de Laires et Boncourt situés en arrière-plan.

NIVEAU D'IMPACT DU PROJET/EFFETS DE SATURATION : Fort à modéré au regard des covisibilités avec l'église inscrite sans effet de surplomb et des perceptions interplateaux depuis les chemins de randonnée. Pas de phénomène de saturation visuelle (deux parcs visibles avec des interdistances suffisantes pour maintenir des respirations paysagères notables).



ANGLE DE VUE PRISE DE VUE INITIAL : 85°
DISTANCE DE L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE : 2.6 KM (E1/E5)





Photomontage n°8 : Depuis le plateau opposé au projet à proximité du parc accordé de la Carnoye - GR/GRP



Représentativité
tourisme + vallée + patrimoine

| N°PM | coordonnées (lambert II étendu) | | altitude mnt | angle de vue initial° | distance projet | azimut prise de vue | Conditions de prises de vue | | |
|------|---------------------------------|---------|--------------|-----------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------|-------|-----------------|
| | X | Y | | | | | date | heure | météo |
| 8 | 597297 | 2618757 | 111,4m | 85 | 2,6km | 204 | 05/07/2017 | 11h00 | quelques nuages |

VUE RÉGLEMENTAIRE ET RÉALISTE À 60°



Figure 9 : Photomontage 8 : depuis le plateau opposé au projet ou à proximité du parc accordé de la Carnoye – GR/GRP (source : EPURE Paysage, 2018)

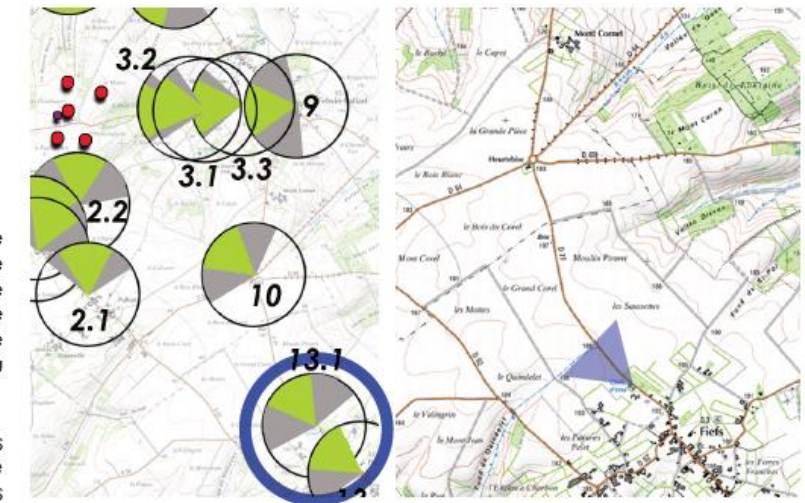


Photomontage n°13.1 : Sortie nord-ouest de Fiefs (au-delà des ceintures bocagères et arborées du bourg)

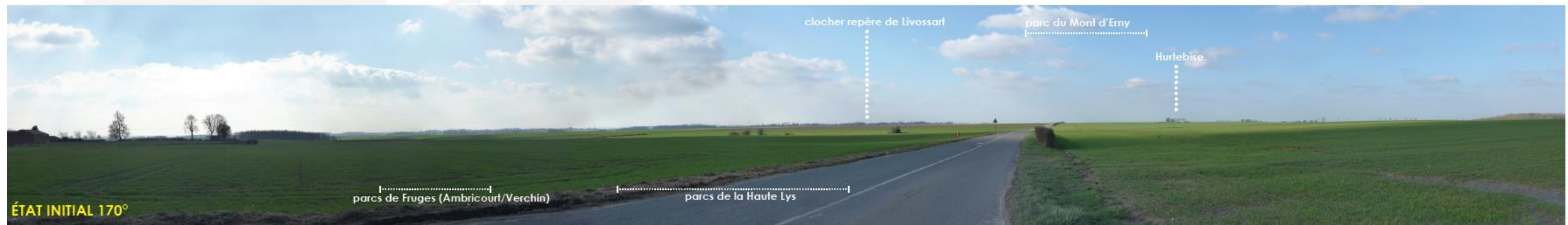
JUSTIFICATION DES POINTS DE VUE 13.1 ET 13.2 : Fiefs s'inscrit dans la première couronne des zones d'habitat en prise directe avec le projet. Le bourg est installé en plateau mais il marque aussi la tête de vallée du Quévaussart. Le plateau où se trouve le projet montre un paysage ouvert ponctué de silhouettes urbaines arborées. Les effets d'ondulations des plateaux successifs de l'Artois montre de vues plus ou moins lointaines selon la direction du regard. Tout comme Prédéfin, le centre-bourg de Fiefs est traversé par le GRP de Pays Tour du Ternois qui passe de plateau à vallée. Les deux photomontages montrent que le projet est clairement visible en sortie de bourg mais non perceptible depuis la centralité qui est protégé par les fronts bâtis et le bocage arboré présent en périphérie du bourg.

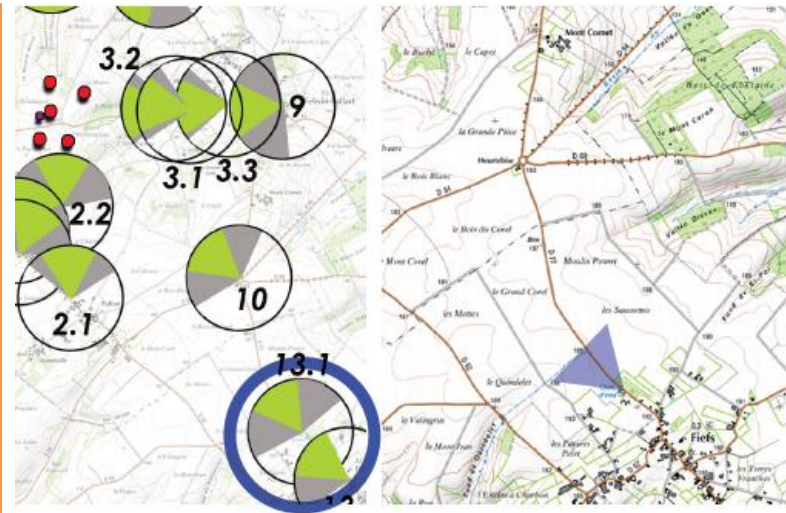
RAPPORTS AVEC D'AUTRES PARCS ÉOLIENS OU AVEC DES ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX : Des covisibilités opèrent avec une partie des parcs de Fruges et de la Haute Lys à l'ouest, celui du Mont d'Erny au nord et potentiellement avec le projet du Groseiller. Pas de covisibilité avec le parc de la Carnoye qui se trouve sur un plateau plus bas non perceptible depuis ce point de vue. Pas de MH classés ou inscrits visibles depuis ce point de vue, toutefois le clocher repère de Livossart apparaît dans le même champ visuel que le projet.

NIVEAU D'IMPACT DU PROJET/EFFETS DE SATURATION : Modéré à faible depuis la sortie de bourg au regard des interactions avec les parcs voisins et nul depuis le centre-bourg. Pas de phénomène de saturation visuelle (plusieurs parcs visibles en dehors du bourg mais avec des interdistances suffisantes pour maintenir des respirations paysagères notables)

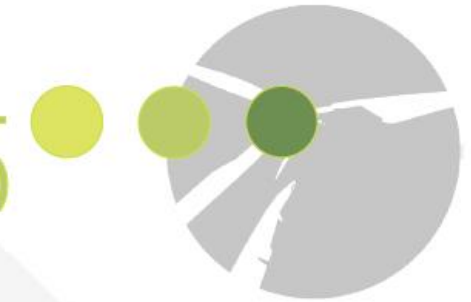


ANGLE DE VUE PRISE DE VUE INITIAL : 170°
DISTANCE DE L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE : 3.8 KM (E6)





Photomontage n°13.1 : Sortie nord-ouest de Fiefs (au-delà des ceintures bocagères et arborées du bourg)



Représentativité
habitat proche

| N°PM | coordonnées (lambert II étendu) | | altitude mnt | angle de vue initial° | distance projet | azimut prise de vue | Conditions de prises de vue | | |
|------|---------------------------------|---------|--------------|-----------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------|-------|----------------------------|
| | X | Y | | | | | date | heure | météo |
| 13.1 | 598926 | 2612694 | 193,4 m | 170 | 3,8 km | 293 | 15/03/2017 | 16h50 | quelques nuages avec voile |

VUE RÉGLEMENTAIRE ET RÉALISTE À 60°



Figure 10 : Photomontage 13.1 : sortie Nord-Ouest de Fiefs (au-delà des ceintures bocagères et arborées du bourg (source : EPURE Paysage, 2018)

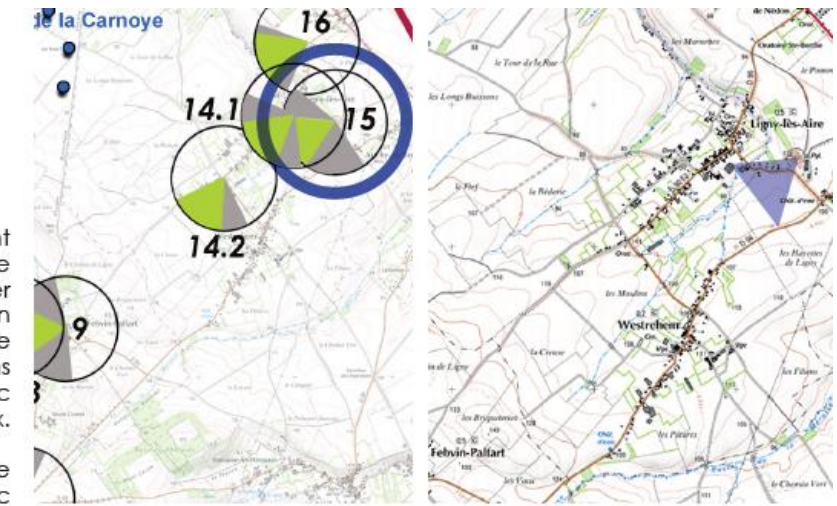


Photomontage n°15 : Terril classé à l'UNESCO d'Auchy-au-Bois/Ligny-lès-Aire

JUSTIFICATION DU POINT DE VUE : Le terril d'Auchy-au-Bois fait l'objet d'un classement au titre de l'Unesco, de plus il a été récemment aménagé et valoriser par deux belvédères, l'un à mi-chemin de l'ascension tourné vers le plateaux de l'Artois et l'autre panoramique au sommet. Depuis le belvédère valorisé à 360° les vues sont largement ouvertes et donnent à voir d'autres éléments du bassin minier protégé ainsi que le paysage éolien existant aujourd'hui distant de ce patrimoine Unesco. L'arrivée du parc de la Carnoye (en cours de montage) a opéré un rapprochement de l'éolien au regard de ce patrimoine industriel et socio-culturel. La prise de vue montre une brume matinale hivernale, toutefois en temps dégagé et clair, les vues portent jusqu'au mont Cassel. Les perceptions sur le projet implanté sur un des plus hauts plateaux du secteur sont évidentes mais restent plus faibles si l'on tient compte du parc autorisé de la Carnoye. La composition en grappe est lisible et le projet s'appuie sur la ligne d'horizon générale des hauts plateaux.

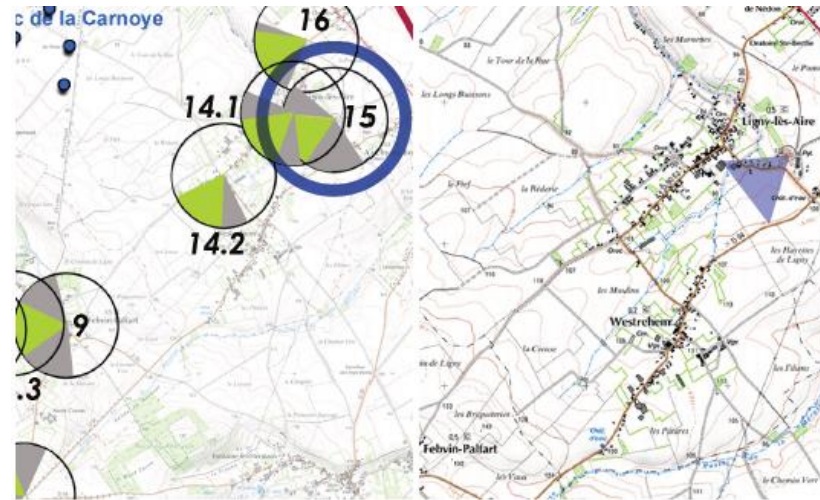
RAPPORTS AVEC D'AUTRES PARCS ÉOLIENS OU AVEC DES ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX : Covisibilité directe avec le parc de la Carnoye ainsi qu'avec le parc du Mont d'Erny et Coyecques situé en arrière-plan si le regard s'oriente au nord, et covisibilité directe avec le parc de Sachin dans une vision dynamique. Covisibilité directe potentielle avec le projet de Mémont. Covisibilité directe avec le patrimoine Unesco. Covisibilité directe du parc de la Carnoye et du projet avec l'église de Ligny-les-Aire (patrimoine local non protégé mais fonctionnant comme un repère dans ces paysages de plateaux).

NIVEAU D'IMPACT DU PROJET/EFFETS DE SATURATION : Modéré au regard du patrimoine Unesco, des covisibilités entre parcs et du contexte éolien préexistant. Des phénomènes de saturations visuelles commencent à se faire sentir (effet de superposition des parcs au nord-ouest de la zone de projet) auxquels le projet participe.



ANGLE DE VUE PRISE DE VUE INITIAL : 150°
DISTANCE DE L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE : 5.3 KM (E5)





Photomontage n°15 : Terril classé à l'UNESCO d'Auchy-au-Bois/Ligny-lès-Aire



| Représentativité | |
|-----------------------|--|
| patrimoine + tourisme | |

| N°PM | coordonnées (lambert II étendu) | | altitude mnt | angle de vue initial° | distance projet | azimut prise de vue | Conditions de prises de vue | | |
|------|---------------------------------|---------|--------------|-----------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------|-------|-------------------|
| | X | Y | | | | | date | heure | météo |
| 15 | 601444 | 2618201 | 102,2 m | 160 | 5,3 km | 253 | 16/03/2017 | 12h40 | soleil avec voile |

VUE RÉGLEMENTAIRE ET RÉALISTE À 60°



Figure 11 : Photomontage 15 : Terril classé à l'UNESCO d'Auchy-au-Bois / Ligny-lès-Aire (source : EPURE Paysage, 2018)

9 - 5 Impacts sur les équilibres écologiques

Le projet du parc éolien du Pays à Part est implanté dans un site relativement pauvre d'un point de vue écologique, en raison de l'agriculture intensive qui y est menée. **Les inventaires réalisés dans le cadre de l'étude d'expertise écologique ont pris en compte le cycle écologique de la faune et de la flore. Ils ont montré que les enjeux et les impacts sont globalement faibles, voire négligeables.**

Flore et habitats naturels

Les implantations et accès s'inscrivent dans un environnement de moindre sensibilité. Par conséquent, en l'absence d'enjeux ou d'éléments sensibles aux effets du projet, les impacts attendus sur la flore et les habitats sont nuls.

Avifaune

Il apparaît au cours du cycle écologique de l'avifaune, qu'au final le projet n'aura aucun effet spécifique quant à la conservation des espèces présentes. On notera relativement au dérangement en période de reproduction que si aucune mesure spécifique ne s'impose, le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre une mesure visant à préserver l'avifaune de tout effet si des espèces non prises en compte venaient à nicher sur site, ou si des espèces identifiées venaient dans le temps à nicher à proximité des zones d'emprise du projet.

Chauves-souris

Les impacts bruts du projet sur les chiroptères en phase de travaux et en phase d'exploitation sont nuls pour toutes les espèces identifiées, excepté un risque faible de collision en phase exploitation pour le groupe des Pipistrelles vis-à-vis de l'éolienne E1, ne justifiant pas la mise en place de mesures. De plus, aucun linéaire d'arbre, ni aucun arbre ne sont coupés pour le renforcement ou la création des accès aux éoliennes. Dans ces conditions, aucun impact n'est attendu sur les gîtes à chiroptères potentiels ou avérés du fait du développement du projet.

Autre faune

Sur les zones d'emprise du projet (accès et éoliennes) aucun habitat susceptible d'offrir des conditions d'accueil favorables aux reptiles, amphibiens ou insectes n'est présent. **Par conséquent aucun effet et aucun impact temporaire ou permanent, direct ou indirect ne sont attendus sur l'autre faune.**

Mesures pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet

Les impacts attendus apparaissent liés à la phase de travaux, qui pourrait créer un dérangement des oiseaux nicheurs en période de reproduction. De ce fait, une mesure de réduction spécifique est proposée afin d'assurer une maîtrise totale des effets du projet. Il s'agit de démarrer les travaux en dehors de la période de reproduction de l'avifaune (mars à juillet) afin d'éviter tout risque de destruction de nichées ou dérangement.

Une deuxième mesure de réduction consiste en la mise en place d'un bridage préventif des éoliennes en faveur des chiroptères, selon des conditions météorologiques et saisonnières précises.

Par ailleurs, en accompagnement du projet, le porteur de projet mettra en œuvre les mesures suivantes, en faveur de la biodiversité et de nature à améliorer le fonctionnement de la biocénose :

- Financement d'actions opérationnelles de reconquête de la biodiversité ;
- Financement d'un rucher sur une des communes du parc éolien ;
- Un suivi d'activité de l'avifaune nicheuse (mesure liée à l'ICPE) ;
- Un suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères (mesure liée à l'ICPE).

On notera que le projet ne présentant pas d'effets résiduels significatifs, les impacts du projet sont considérés « évités ou suffisamment réduits » au sens de l'article R122.5 du Code de l'Environnement ; de ce fait, ils ne nécessitent aucune compensation.

Ainsi en l'état de sa définition, il apparaît que le projet respecte les attendus du Code de l'Environnement, assurant un projet sans perte nette de biodiversité et intégré du point de vue de l'environnement.

En l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le maintien ou le bon état de conservation des populations locales d'espèces, il n'y pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article R-411.1 du Code de l'Environnement.

9 - 6 Impacts du projet sur le contexte socio-économique

Economique

- **Surcroît de l'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 différentes communes. Ainsi, les différentes communes concernées par l'implantation d'éoliennes bénéficient des retombées économiques.

Emploi

- Embauche prévisionnelle de deux techniciens d'exploitation et de maintenance ;
- 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 problème 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 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 à l'absence d'effet prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants :

- Les distances prises par rapport aux premières habitations (l'éolienne la plus proche d'une habitation est située à 730 m / Hameau de Livossart sur la commune de Febvin-Palfart) ;
- La concertation ayant eu lieu dans le cadre du projet ;
- Le choix d'une variante d'implantation équilibrée, avec cinq éoliennes qui garantissent notamment, pour ce qui est du bruit, une parfaite maîtrise des contributions sonores des éoliennes dans le temps ;
- 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 étant donné les garanties énumérées ci-dessus, qu'il soit positif ou négatif.

9 - 7 Servitudes diverses

A l'origine du projet, la zone d'implantation potentielle a été définie au sein d'une zone agricole à partir de cercle d'évitement de 500 m autour de l'habitat (construit ou à venir). Les bourgs et hameaux situés à proximité du site sont :

- Commune de Laires :
 - Première habitation isolée du bourg à 995 m de E3, 1 110 m de E2 et 1 160 m de E1 ;
- Commune de Febvin-Palfart :
 - Hameau de Livossart à 730 m de E6 et 765 m de E3 ;
 - Hameau d'Honninghem à 850 m de E5 et 1 035 m de E6 ;
 - Lieu-dit le Plouy à 1 320 m de E5 ;
- Commune de Fléchin :
 - Hameau de Boncourt à 1 205 m de E1 et 1 280 m de E5 ;
 - Habitation isolée le long de la RD 95E1 à 845 m de E1.

Les éoliennes respectent les distances d'éloignement préconisées par rapport aux infrastructures identifiées (canalisation de gaz, faisceaux hertziens, radars météorologiques, captages d'eau potable, etc.). Concernant l'aviation militaire, aucune réponse n'a été fournie aux demandes d'identification des servitudes aériennes ou radioélectriques. A la date de rédaction du présent dossier, seule une réponse générique de l'Aviation Civile a été fournie sans identification des contraintes spécifiques au projet du Pays à Part.

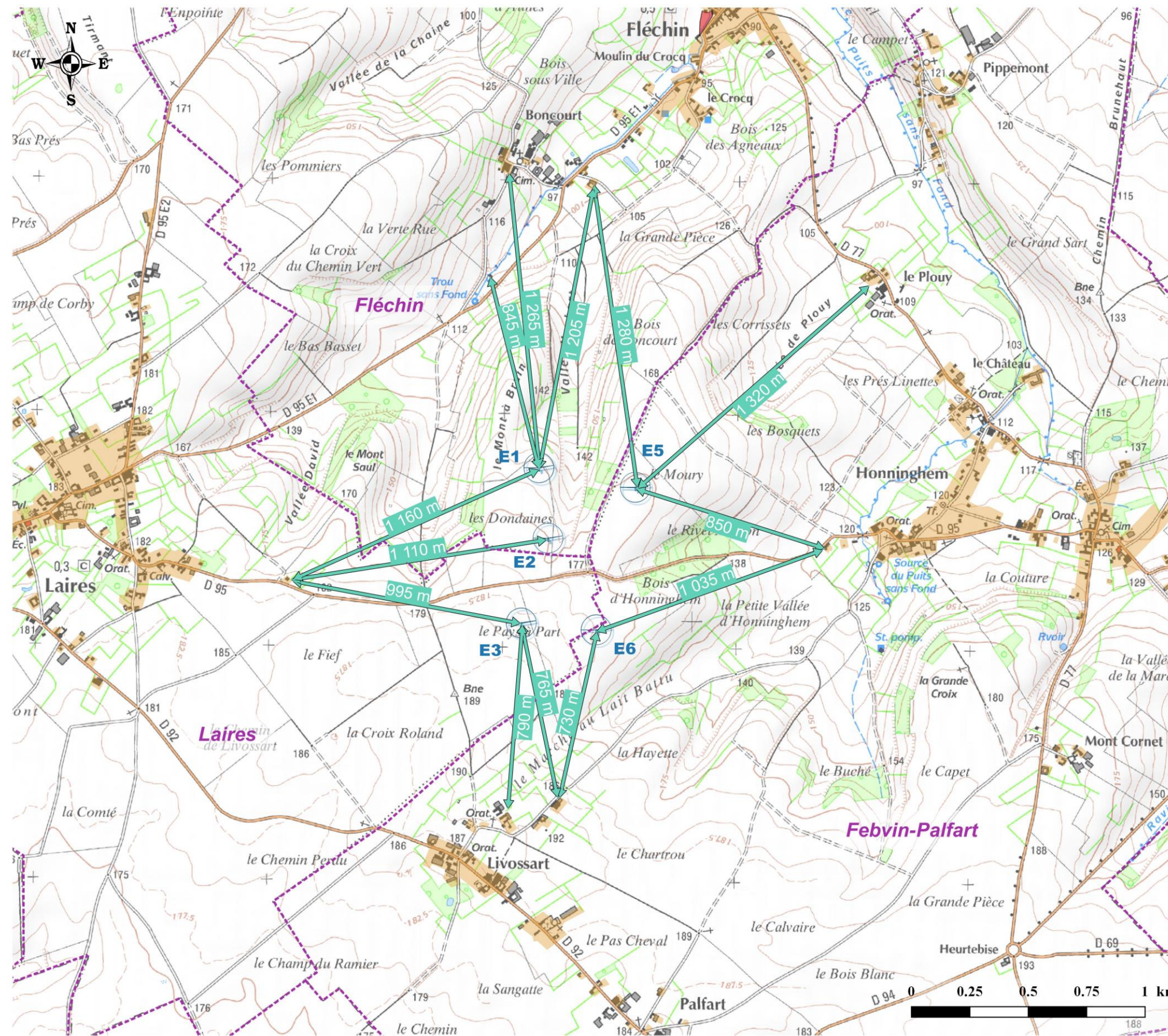
9 - 8 Impacts sur la sécurité

Ce thème est traité en détail dans le volet Etude de Dangers du dossier de demande d'Autorisation Environnementale dans 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 personne 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 61 incidents matériels a pu être recensé entre 2000 et 2017. 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 sont issues de la dernière technologie des sociétés retenues. Elles 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.**








Distance aux habitations

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2017

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites

Légende

-  Eoliennes
-  Distance aux habitations
-  Limites communales
-  Zones urbanisées
-  Zones à urbaniser

Carte 10 : Distance aux premières zones urbanisées ou à urbaniser

9 - 9 Impacts 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 (SO₂, CO₂, PS) 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...). 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 du Pays à Part sera donc très fortement limité et fortement en dessous des seuils d'exposition préconisés. Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à plus de 730 m, distance à laquelle se situent les premières habitations (Hameau de Livossart).

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. La réalisation d'une étude d'ombrage n'est donc pas nécessaire.**

10 SYNTHÈSE GÉNÉRALE

| Enjeux | Quantification | Code de la mesure | Description de la mesure | Coût estimé | Impact résiduel |
|---------------------------------|----------------|-------------------|--|--|-----------------|
| Contexte physique | | | | | |
| Géologie | 1 | EVIT02 | Réaliser une étude géotechnique | Intégré au coût de développement du projet | ! |
| | | EVIT03 | Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues | Intégré au coût de développement du projet | |
| | | REDUC01 | Gérer les matériaux issus des décaissements | Intégré aux coûts du chantier | |
| | | REDUC21 | Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens | Intégré aux coûts de démantèlement | 0 |
| Hydrologie/hydrographie | 2 | REDUC02 | Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines en phase chantier | Intégré aux coûts du chantier | ! |
| | | EVIT07 | Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations | Intégré au coût de développement du projet | 0 |
| | | REDUC12 | Réduire le risque de pollution accidentelle en phase exploitation | Intégré aux coûts du projet | |
| Déchets | 2 | REDUC03 | Gestion des déchets en phase chantier | Intégré aux coûts du chantier | ! |
| | | REDUC19 | Gestion des déchets en phase exploitation | Intégré aux coûts du projet | 0 |
| Climat, qualité de l'air | 1 | REDUC04 | Limiter la formation de poussières | Intégré aux coûts du chantier | 0 |
| Ambiance lumineuse | 2 | REDUC14 | Synchroniser les feux de balisage | Intégré aux coûts du projet | ! |
| Bruit | 2 | REDUC05 | Réduire les nuisances sonores pendant le chantier | Intégré aux coûts du chantier | ! |
| | | REDUC13 | Plan de fonctionnement optimisé | Intégré aux coûts du projet | |
| | | ACCOMP02 | Suivi acoustique après la mise en service du parc | Intégré aux coûts du projet | |
| Contexte environnemental | | | | | |
| Paysage et patrimoine | 3 | EVIT01 | Choix de la variante d'implantation la moins impactante | Intégré aux coûts de développement | !! |
| | | REDUC06 | Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier | Intégré aux coûts du chantier | |
| | | REDUC07 | Remise en état du site en fin de chantier | Intégré aux coûts du chantier | |
| | | REDUC15 | Intégration des postes de livraison | Intégré aux coûts de développement | |
| | | REDUC16 | Intégration des plateformes et chemins d'accès | Intégré aux coûts de développement | |
| | | REDUC17 | Intégration des fondations | Intégré aux coûts de développement | |
| Patrimoine naturel | 2 | REDUC08 | Calendrier de réalisation des travaux | Intégré aux coûts du chantier | 0 |
| | | REDUC22 | Bridage des éoliennes en faveur des chiroptères | Intégré aux coûts d'exploitation | ! |
| | | ACCOMP03 | Financement d'actions opérationnelles de reconquête/sensibilisation à la biodiversité | 35 000 € | + |
| | | ACCOMP04 | Financement d'un rucher sur une des communes du parc éolien | 3 000 € / an | + |
| | | ACCOMP05 | Suivi d'activité de l'avifaune nicheuse et de mortalité de l'avifaune et des chiroptères | 19 500 € / an | 0 |

| Enjeux | Quantification | Code de la mesure | Description de la mesure | Coût estimé | Impact résiduel |
|-------------------------------------|----------------|-------------------|---|--|-----------------|
| Contexte humain | | | | | |
| Socio-économie / Tourisme | 2 | EVIT05 | Limiter l'emprise des aires d'assemblages et de montage | Intégré au coût de développement du projet | ! |
| | | REDUC10 | Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site | Intégré aux coûts du chantier | |
| | | ACCOMP01 | Dédommagement des exploitants agricoles en cas de dégâts | A définir en fonction des dégâts | |
| | | EVIT06 | Eloigner les éoliennes des habitations | Intégré au coût de développement du projet | ! |
| | | REDUC18 | Limitation de la gêne agricole pendant l'exploitation | Intégré au coût du projet. | 0 |
| Risques et servitudes | 2 | EVIT04 | Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier | Intégré aux coûts du chantier | ! |
| | | REDUC09 | Gérer la circulation des engins de chantier | Intégré aux coûts du chantier. | |
| | | REDUC11 | Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux | Intégré aux coûts du chantier. | |
| | | EVIT08 | Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase exploitation | Intégré au coût de développement du projet | |
| | | REDUC20 | Rétablir la réception télévision en cas de problèmes | Variable selon le nombre de personnes concernées et le type de solution proposée | |
| TOTAL : 485 000 € sur 20 ans | | | | | |

Le cout des mesures d'intégration est déjà pris en compte dans le budget de création du parc éolien du Pays à Part.

Légende :

| Enjeu | Impact positif | | Impact négatif |
|-----------|----------------|--------------------|----------------|
| Faible | 0 | Nul ou négligeable | 0 |
| Modéré | + | Faible | ! |
| Fort | ++ | Moyen | !! |
| Très fort | +++ | Fort | !!! |
| | ++++ | Très fort | !!!! |

11 TABLE DES ILLUSTRATIONS

11 - 1 Liste des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et 2016 (source : RTE, 2017) | 9 |
| Figure 2 : Puissance construite par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2017) | 10 |
| Figure 3 : Nombre de parcs construits par département pour la région Hauts-de-France (source : thewindpower.net, 01/01/2017) | 10 |
| Figure 4 : Comparaison des rejets atmosphériques pour une production électrique équivalente à partir de sources à flamme conventionnelles (Charbon, Fioul et Gaz) (source : Winstat, 2017) | 11 |
| Figure 5 : Organigramme des principaux intervenants (source : EPURON, 2017) | 13 |
| Figure 6 : Organigramme de l'organisation générale du projet (source : EPURON, 2017) | 13 |
| Figure 7 : Photomontage des postes de livraison envisagés pour le parc éolien du Pays à Part (source : Epuron, 2017) | 29 |
| Figure 8 : Photomontage 2.1 : D92 entre Livossart et Palfart (source : EPURE Paysage, 2018) | 35 |
| Figure 9 : Photomontage 8 : depuis le plateau opposé au projet ou à proximité du parc accordé de la Carnoye – GR/GRP (source : EPURE Paysage, 2018) | 37 |
| Figure 10 : Photomontage 13.1 : sortie Nord-Ouest de Fiefs (au-delà des ceintures bocagères et arborées du bourg (source : EPURE Paysage, 2018) | 39 |
| Figure 11 : Photomontage 15 : Terril classé à l'UNESCO d'Auchy-au-Bois / Ligny-lès-Aire (source : EPURE Paysage, 2018) | 41 |

11 - 2 Liste des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Parcs éoliens développés, en exploitation et en cours de construction (source : EPURON, 2017) | 12 |
| Tableau 2 : Dates clés de la concertation (source : EPURON, 2017) | 16 |
| Tableau 3 : Synthèse des risques majeurs sur les communes d'implantation (source : DDRM 62, 2012) | 21 |
| Tableau 4 : Caractéristiques techniques des éoliennes envisagées (non exhaustif) (source : EPURON, 2017) | 27 |
| Tableau 5 : Chemins d'accès et virages par éolienne et poste de livraison – PdL : Poste de livraison (source : EPURON, 2017) | 29 |
| Tableau 6 : Emprise des plateformes du projet – PdL : Poste de livraison (source : EPURON, 2017) | 29 |

11 - 3 Liste des cartes

| | |
|---|----|
| Carte 1 : Panorama 2016 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2017) | 8 |
| Carte 2 : Localisation géographique du projet | 14 |
| Carte 3 : Localisation du projet et des points de mesure (source : SIXENSE Environment, 2017) | 17 |
| Carte 4 : Carte de synthèse des enjeux paysagers à l'issue de l'état initial (source : EPURE Paysage, 2018) | 19 |
| Carte 5 : Orientations stratégiques du secteur Haut-Artois / Ternois – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation potentielle (source : SRE, 2012) | 23 |
| Carte 6 : Illustration des variantes d'implantation | 24 |
| Carte 7 : Plan de masse de l'installation (source : EPURON, 2017) | 26 |
| Carte 8 : Réseaux électriques internes à l'installation | 28 |
| Carte 9 : Analyse des phénomènes d'encercllement / saturation visuelle potentielle (source : EPURE Paysage, 2017) | 33 |
| Carte 10 : Distance aux premières zones urbanisées ou à urbaniser | 44 |

12 ANNEXE : SOMMAIRE SIMPLIFIE DE L'ETUDE D'IMPACT

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE

- 1 Cadre réglementaire et législatif
- 2 Contexte des énergies renouvelables
- 3 Contexte éolien
- 4 Présentation du Maître d'Ouvrage

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

- 1 Aires de l'étude
- 2 Contexte physique
- 3 Contexte paysager
- 4 Contexte environnemental et naturel
- 5 Contexte humain
- 6 Enjeux identifiés du territoire

CHAPITRE C – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET

- 1 Contexte politique et énergétique du projet
- 2 Raisons du choix de la zone d'implantation du projet
- 3 Scénario de référence et évolution de l'environnement
- 4 Raison du choix de la variante d'implantation retenue
- 5 Le choix du projet retenu

CHAPITRE D – DESCRIPTION DU PROJET

- 1 Les principales motivations de cette opération
- 2 Présentation du projet
- 3 Les caractéristiques techniques du parc
- 4 Les travaux de mise en place
- 5 Les travaux de démantèlement
- 6 Les garanties financières

CHAPITRE E – IMPACTS ET MESURES

- 1 Concept d'impacts proportionnels et de mesures
- 2 Impacts et mesures, phase chantier
- 3 Impacts et mesures, phase d'exploitation
- 4 Impacts et mesures, phase de démantèlement
- 5 Impacts cumulés
- 6 Impacts et mesures vis-à-vis de la santé
- 7 Tableau synoptique des mesures
- 8 Compatibilité du projet avec les documents de l'article R122-17 du Code de l'Environnement
- 9 Conclusion

CHAPITRE F – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

- 1 Méthode relative au contexte physique
- 2 Méthode relative au contexte environnemental et naturel
- 3 Méthode relative au contexte humain
- 4 Méthode relative à la santé
- 5 Difficultés méthodologiques particulières

CHAPITRE G – ANNEXES

- 1 Liste des figures
- 2 Liste des tableaux
- 3 Liste des cartes
- 4 Glossaire
- 5 Pièces complémentaires