

## 6.1.2. IMPACTS SUR LE CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET L'HABITAT

### 6.1.2.1. PERCEPTION GENERALES PAR LA POPULATION

Une publication du Commissariat Général au développement durable d'octobre 2010 (Chiffres et statistiques) fait état d'une large acceptation des éoliennes par la population.

67 % des enquêtés seraient favorables à l'implantation d'éoliennes à 1 km de chez eux s'il y avait la possibilité d'en installer. Un tiers environ de la population rejette la présence d'éoliennes dans un environnement proche principalement pour des motifs relatifs à la dégradation du paysage (41 % des opposants) ou aux nuisances sonores (42 % des opposants).

Une étude IFOP de 2016 sur l'acceptation de l'éolien a été menée auprès de riverains, d'élus et du grand public. Parmi les personnes interrogées, 75 % des riverains considèrent que l'éolien véhicule une bonne image et 77% pour le grand public.

Dans leur très grande majorité, les riverains rencontrés constatent, au final, que l'impact des éoliennes sur leur quotidien est minime voire inexistant, même si l'impact visuel demeure souvent un point négatif. Pour autant, trois profils de riverains se distinguent : les convaincus, les indifférents et les contrariés.

Les riverains et le grand public s'accordent tout particulièrement sur l'importance de l'impact économique pour un territoire. 80% en moyenne s'accordent pour dire que c'est une source de revenu économique pour les communes qui les accueillent et c'est une source de revenu pour les agriculteurs qui cèdent ou louent leur terre.

Au final, 59% des riverains pensent que l'installation d'un parc éolien près de chez eux contribuent à ce que la commune préserve son environnement.

**Un jugement global positif en faveur des énergies éoliennes partagé à la fois par les élus et les riverains. Plus de 75% des citoyens français au minimum ont une image positive de l'éolien en France en 2016.**

### 6.1.2.2. URBANISME ET DISTANCES AUX HABITATIONS


L'article L553-1 du code de l'environnement énonce "La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres."

**Seule la commune de Riencourt est concernée par l'implantation des éoliennes.**

**Aucune habitation, ni zone à vocation d'habitat n'est concernée par le périmètre de 500 mètres.**

**Aucune restriction n'est identifiée à ce jour au niveau des règles d'urbanisme, compatibles avec le projet.**

Les habitations et les zones destinées à l'habitation les plus proches des éoliennes sont situées à plus de 800 m de ces dernières.

 Carte : Distances du projet aux habitations, p 169

### 6.1.2.3. IMPACTS SUR L'IMMOBILIER

Le marché immobilier est complexe et très diversifié et il est difficile de faire d'un cas une généralité. Cependant plusieurs études qui ont consisté à analyser le marché immobilier près des parcs éoliens n'ont pas démontré un réel impact sur la valeur des habitations à proximité des éoliennes.

Une étude menée dans l'Aude (Gonçalvès, CAUE, 2002) auprès de 33 agences concernées par la vente ou location d'immeubles à proximité d'un parc éolien rapporte que 55 % d'entre elles considèrent que l'impact est nul, 21 % que l'impact est positif et 24 % que l'impact est négatif. Dans la plupart des cas, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs. L'une des agences, pour lesquelles le parc éolien à un impact positif a même fait de la proximité de celui-ci un argument de vente. Des exemples précis attestent même d'une valorisation. Par exemple, à Lézignan-Corbières dans l'Aude, le prix des maisons a augmenté de 46,7 % en un an alors que la commune est entourée par trois parcs éoliens dont deux sont visibles depuis le village (Le Midi Libre du 25 août 2004, chiffres du 2ème trimestre 2004, source : FNAIM). Cette inflation représente le maximum atteint en Languedoc-Roussillon.

En effet, l'étude fait prévaloir que si le parc éolien est conçu de manière harmonieuse et qu'il n'y a pas d'impact fort, les biens immobiliers ne sont pas dévalorisés. Au contraire, les taxes perçues par la collectivité qui accueille un parc éolien lui permettent d'améliorer les équipements et la qualité des services collectifs, ce qui contribue à son attractivité.

La conséquence est une montée des prix de l'immobilier. Ce phénomène d'amélioration du standing s'observe dans les communes rurales redynamisées par ce genre de projets.

Une évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers dans le contexte régional Nord-Pas-de-Calais, menée par l'association Climat Energie Environnement, permet de quantifier l'impact sur l'immobilier (évolution du nombre de permis de construire demandés et des transactions effectuées entre 1998 et 2007 sur 240 communes ayant une perception visuelle d'au moins un parc éolien). Il ressort de cette étude que les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente du nombre de demandes de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes.

De même, le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m<sup>2</sup> et le nombre de logements autorisés est également en hausse. Cette étude, menée sur une période de 10 ans, a permis de conclure que la visibilité d'éoliennes n'a pas d'impact sur une possible désaffection d'un territoire quant à l'acquisition d'un bien immobilier.

Une étude menée par Renewable Energy Policy Project aux Etats-Unis en 2003<sup>10</sup> est basée sur l'analyse de 24 300 transactions immobilières dans un périmètre proche de dix parcs éoliens sur une période de six ans.

L'étude a été menée trois ans avant l'implantation des parcs et trois ans après leur mise en fonctionnement.

L'étude conclut que la présence d'un parc éolien n'influence aucunement les transactions immobilières dans un rayon de cinq kilomètres autour de ce dernier.

Une autre étude menée par des chercheurs de l'université d'Oxford (Angleterre)<sup>11</sup> permet de compléter l'étude citée précédemment. En effet, l'étude a permis de mettre en évidence que le nombre de transactions immobilières ne dépendait pas de la distance de l'habitation au parc. En effet, cette étude montre que la distance (de 0,5 mile à 8 miles) n'a aucune influence sur les ventes immobilières. L'étude conclut que souvent la « menace » de l'implantation d'un parc éolien est plus préjudiciable que la présence réelle d'un parc sur les transactions immobilières.

<sup>10</sup> The effect of wind development on local property values - REPP - May 2003

<sup>11</sup> What is the impact of wind farms on house prices ? - RICS RESEARCH - March 2007

De plus, on peut rappeler que d'après un sondage IPSOS de Janvier 2013, 80 % des Français sont favorables à l'implantation d'éoliennes dans leur département et 68 % sont favorables à l'implantation d'éoliennes sur leur commune.

Il ressort en tout état de cause qu'il est extrêmement difficile, au vu du nombre de paramètres régissant les fluctuations du marché de l'immobilier, d'estimer si la construction du parc éolien influera le cours de l'immobilier local. Lors de l'achat d'un bien immobilier, la présence d'un parc éolien entre en ligne de compte, bien entendu mais comme une série d'autres données positives et négatives (localité, proximité de la famille, écoles, magasins...). C'est un facteur parmi d'autres. Chacun y accorde une importance différente. C'est pourquoi quantifier une hypothétique variation du marché comporte une forte incertitude.

Dans le cas présent, les distances prises par rapport aux premières habitations, la réflexion d'intégration de l'éolien à l'échelle de ce territoire, la concertation ayant eu lieu dans le cadre du projet, puis le choix d'une variante d'implantation équilibrée, avec 10 éoliennes de toute dernière génération qui garantissent notamment pour ce qui est du bruit une maîtrise des contributions sonores des éoliennes dans le temps ; tous ces éléments sont autant de garanties quant à la bonne intégration du projet dans son environnement immédiat et donc son effet nul prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants.

### 6.1.3. MESURES RELATIVES AU CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET A L'HABITAT

#### 6.1.3.1. PERCEPTION PAR LA POPULATION

Au cours du développement du projet éolien de Riencourt, VSB énergies nouvelles a mené une concertation auprès des élus, des propriétaires et des services de l'état.

Les étapes d'information du public sont présentées au § 1.4.3 Historique du projet et communication, p.25

#### 6.1.3.2. MESURES RELATIVES A L'URBANISME

Le projet est en accord avec les documents d'urbanisme. Aucune mesure n'est à prévoir.

#### 6.1.3.3. MESURES RELATIVES A L'IMMOBILIER

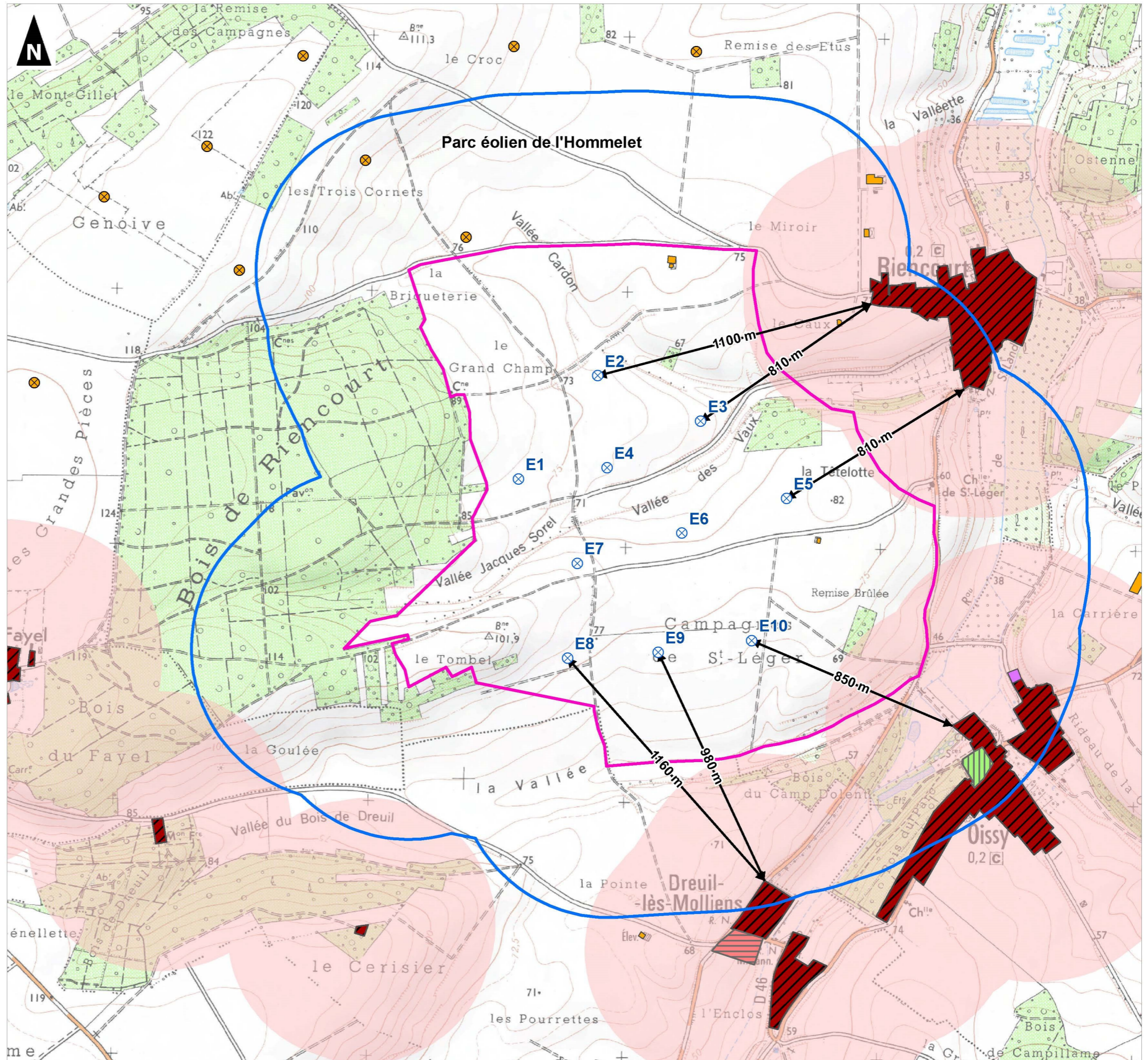
L'ensemble des conclusions tendent à montrer que l'immobilier suit la conjoncture du marché, et que la présence d'un parc éolien n'a pas d'incidence sur le marché de l'immobilier. Les ressources générées par les éoliennes permettent également aux communes d'améliorer leurs équipements ce qui est plutôt une plus-value pour les biens immobiliers.

Aucune mesure n'est proposée.



Projet de Riencourt (80)

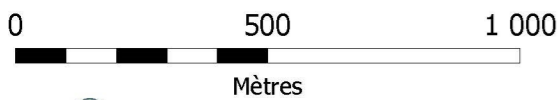
Distances aux habitations ou zones destinées à l'habitation



- Eolienne projetée
- Secteur d'étude
- Périmètre d'étude rapproché (600 m)
- Limite communale
- Zone habitée et/ou à vocation d'habitat
- Bâtiment agricole
- Secteur d'activité
- Zone de préemption
- Zone AU
- Périmètre de protection de 500 m
- Distance au bâti le plus proche

Contexte éolien au 23/01/2017 :

- Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale






## 6.2. SANTE ET SECURITE PUBLIQUE

### 6.2.1. AMBIANCE SONORE

L'intégralité de l'étude réalisée par le bureau d'étude VENATHEC figure en dossier n°4 (Pièce 4.3.1) du Dossier d'Autorisation Environnementale.

 Dossier n°4 (Pièce 4.3.1) - Etude acoustique – VENATHEC, Décembre 2016

#### 6.2.1.1. ETAT INITIAL

##### ■ ENVIRONNEMENT REGLEMENTAIRE

###### > Textes et normes de référence

Cette campagne de mesures acoustiques a été réalisée conformément aux prescriptions :

- de l'arrêté du 26 août 2011, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ;
- de l'arrêté du 23 janvier 1997, relatif aux bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- de la norme NFS 31-010 de décembre 1996, « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » ;
- du projet de norme NFS 31-114, « Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne ».

###### > Grandeurs acoustiques utilisées

La notion de bruit s'exprime en « décibel pondéré A » (**dB(A)**), le choix de la pondération est lié à la réponse de l'oreille. La pondération A est destinée à reproduire le bruit perçu par l'oreille humaine (plus sensible aux moyennes et hautes fréquences).

**Le LAeq** est le niveau de pression continu équivalent pondéré par le filtre A, mesuré sur une période d'acquisition. La période de référence est, ici, de 1 seconde.

La signification physique la plus fréquemment citée pour le terme Leq (t1, t2) est celle d'un niveau sonore fictif qui serait constant sur toute la durée (t1, t2) et contenant la même énergie acoustique que le niveau fluctuant réellement observé.

**L'indice fractile LN** correspond au niveau de pression acoustique dépasse pendant N % du temps de mesure. Par exemple le L50 est le niveau de bruit dépasse pendant 50 % du temps.

###### > Définition des termes réglementaires

**Le bruit ambiant** est composé par l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées du site étudié.

**Le bruit particulier** est la composante du bruit ambiant que l'on désire distinguer. Il s'agit, dans le cadre de cette étude, des émissions sonores engendrées par le futur parc éolien.

**Le bruit résiduel** correspond au bruit en l'absence du bruit particulier. L'émergence correspond à la différence entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel. Elle mesure la contribution de l'objet étudié au bruit ambiant.

$$e = L_{50,T}(\text{amb}) - L_{50,T}(\text{res})$$

L'indicateur d'émergence est calculé conformément à la norme NFS 31-010 à partir des indices fractiles L50.

**La tonalité marquée** est détectée dans un spectre non pondéré de 1/3 d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (2 bandes inférieures et les 2 bandes supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après :

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 990 Hz	1600 Hz à 8 kHz
10 dB	5 dB	5 dB

**La durée cumulée d'apparition du bruit particulier** est un terme correctif qui peut être ajouté aux valeurs d'émergence limite. Dans le cas du présent projet, on choisit comme hypothèse un jour de vent où le parc éolien sera en activité sur une durée supérieure à 8 heures sur chaque période (diurne et nocturne), le terme correctif est donc de 0 dB(A).

**Les Zones à Emergence Réglementée (ZER)** concernent :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers [...] et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers [...] ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles [...].

###### > Objectifs réglementaires

L'installation est construite, équipée et exploitée de telle façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou sol-dienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage.

###### Emergence :

Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
Inférieur à 35 dB(A)	Installation conforme	

L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011, indique que :

« Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB(A) fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à » :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier	Terme correctif en dB(A)
20 minutes < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0



Niveaux de bruit limite :

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété de l'installation (article 2 de l'arrêté du 26 août 2011) sont résumés dans le tableau suivant :

Arrêté du 26 août 2011		
Période diurne (7h – 22h)	Période nocturne (22h-7h)	Périmètre de mesure du bruit de l'installation
$L_{limite} = 70 \text{ dB(A)}$	$L_{limite} = 60 \text{ dB(A)}$	Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque aérogénérateur et de rayon R
		$R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$

Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit.

Tonalité marquée :

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

> Prise en compte de la particularité de l'éolien (NFS 31-114)

Etant donné que le niveau de bruit résiduel varie de manière importante sur un intervalle de temps de 8 heures, le niveau de pression équivalent LAeq ne suffit pas toujours à évaluer la gêne induite par le parc éolien sur le voisinage.

Il a été décidé de se rapporter au projet de norme NFS 31-114 et d'utiliser l'indice fractile L50 plus représentatif de la situation sonore du site.

> Classes homogènes

Une classe homogène est définie en fonction des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, saison, activités humaines ...).

De cette manière la vitesse du vent est la seule variable influente sur les niveaux sonores à l'intérieur de chaque classe homogène préalablement définie.

Ainsi une classe homogène peut être définie par l'association de plusieurs critères tels que :

- période diurne / période nocturne ;
- saison (automne- hiver / printemps- été) ;
- activités humaines ;
- conditions météorologiques hors précipitations ;
- conditions de précipitations ;
- ...

A noter qu'une vitesse de vent n'est pas considérée comme une classe homogène.

■ CONTEXTUALISATION ACOUSTIQUE

La société VSB énergies nouvelles, en concertation avec VENATHEC, a retenu 6 points de mesure distincts représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées :

- Point n°1 : Rue d'en haut (Riencourt) ;
- Point n°2 : Rue St Léger (Riencourt) ;
- Point n°3 : Rue de la Landonnière (Oissy) ;
- Point n°4 : Rue du Camp Dolent (Molliens Dreuil) ;
- Point n°5 : Bois de Breuil (Molliens Dreuil) ;
- Point n°6 : Rue du Bois (Montagne Fayel).

> Emplacement des points de mesures :

Dans la mesure du possible, les microphones ont été positionnés à l'abri :

- du vent, de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible ;
- de la végétation, pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons ;
- des infrastructures de transport proches, afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.

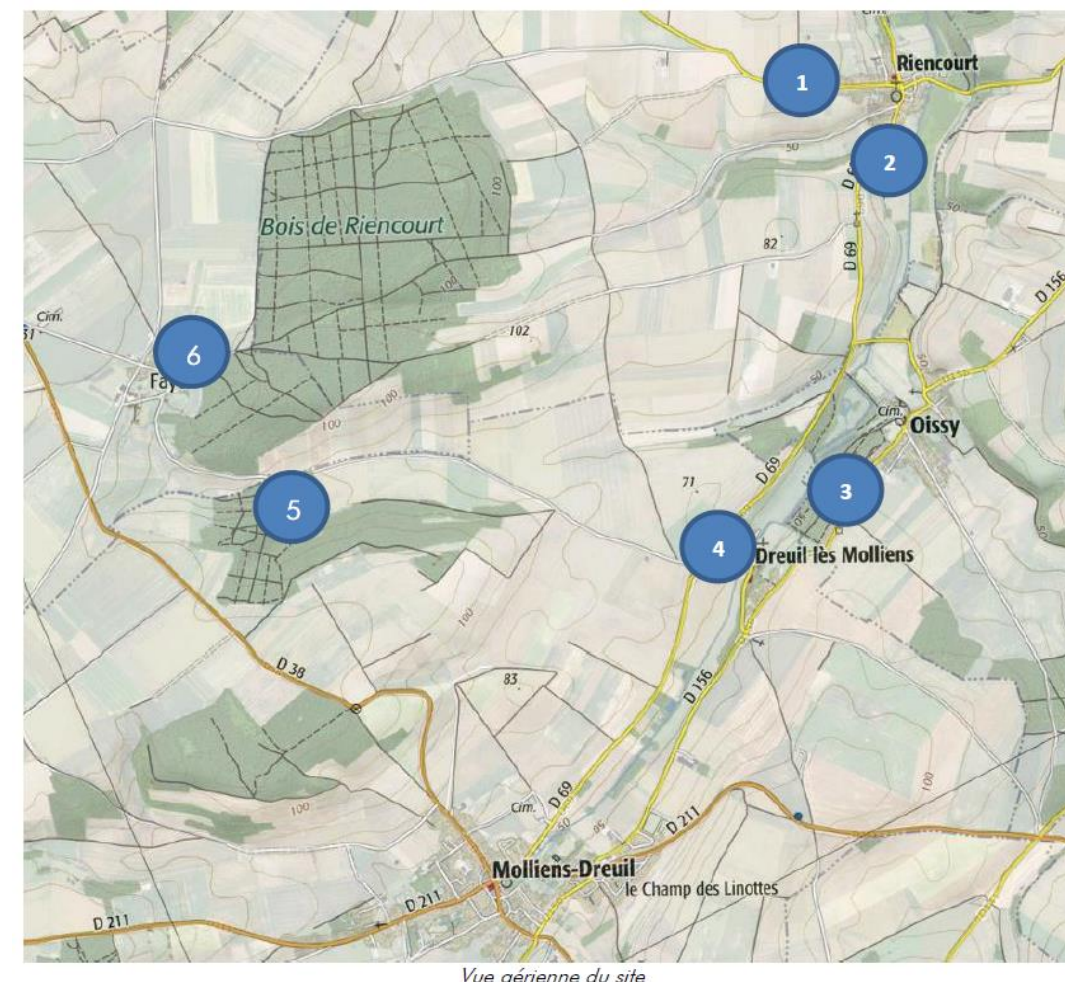


Figure 16. Localisation des points de mesures acoustiques (Source : VENATHEC)



■ **DEROULEMENT DU MESURAGE**

> Déroutement général

Période de mesure	Du 23 novembre au 1er décembre 2016
Durée de mesure	8 jours pour chacun des 6 points*

\* Suite à un problème technique, le sonomètre placé au point n°3 n'a enregistré que 30 minutes de mesure sur toute la campagne. Nous considérerons donc cette mesure comme une mesure dite de « courte durée ».

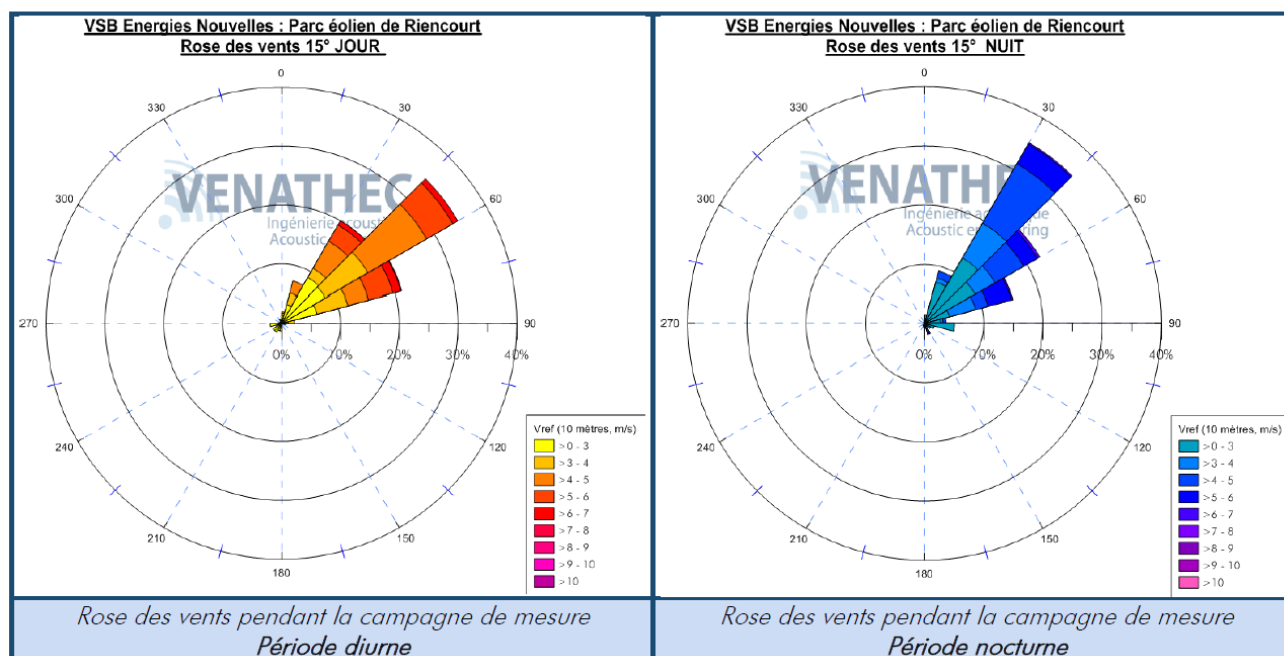
> Conditions météorologiques rencontrées

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur les mesures de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage en cas de pluie marquée ;
- lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Conditions météorologiques rencontrées pendant le mesurage	Précipitations périodiques Vitesse de vent jusqu'à 6 m/s à H <sub>ref</sub> =10m Direction dominante de vent : Nord-Est
Sources d'informations	Mât météorologique permanent sur site mesure à 50, 64 et 86m (matériel VSB Energies Nouvelles) Données météo France (pluviométrie) Constatations de terrain

Roses des vents



■ **ANALYSE DES MESURES**

A la vue des résultats, il a donc été retenu deux classes homogènes pour l'analyse :

- Classe homogène 1 : Secteur ] 20° ; 80° ] - NE en période diurne automnale de 7h à 22h ;
- Classe homogène 2 : Secteur ] 20° ; 80° ] - NE en période nocturne automnale de 22h à 7h.

L'analyse des indicateurs de niveaux sonores et des émergences réglementaires a donc été entreprise pour ces deux classes homogènes.

> Indicateurs bruit résiduel DIURNES retenus – Secteur NE ] 20° ; 80° ]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur NE : ] 20° ; 80° ] Période DIURNE						
Point de mesure Lieu dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Point n°1 Rue d'en haut (Riencourt)	35,5	35,5	37,0	38,5	41,0	42,0
Point n°2 Rue St Léger (Riencourt)	28,5	29,5	31,5	34,0	36,5	37,5
Point n°3 Rue de la Landonnière (Oissy)	31,5	31,5	33,0	35,5	37,0	37,5
Point n°4 Rue du Camp Dolent (Molliens Dreuil)	31,5	31,5	33,0	35,5	37,0	37,5
Point n°5 Bois de Breuil (Molliens Dreuil)	30,5	30,5	33,5	37,0	41,0	42,5
Point n°6 Rue du Bois (Montagne Fayel)	29,5	30,0	34,5	38,0	40,0	41,0

Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 4 « Présentation du projet ».  
Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près.  
Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation.

**Interprétations des résultats :**

- Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à H<sub>ref</sub> = 10 m) pour un secteur de directions Nord-Est.
- Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques rencontrées.
- Les indicateurs de bruit théoriques (issus d'extrapolation ou recalage), sont affichés en italique.
- En l'absence de vitesses de vent supérieures à 6 m/s, une extrapolation a été effectuée.
- Ces estimations sont soumises à une incertitude de mesurage.



> Indicateurs bruit résiduel NOCTURNES retenus – Secteur NE ] 20° ; 80° ]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur NE : ] 20° ; 80° ] Période NOCTURNE						
Point de mesure Lieu dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Point n°1 Rue d'en haut (Riencourt)	29,5	29,5	31,0	34,0	<i>36,5</i>	<i>38,0</i>
Point n°2 Rue St Léger (Riencourt)	25,0	26,5	27,5	28,5	29,5	29,5
Point n°3 Rue de la Landonnière (Oissy)	<i>23,5</i>	<i>23,5</i>	<i>25,5</i>	<i>27,5</i>	<i>29,0</i>	<i>30,0</i>
Point n°4 Rue du Camp Dolent (Molliens Dreuil)	23,5	23,5	25,5	27,5	29,0	30,0
Point n°5 Bois de Breuil (Molliens Dreuil)	27,0	27,0	29,5	31,5	<i>33,0</i>	<i>33,5</i>
Point n°6 Rue du Bois (Montagne Fayel)	29,5	29,5	31,0	34,0	<i>36,5</i>	<i>38,0</i>

Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 4 « Présentation du projet ».  
Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près.  
Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation.

**Interprétations des résultats :**

- Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de directions Nord-Est.
- Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques rencontrées.
- Les indicateurs de bruit théoriques (issus d'extrapolation ou recalage), sont affichés en italique.
- En l'absence de vitesses de vent supérieures à 6 m/s, une extrapolation a été effectuée.
- Ces estimations sont soumises à une incertitude de mesurage.

■ CONCLUSION SUR LA PHASE DE MESURAGE

VENATHEC a effectué des mesures de niveaux résiduels en six lieux distincts sur une période de 8 jours, pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 7 m/s à Href = 10 m, afin de qualifier l'état initial acoustique du site de Riencourt (80).

La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante, conformément aux recommandations du projet de norme Pr NFS 31-114 version juillet 2011, sur les plages de vitesses de vent comprises entre 3 et 8 m/s sur deux classes homogènes de bruit :

- Classe homogène 1 : Secteur ]20° ; 80°] - NE en période diurne automnale de 7h à 22h ;
- Classe homogène 2 : Secteur ]20° ; 80°] - NE en période nocturne automnale de 22h à 7h.

Compte tenu des incertitudes des mesurages calculées, les indicateurs de bruit présentant plus de 10 échantillons semblent relativement pertinents.

Une extrapolation ou un recalage des indicateurs de bruit a été réalisé sur les vitesses de vent non rencontrées pendant la campagne de mesures (ou présentant peu d'occurrence), en fonction des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site, et prennent en considération une évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent.

Selon le retour d'expérience, grâce notamment aux réceptions de parcs après implantation des éoliennes, les vitesses de vent où il est remarqué les plus souvent des dépassements réglementaire, sont souvent comprises entre 4 et 7 m/s à Href = 10m. Ceci s'explique notamment en raison d'une ambiance faible à ces vitesses alors que le bruit des éoliennes s'intensifie.

**Les vitesses de vent mesurées lors de la campagne sont donc jugées satisfaisantes.**

Les relevés ont été effectués en automne, à une période où la végétation est déjà amoindrie et l'activité humaine et animale (avifaune notamment) diminuée.

En raison d'une végétation abondante et d'une activité humaine accrue en saison estivale, les niveaux résiduels seraient probablement un peu plus élevés, à l'inverse en saison hivernale, les niveaux résiduels seraient relativement plus faibles. Le choix de l'emplacement des points de mesures est néanmoins réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence.

Seules des campagnes de mesures permettraient de déterminer les proportions de variations des niveaux résiduels.

Pour les besoins de l'étude d'impact, les niveaux résiduels calculés à 8 m/s seront aussi attribués aux vitesses de vent de 9 et 10 m/s afin de compléter l'étude en se positionnant dans une situation conservatrice.



### 6.2.1.2. IMPACT DES EOLIENNES

#### ■ OBJECTIFS

Le but étant d'évaluer l'impact sonore engendré par l'activité du parc en projet, il est effectué une estimation des niveaux particuliers (bruit des éoliennes uniquement) aux abords des habitations les plus exposées.

Le bruit particulier sera calculé à l'aide d'un logiciel de prévision acoustique : CadnaA.

CadnaA est un logiciel de propagation environnementale, outil de calculs de l'acoustique prévisionnelle, basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.

Le calcul d'émergence est réalisé selon la norme ISO 9613-1/2, et prend en compte des conditions favorables de propagation dans toutes les directions de vent.

Le retour d'expérience, et notamment le travail relatif aux études post-implantation des éoliennes, a permis de se conforter dans les paramètres et codes de calculs utilisés et ainsi de fiabiliser les estimations. Néanmoins, compte tenu des incertitudes liées aux mesurages et aux simulations numériques, il n'est pas possible de conclure de manière catégorique sur la conformité de l'installation.

L'objectif de l'étude d'impact acoustique prévisionnel consiste, par conséquent, à qualifier et quantifier le risque potentiel de non-respect des critères réglementaires du projet.

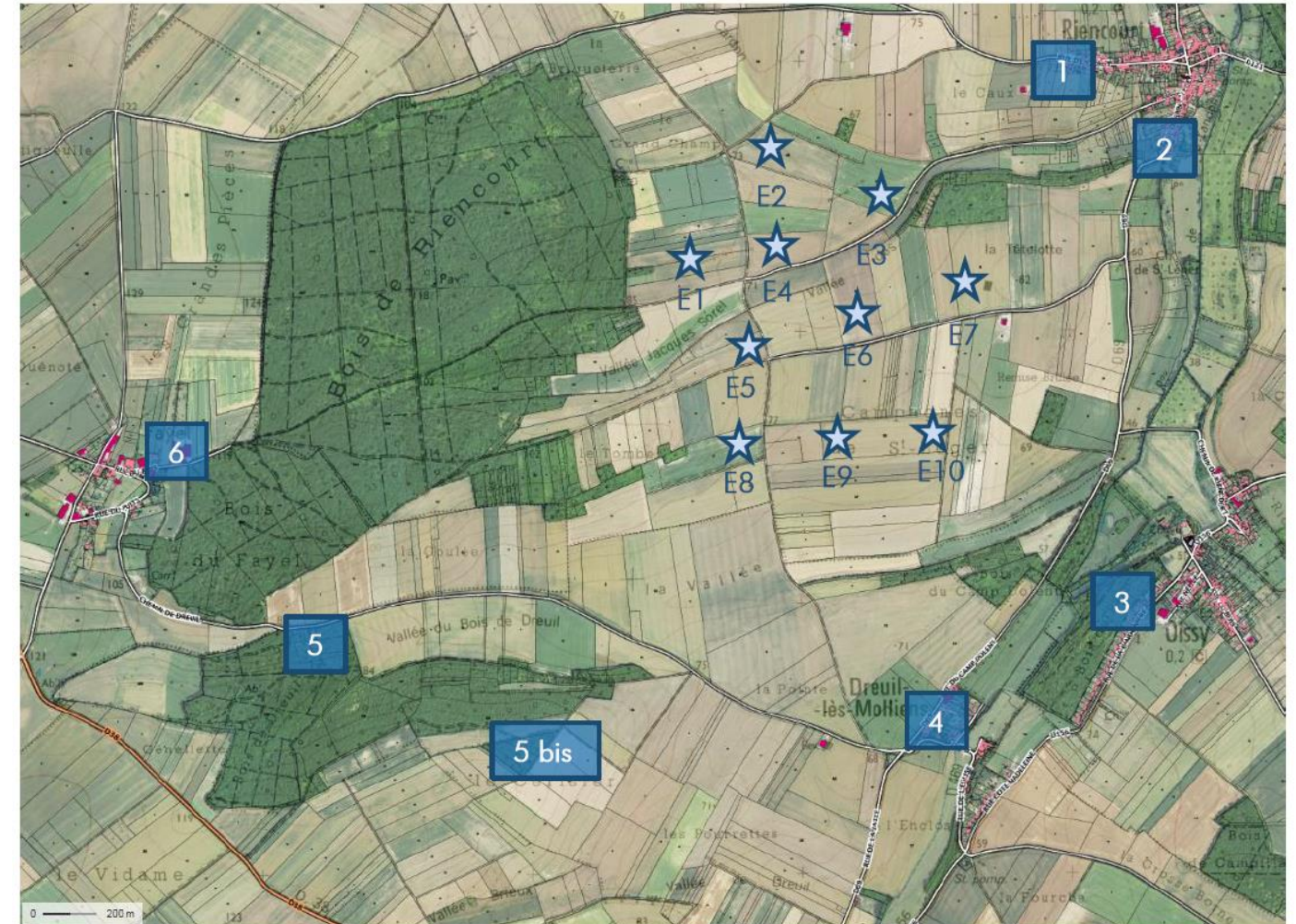
La conformité acoustique du site devra ensuite être validée, une fois la mise en fonctionnement des aérogénérateurs sur le site, par la réalisation de mesures de bruit respectant la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne ».

Pour chaque zone d'habitations ayant fait l'objet de mesurage un point de calcul sera positionné au niveau de la façade la plus exposée au parc éolien et des points bis seront ajoutés afin de prendre en compte les zones constructibles définies dans les documents d'urbanisme lorsqu'ils existent.

*Un point bis sera placé à proximité de l'habitation situé au Cerisier. Ce point 5 bis reprendra les niveaux résiduels calculés au point n°5 car ils se trouvent dans la même région géographique.*

#### ■ EMPLACEMENT DES EOLIENNES

Le projet prévoit l'implantation de 10 éoliennes illustré ci-après :



Deux variantes de machine sont étudiées dans ce rapport :

- NORDEX N117 – 2,4MW – 91m avec serrations ;
- VESTAS V110 – 2,2MW – 95m avec serrations.

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. Le problème reste donc d'ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

Le niveau de puissance acoustique (LwA) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent sur ses pales.

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type NORDEX N117 (91 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 2,4 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

N117 – 2,4 MW – HH=91 m avec serrations								
Vitesse de vent à H <sub>ref</sub> =10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
L <sub>WA</sub> en dBA	94,0	97,0	101,0	101,5	102,0	102,0	102,0	102,0

Ces données sont issues du document n° F008\_261\_A13\_EN\_R01 du 30 septembre 2016, établi par la société NORDEX. Elles sont conformes à la norme IEC 61400-11. Les mesures ont été réalisées pour des machines dont la puissance nominale est de 2,4 MW.

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type VESTAS V110 (95 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 2,2 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

V110 – 2,2 MW – HH=95m avec serrations								
Vitesse de vent à H <sub>ref</sub> =10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
L <sub>WA</sub> en dBA	96,3	99,6	103,1	105,5	106,1	106,1	106,1	106,1

Ces données sont issues du document n° 0051-0205 V03 du 11 décembre 2015, établi par la société VESTAS. Elles sont conformes à la norme IEC 61400-11. Les mesures ont été réalisées pour des machines dont la puissance nominale est de 2,2 MW. Les données recueillies ont été recalculées à H<sub>ref</sub>=10m par interpolation en considérant une hauteur de moyeu de 95m et une rugosité de sol de 0,05m.

#### ■ HYPOTHESES DE CALCULS

Le calcul des niveaux de pression acoustique de l'installation a tenu compte des différents points suivants :

- Topographie du terrain ;
- Implantation du bâti pouvant jouer un rôle dans les réflexions ;
- Direction du vent ;
- Puissance acoustique de chaque éolienne.

#### Paramètres de calcul :

- Absorption au sol : 0,68, correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée...) ;
- Température de 10°C ;
- Humidité relative 70%.

Le calcul prend en compte le fonctionnement simultané de l'ensemble des éoliennes à l'étude, considérant une vitesse et direction de vent identiques en chaque mât (aucune perte de sillage).

#### Présentation des résultats :

Les tableaux ci-après reprennent les niveaux de bruit ambiant et les émergences prévisionnels calculés aux emplacements les plus assujettis aux émissions sonores du parc. Ces niveaux sont comparés aux seuils réglementaires pour en déduire le dépassement en chaque point de mesure tel que défini précédemment. Le risque de non-conformité est évalué en période diurne puis en période nocturne.



■ RESULTATS N117 – 2,4MW – 91M AVEC SERRATIONS

Période diurne

Echelle de risque utilisée :

	Aucun dépassement	<b>RISQUE FAIBLE</b>
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	<b>RISQUE MODÉRÉ</b>
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	<b>RISQUE PROBABLE</b>
	Dépassement > 3,0 dBA	<b>RISQUE TRES PROBABLE</b>

- Seuil d'application du critère d'urgence :  $C_A=35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de jour :  $E_{max}=5$  dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne

Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Pt1 Rue d'en Haut	Lamb	36,0	36,5	38,5	40,0	42,0	42,5	43,0	43,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt2 Rue St Léger	Lamb	31,0	32,5	35,5	37,5	39,0	39,5	39,5	39,5	FAIBLE
	E	2,5	3,0	4,0	3,5	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt3 Rue de la Landonnière	Lamb	32,5	33,5	36,0	37,5	39,0	39,0	39,5	39,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	3,0	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt4 Rue du Camp Dolent	Lamb	33,0	34,0	36,5	38,0	39,5	39,5	39,5	39,5	FAIBLE
	E	1,5	2,5	3,5	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 Bois de Breuil	Lamb	31,0	31,0	34,0	37,5	41,0	42,5	42,5	42,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 bis le Cerisier	Lamb	31,5	32,0	35,0	38,0	41,5	43,0	43,0	43,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt6 Rue du Bois	Lamb	30,0	31,0	35,0	38,5	40,5	41,0	41,5	41,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

**Interprétations des résultats pour la période diurne :**

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires diurnes n'est relevé sur les zones d'habitations étudiées.

Période nocturne

Echelle de risque utilisée :

	Aucun dépassement	<b>RISQUE FAIBLE</b>
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	<b>RISQUE MODERE</b>
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	<b>RISQUE PROBABLE</b>
	Dépassement > 3,0 dBA	<b>RISQUE TRES PROBABLE</b>

- Seuil d'application du critère d'urgence :  $C_A=35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de nuit :  $E_{max}=3$  dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne

Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Pt1 Rue d'en Haut	Lamb	31,5	32,5	35,5	37,0	39,0	39,5	40,0	40,0	MODERE
	E	2,0	3,0	4,5	3,0	2,5	1,5	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt2 Rue St Léger	Lamb	29,0	31,5	34,5	35,5	36,5	36,0	36,5	36,5	PROBABLE
	E	4,0	5,0	7,0	7,0	7,0	6,5	7,0	7,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,5	1,5	1,0	1,5	1,5	
Pt3 Rue de la Landonnière	Lamb	28,0	30,0	33,5	34,5	35,5	35,5	36,0	36,0	MODERE
	E	4,5	6,5	8,0	7,0	6,5	5,5	6,0	6,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	
Pt4 Rue du Camp Dolent	Lamb	28,5	31,0	34,5	35,5	36,5	36,5	36,5	37,0	PROBABLE
	E	5,0	7,5	9,0	8,0	7,5	6,5	6,5	7,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,5	1,5	1,5	1,5	2,0	
Pt5 Bois de Breuil	Lamb	27,5	28,0	31,0	33,0	34,0	34,5	34,5	34,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 bis le Cerisier	Lamb	28,5	29,5	33,0	34,5	35,5	35,5	36,0	36,0	FAIBLE
	E	1,5	2,5	3,5	3,0	2,5	2,0	2,5	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt6 Rue du Bois	Lamb	30,0	30,5	32,5	35,0	37,0	38,5	38,5	38,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

**Interprétations des résultats pour la période nocturne :**

Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont relevés sur quatre zones d'habitations :

- ✓ Point n°1 : Rue d'en Haut ;
- ✓ Point n°2 : Rue St Léger ;
- ✓ Point n°3 : Rue de la Landonnière ;
- ✓ Point n°4 : Rue du Camp Dolent.

Les points n°2 et n°4 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 10 m/s à H= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,5 à 2,0 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme probable.





Les points n°1 et n°3 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 m/s et de 7 à 10 m/s à H= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,5 à 1,0 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme modéré.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

■ **RESULTATS V110 – 2,2MW – 95M AVEC SERRATIONS**

Période diurne

Echelle de risque utilisée :

	Aucun dépassement	<b>RISQUE FAIBLE</b>
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	<b>RISQUE MODÉRÉ</b>
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	<b>RISQUE PROBABLE</b>
	Dépassement > 3,0 dBA	<b>RISQUE TRES PROBABLE</b>

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A=35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de jour :  $E_{max}=5$  dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Pt1 Rue d'en Haut	Lamb	36,5	37,5	39,5	41,5	43,0	43,5	43,5	43,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	2,5	3,0	2,0	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt2 Rue St Léger	Lamb	32,5	34,5	38,0	40,0	41,0	41,5	41,5	41,5	PROBABLE
	E	4,0	5,0	6,5	6,0	4,5	4,0	4,0	4,0	
	D	0,0	0,0	1,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt3 Rue de la Landonnière	Lamb	33,5	35,0	37,5	40,0	40,5	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	2,0	3,5	4,5	4,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt4 Rue du Camp Dolent	Lamb	34,0	35,5	38,0	40,5	41,5	41,5	41,5	41,5	FAIBLE
	E	2,5	4,0	5,0	5,0	4,5	4,0	4,0	4,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 Bois de Breuil	Lamb	31,0	31,5	34,5	38,0	41,5	43,0	43,0	43,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 bis le Cerisier	Lamb	32,0	33,0	36,0	39,0	42,0	43,5	43,5	43,5	FAIBLE
	E	1,5	2,5	2,5	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt6 Rue du Bois	Lamb	30,5	31,5	35,5	39,0	40,5	41,5	41,5	41,5	FAIBLE
	E	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

**Interprétations des résultats pour la période diurne :**

Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires diurnes sont relevés sur une zone d'habitations : Point n°2 : Rue St Léger.

Au point n°2, des dépassements des seuils réglementaires sont relevés pour des vitesses comprises entre 5 et 6 m/s. Ces dépassements sont de l'ordre de 1,0 à 1,5 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme probable.



Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

Période nocturne

Echelle de risque utilisée :

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seuil d'application du critère d'émergence : <math>C_A = 35</math> dBA</li> <li>• Emergence limite réglementaire de nuit : <math>E_{max} = 3</math> dBA</li> </ul>
	$0,0 < \text{Dépassement} \leq 1,0$ dBA	RISQUE MODERE	
	$1,0 < \text{Dépassement} \leq 3,0$ dBA	RISQUE PROBABLE	
	Dépassement $> 3,0$ dBA	RISQUE TRES PROBABLE	

Les points n°2, n°3 et n°4 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 10 m/s à H= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 1,0 à 5,0 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme très probable.

Les points n°1 et n°5 bis présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 10 m/s à H= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,5 à 2,5 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme probable.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
		Pt1 Rue d'en Haut	Lamb	32,5	34,5	37,0	39,5	41,0	41,5	
E	3,0	5,0	6,0	5,5	4,5	3,5	3,5	3,5		
D	0,0	0,0	2,0	2,5	1,5	0,5	0,5	0,5		
Pt2 Rue St Léger	Lamb	31,0	34,0	37,0	39,5	40,0	40,0	40,0	40,0	TRES PROBABLE
	E	6,0	7,5	9,5	11,0	10,5	10,5	10,5	10,5	
	D	0,0	0,0	2,0	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	
Pt3 Rue de la Landonnière	Lamb	30,0	32,5	36,0	38,0	38,5	39,0	39,0	39,0	TRES PROBABLE
	E	6,5	9,0	10,5	10,5	9,5	9,0	9,0	9,0	
	D	0,0	0,0	1,0	3,0	3,5	4,0	4,0	4,0	
Pt4 Rue du Camp Dolent	Lamb	31,0	33,5	37,0	39,5	40,0	40,0	40,0	40,0	TRES PROBABLE
	E	7,5	10,0	11,5	12,0	11,0	10,0	10,0	10,0	
	D	0,0	0,0	2,0	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	
Pt5 Bois de Breuil	Lamb	28,5	29,0	32,0	34,0	35,0	35,5	35,5	35,5	FAIBLE
	E	1,5	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 bis le Cerisier	Lamb	30,0	31,5	34,5	36,5	37,5	37,5	37,5	38,0	PROBABLE
	E	3,0	4,5	5,0	5,0	4,5	4,0	4,0	4,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,5	
Pt6 Rue du Bois	Lamb	30,5	31,5	33,5	36,0	38,0	39,0	39,0	39,0	FAIBLE
	E	1,0	2,0	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

**Interprétations des résultats pour la période nocturne :**

Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont relevés sur cinq zones d'habitations :

- Point n°1 : Rue d'en Haut ;
- Point n°2 : Rue St Léger ;
- Point n°3 : Rue de la Landonnière ;
- Point n°4 : Rue du Camp Dolent.
- Point n°5 bis : le Cerisier.

**NIVEAUX DE BRUIT SUR LE PERIMETRE D'INSTALLATION**

L'arrêté du 26 août 2011 impose un niveau de bruit à ne pas dépasser sur le périmètre de l'installation, en périodes diurne (70 dBA) et nocturne (60 dBA).

○ RESULTATS N117 – 2,4MW – 91M AVEC SERRATIONS

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet les niveaux sont globalement estimés à 45 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines) les niveaux seraient d'environ 48 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

○ RESULTATS V110 – 2,2MW – 95M AVEC SERRATIONS

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet les niveaux sont globalement estimés à 55 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines) les niveaux seraient d'environ 58 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

**TONALITE MARQUEE**

○ RESULTATS N117 – 2,4MW – 91M AVEC SERRATIONS

Une analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société NORDEX pour les machines de type N117, référencé F008\_261\_A17\_EN\_R00 daté du 5 août 2016. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 3 à 10 m/s (à Href=10m) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères réglementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

**A partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité arquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent. Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible.**

○ RESULTATS V110 – 2,2MW – 95M AVEC SERRATIONS

Une analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société VESTAS pour les machines de type V110, référencé 0051-2907\_V01 daté du 29 avril 2016. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 4 à 11 m/s (à HH) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères réglementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

**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. Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible.**

#### ■ CONCLUSION

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 10 éoliennes sur la commune de Riencourt (80) a été entreprise. Deux variantes de machines ont été étudiées dans ce rapport :

- NORDEX N117 – 2,4MW – 91m avec serrations ;
- VESTAS V110 – 2,2MW – 95m avec serrations.

Les résultats obtenus, sans restriction de fonctionnement des machines, présentent un risque de non-respect des impératifs fixés par l'arrêté du 26 août 2011, jugé :

- faible en période diurne et faible à probable en période nocturne (N117) ;
- faible à probable en période diurne et faible à très probable en période nocturne (V110).

Des plans d'optimisation du fonctionnement du parc ont par conséquent été élaborés, pour les deux directions dominantes (Nord-Est et Sud-Ouest) et pour chaque classe de vitesse de vent. Les plans de fonctionnement, comprenant le bridage et/ou l'arrêt d'une ou plusieurs machines selon la vitesse de vent, permettent d'envisager l'implantation d'un parc éolien satisfaisant les seuils réglementaires.

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

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. En fonction des machines qui seront installées, ces mesures permettront de valider s'il y a nécessité ou non d'un plan de bridage.

Ces mesures seront réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne », et pour les deux directions de vent dominantes du site.



## 6.2.2. CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Les champs électromagnétiques (C.E.M.) sont présents partout dans notre environnement.

Il existe des champs électromagnétiques d'origine naturelle, indépendants de l'activité humaine, tels que :

- le champ magnétique terrestre, dont l'une des manifestations les plus connues est la déviation de l'aiguille de la boussole ;
- le rayonnement radioélectrique émis par les étoiles ;
- le rayonnement émis par la foudre.

Il existe également des champs endogènes, résultat de l'activité électrique des êtres vivants (signaux électro-physiologiques enregistrés par l'électrocardiogramme ou par l'électroencéphalogramme).

Enfin, il existe des champs électromagnétiques d'origine artificielle, créés autour de chaque équipement électrifié.

### 6.2.2.1. REGLEMENTATION ET RECOMMANDATIONS

#### ■ RECOMMANDATION INTERNATIONALE

La Commission Internationale pour la Protection contre les Radiations Non-Ionisantes (I.C.N.I.R.P.) en collaboration avec l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) a établi des recommandations relatives aux C.E.M.

Ces recommandations s'inscrivent dans le cadre du programme sanitaire de l'O.M.S. pour l'Environnement financé par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement :

Seuil de recommandation	Champ magnétique	Champ électrique
Exposition continue	100 $\mu$ T	5 kV/m (24 h/j)
Exposition de quelques h/j	1000 $\mu$ T	10 kV/m

Figure 17. Seuils de recommandation pour l'exposition aux C.E.M.  
(Source : OMS-ICNIRP)

#### ■ RECOMMANDATION COMMUNAUTAIRE

Au niveau européen, les recommandations pour l'exposition aux champs magnétiques apparaissent dans la Recommandation 1999/519/CE. Cette dernière demande les respects des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

- Champ magnétique : 100  $\mu$ T ;
- Champ électrique : 5 kV/m ;
- Densité de courant : 2 mA/m<sup>2</sup>.

Signalons toutefois que la Directive 2004/40/CE donne des seuils d'exposition pour les travailleurs (à une fréquence de 50 Hz) :

- Champ magnétique : 500  $\mu$ T ;
- Champ électrique : 10 kV/m ;
- Densité de courant : 10 mA/m<sup>2</sup>.

#### ■ REGLEMENTATION NATIONALE

La France a retranscrit les exigences internationale et communautaire dans l'Arrêté technique du 17/05/2001. Cet arrêté reprend les seuils de la Recommandation 1999/519/CE tout en précisant que ces valeurs s'appliquent à des espaces normalement accessibles aux tiers.

**L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent impose que le parc doit être implanté de telle sorte que les habitations ne soient pas exposées à un champ magnétique supérieur à 100 microTeslas à 50 – 60 Hz.**

### 6.2.2.2. IMPACT DES EOLIENNES

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 jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par une éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable. De même on écartera les risques pour les travailleurs étant donné que toute intervention se fait sur une éolienne à l'arrêt.

En revanche, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne. Celui-ci n'étant pas arrêté par la plupart des matériaux courants, il est émis en dehors des éoliennes.

Cependant, le champ magnétique créé par les éoliennes est très faible. Il est directement lié à la tension du courant circulant ainsi qu'à l'environnement dans lequel les câbles de raccordement sont posés (air libre, ou sous terre). Or, tous les câbles de raccordement électriques sont enterrés à plus de 80 cm et la tension du courant électrique produit par l'éolienne se situe entre 690 Volts à la sortie de la génératrice et 20 000 Volts à la sortie du transformateur de l'éolienne. Il s'agit de niveaux de tension relativement faibles (on parle de moyenne et basse tension). Cela n'a aucune commune mesure avec la tension (et donc le champ magnétique) généré par des lignes aériennes de transport allant jusqu'à 400 000 V ou par des antennes GSM.

RTE, dans sa politique de développement durable et ses programmes de recherche, informe les maires de France qu'à l'aplomb d'une ligne très haute tension de 400 000 V, le champ magnétique a une valeur de 30 microTeslas et de 1 microTeslas à 100 mètres<sup>12</sup>. Ces valeurs sont nettement inférieures aux seuils d'exposition réglementaires.

Les valeurs caractéristiques électriques d'une éolienne étant en-dessous de celles caractérisant une ligne électrique très haute tension, les valeurs du champ magnétique le sont également.

**Le champ magnétique généré par l'installation du parc éolien de Riencourt sera donc fortement limité et sous les seuils d'exposition préconisés. Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à plus de 800 m de toute zone habitée ou destinée à l'habitation.**

### 6.2.2.3. MESURES

Aucun impact prévisible du champ magnétique émis par les éoliennes sur les populations ; aucune mesure n'est donc envisagée.

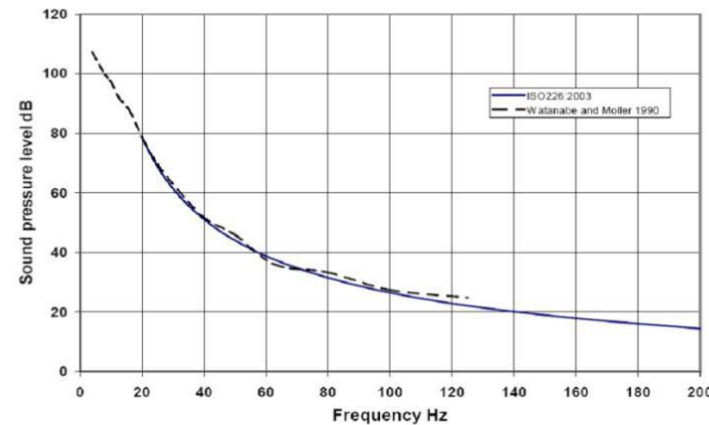
<sup>12</sup> RTE/AMF – Un nouveau service d'information et de mesures – Lignes électriques haute et très haute tension et champs magnétiques de très basse fréquence – Septembre 2010.

## 6.2.3. BASSES FREQUENCES & INFRASONS

### 6.2.3.1. IMPACTS

#### ■ SEUIL D'AUDITION

L'audibilité des infrasons a été mesurée sur des personnes dans des chambres spéciales jusqu'à une fréquence de 4 Hz. La figure suivante décrit la courbe moyenne obtenue d'après les travaux de Watanabe et Möller à partir de 4 Hz et les résultats selon l'ISO 226 à partir de 20 Hz.



	4 Hz	10 Hz	20 Hz	63 Hz	125 Hz
Seuil d'audibilité en dB	110	100	80	37	25

#### ■ LES INFRASONS ET LES BASSES FREQUENCES

La plage de fréquences des infrasons est comprise entre 0 et 20 Hz. A ces fréquences, le seuil d'audition de l'oreille humaine est compris entre 110 et 80 dB SPL (niveau de pression acoustique).

Les basses fréquences et infrasons générés par une éolienne résultent de l'interaction de la poussée aérodynamique sur les pales et de la turbulence atmosphérique dans le vent. Le caractère aléatoire des turbulences de l'air se répercute sur les émissions des basses fréquences. La figure ci-contre présente les résultats de mesures effectuées à 65 m d'une éolienne tripale de 1,5 MW, pour les basses fréquences et une vitesse du vent de 15 m/s au niveau de la nacelle.

L'analyse du graphe suivant permet de constater qu'en deçà de 40 Hz, les niveaux sonores du bruit de fond et du bruit ambiant (éolienne en fonctionnement) restent largement inférieurs au seuil d'audition.

Notons que ces mesures ont été réalisées à 65 m de la machine et non chez un riverain. Les niveaux sonores chez ce dernier seraient encore moins élevés. De plus, le fait que les deux courbes soient quasiment confondues en deçà de 40 Hz montre que, sur cette plage, il n'y a pas de différence entre les valeurs « éolienne en fonctionnement » et « éolienne arrêtée ».

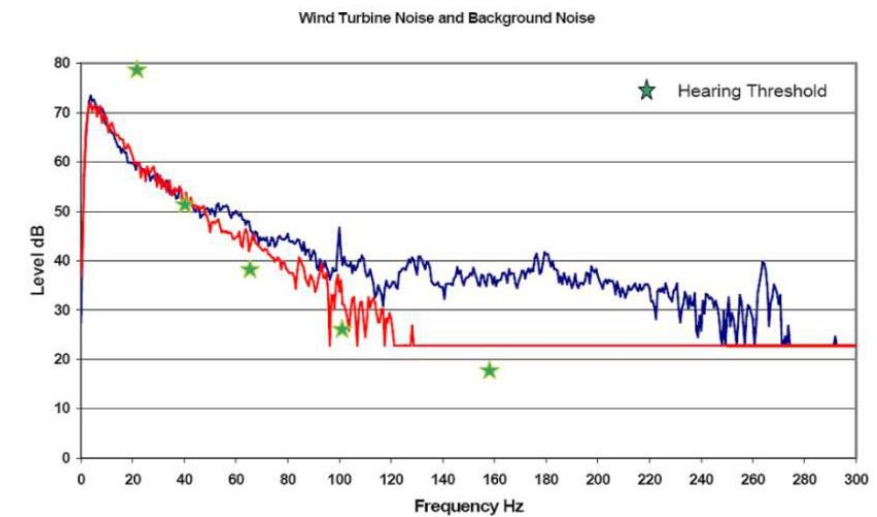


Fig 5 Wind turbine noise — and background noise —  
65m distance, wind speed at hub ~ 15m/s

#### ■ SYNTHÈSE

Attentifs à ce que le développement de l'énergie éolienne respecte pleinement l'environnement, les paysages ainsi que la santé des populations, les ministères chargés de l'écologie et de la santé ont saisi, dès juin 2006, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire Et du Travail (AFSSET), afin d'analyser les préconisations de l'Académie, en prenant notamment en compte la question de l'installation de parcs éoliens en général et des projets en cours en particulier. L'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) a été sollicitée pour contribuer à ce rapport sous la forme d'une prestation de service, conformément aux termes de la saisine.

L'AFSSET a estimé dans son rapport de mars 2008 « qu'il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur l'appareil auditif. Aucune donnée sanitaire disponible ne permet d'observer des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons générés par les éoliennes.

À l'intérieur des habitations, fenêtres fermées, on ne recense pas de nuisances - ou leurs conséquences sont peu probables au vu du niveau des bruits perçus. ».

Ces conclusions ont été remises en cause à plusieurs reprises depuis 2008, notamment dans le rapport de la mission d'information de l'Assemblée nationale sur l'énergie éolienne du 31 mars 2010. C'est pourquoi, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), qui a remplacé l'AFSSET, a été saisie une nouvelle fois en juin 2013 sur les effets sur la santé des basses fréquences et infrasons dus aux parcs éoliens. Les travaux comprennent des mesures sur des sites où une gêne particulière est signalée par les riverains.

Enfin, rappelons que l'Académie de Médecine, dans son rapport « Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme » de mars 2006, conclut sur les infrasons de la façon suivante : « Le Groupe de Travail estime que la production d'infrasons par les éoliennes est, à leur voisinage immédiat, bien analysée et très modérée : elle est sans danger pour l'homme. »

**Ces éléments permettent aujourd'hui d'affirmer que les basses fréquences émises par les éoliennes projetées ne constitueront pas un risque pour la santé des personnes.**

### 6.2.3.2. MESURES

L'impact des basses fréquences sur la santé étant négligeable, aucune mesure n'est à prévoir.



## 6.2.4. VIBRATIONS

### 6.2.4.1. IMPACTS

#### ■ PHASE CHANTIER

Lors de la phase de chantier, des vibrations de basse fréquence sont produites par les engins de chantier et sont toujours associées à des émissions sonores. Des vibrations de haute ou moyenne fréquences sont produites par les outils vibrants et les outillages électroportatifs. L'inconfort généré par les vibrations concerne les utilisateurs de machines et les riverains.

Les éoliennes sont localisées à plus de 800 mètres de toutes zones destinées à l'habitation, ce qui réduit l'impact sur les riverains. Cet impact sera faible et limité à la durée du chantier.

#### ■ PHASE D'EXPLOITATION

Le site ne dispose pas d'équipements susceptibles de générer des vibrations significatives dans l'environnement immédiat du site.

### 6.2.4.2. MESURES

#### ■ PHASE CHANTIER

##### > Réduction

Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturnes. L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations.

#### ■ PHASE D'EXPLOITATION

Aucune mesure n'est à prévoir.

## 6.2.5. OMBRES PROJETEES ET EFFET STROBOSCOPIQUE

La présence d'éoliennes peut être à l'origine de deux types d'effets liés :

- à un effet d'ombre : lorsque le soleil est visible, les éoliennes projettent une ombre sur le terrain qui les entoure ;
- à un effet stroboscopique, qui correspond à l'alternance régulière de lumière et d'ombre créée par le passage des pales du rotor de l'éolienne entre l'œil de l'observateur et le soleil.

L'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 stipule que :

« Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment. »

**Conformément à la réglementation, aucun bâtiment à usage de bureaux n'est implanté à moins de 250 m des éoliennes du projet de Riencourt.**

Néanmoins, l'étude d'impact prend le parti d'aller au-delà et présente ci-dessous une étude d'ombres projetées réalisée sur les habitations les plus proches du projet.

### 6.2.5.1. IMPACTS

A midi au soleil, les ombres s'étirent vers le nord mais sont plus courtes que les ombres projetées par la lumière du lever et du coucher du soleil, couvrant respectivement le nord-ouest et le nord-est de chaque éolienne.

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (effet stroboscopique) créée par le passage régulier des pales du rotor de l'éolienne devant le soleil. A une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombre ne seront perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varieront en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches d'un parc éolien.

L'alternance plus ou moins rapide d'ombre et de lumière, ou « effet stroboscopique », peut toutefois être un facteur de gêne pour les riverains situés dans le champ des ombres portées. Néanmoins, l'effet stroboscopique ne se produit que lorsque les conditions suivantes sont simultanément réunies :

- temps clair (soleil) ;
- orientation du soleil par rapport à l'éolienne portant l'ombre de cette dernière sur un lieu d'habitation ou de travail ;
- vitesse de vent suffisante pour entretenir la rotation des pales ;
- orientation des fenêtres du lieu en question vers l'éolienne ;
- orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation considérée ;
- présence ou non de masques visuels (relief, végétation...).

Malgré de nombreuses recherches menées sur les répercussions sur la santé publique des effets stroboscopiques, par exemple pour des pilotes d'hélicoptères (effet des hélices au-dessus de leur tête) et dans le trafic routier (conduite sur une route avec un soleil bas et avec des arbres séparés d'une certaine distance le long du côté de la route), aucune norme réglementaire n'est prévue en France pour les effets négatifs susceptibles d'être générés par l'effet stroboscopique des éoliennes.

Une étude menée par le gouvernement néerlandais sur le parc « AmvB voorzieningen », en fonctionnement depuis le 18 octobre 2001, constitue actuellement la référence en matière de réglementation sur l'impact des effets stroboscopiques des éoliennes. Dans ce règlement, il est stipulé que les fréquences comprises entre 2,5 et 14 hertz peuvent causer des nuisances et sont potentiellement dangereuses pour la santé.

Dans le cas du projet de parc éolien de Riencourt, les éoliennes qui seront installées auront une vitesse nominale de rotation pouvant aller jusqu'à ~ 15 tours par minute. Ce qui correspond, pour un rotor à trois pales, à une fréquence de 0,75 hertz<sup>13</sup>, nettement en-dessous du seuil de nuisances.

A titre de comparaison, le « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région wallonne », basé sur le modèle allemand, fait état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et d'une demi-heure par jour calculé sur la base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille.

Ce même document mentionne également, qu'une distance minimale de 250 mètres permet de rendre négligeable l'influence des ombres des éoliennes sur l'environnement humain.

Le phénomène d'ombre portée peut facilement être anticipé et limité. Des logiciels permettent d'évaluer en un point donné, la durée de ce phénomène. L'avantage de savoir d'avance où l'effet risquera d'être substantiel est évidemment de veiller à ce que l'éolienne soit installée de façon à minimiser les nuisances causées aux riverains.

La figure ci-après illustre ce phénomène.

Sur cette figure, deux maisons A et B se trouvent respectivement placées à une distance de 6 et 7 fois la hauteur de la tour de l'éolienne considérée. Le diagramme montre que la maison A sera soumise au phénomène d'interruption lumineuse périodique pendant 5 heures chaque année. Pour la maison B, le phénomène durera 12 heures par an.

<sup>13</sup> tr/min = 1/60 Hz. Une éolienne ayant 3 pales, 1 tr/min = 3 passages de pale/min, soit 3/60 Hz

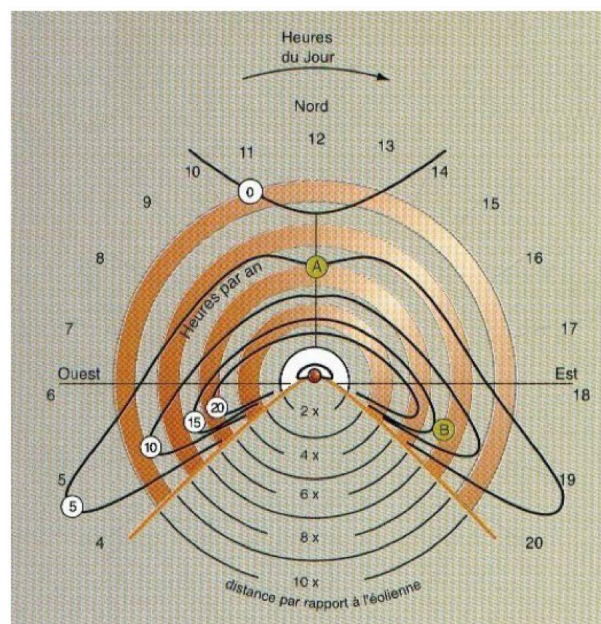


Figure 18. Effet de masquage périodique de la lumière  
(Source : Fakta om vindenergi – DV in Denmark)

### SIMULATION

Une simulation de la projection des ombres a été réalisée avec les logiciels Windfarm et Windpower.org, sur les points d'habitation les plus proches du parc de Riencourt.

#### Durée maximale d'exposition théorique (cas le plus défavorable)

Les durées ont été calculées dans le cas le « plus défavorable » en faisant les hypothèses suivantes :

- Le soleil brille toute la journée ; le plan du rotor est toujours perpendiculaire aux rayons du soleil ;
- L'éolienne fonctionne en permanence.

Point	Lieu concerné / Commune	Distance par rapport à l'éolienne la plus proche
1	Frangé Nord-Ouest (Riencourt)	810 m
2	Frangé Nord (Oissy)	850 m

Tableau 18. Caractéristiques des points étudiés

Les conclusions maximalistes de l'étude sont présentées dans le tableau suivant :

Habitation	Nombre maximal de jours d'exposition	Durée moyenne maximale d'exposition de l'évènement	Nombre maximal d'heures d'exposition par an
1	60 jours (Eolienne 3)	≈ 26 min	≈ 25,80 h <sup>14</sup>
2	74 jours (Eolienne 10)	≈ 23 min	≈ 28,12 h <sup>15</sup>

Tableau 19. Conclusions maximalistes de l'étude d'ombre

<sup>14</sup> Nombre maximal d'heures d'exposition par an = Nombre maximal de jours d'exposition \* Durée maximale par évènement (données en annexe).

<sup>15</sup> Nombre maximal d'heures d'exposition par an = Nombre maximal de jours d'exposition \* Durée maximale par évènement (données en annexe).

Les calculs de l'étude d'ombre ont été réalisés dans des conditions volontairement maximalistes, ne prenant en compte, ni le contexte météorologique (une journée sans soleil ne produira que très peu ou pas d'ombre), ni l'aspect « furtif » de la fréquentation (ex : routes), ni les ceintures boisées présentes et pouvant réaliser un écran efficace.

Concernant le point de mesure d'ombre n°1, le diagramme (diag 1 en annexe) indique que durant les périodes de fin janvier à mi-février et de fin octobre à mi-novembre, des impacts d'ombre sont possibles en milieu d'après-midi (aux alentours de 16 heures). Toutefois, la durée totale d'exposition de l'ombre portée ne représente que 0,29 % de l'année pour le point n°1.

Concernant le point de mesure d'ombre n°2, le diagramme (diag 2 en annexe) indique que durant les mois de mai à mi-juin et la période de juillet à mi-août, des impacts d'ombre sont possibles en fin d'après-midi (entre 18 et 19 heures). Toutefois, la durée totale d'exposition de l'ombre portée ne représente que 0,32 % de l'année pour le point n°2.

**Par conséquent, les impacts des ombres portées sur les habitations ou lieux fréquentés les plus proches peuvent être considérés comme faibles et limités, de par les nombreux facteurs influençant ces évènements (journée ensoleillée, présence d'obstacles notamment) et de par leur très faible durée.**

### Synthèse

Commune	Impact considéré
RIENCOURT	Très faible (exemple : Frangé Nord-Ouest de Riencourt)
OISSY	Très faible (exemple : Frangé Nord de Oissy)
DREUIL-MOLLIENS	Nul
MONTAGNE-FAYEL	Nul

Tableau 20. Synthèse des impacts des ombres portées



Carte : Ombres projetées, p 184

### 6.2.5.2. MESURES

Aucun(e) habitation ou bâtiment à usage de bureaux n'est présent dans les 250 mètres autour de chaque éolienne. Aucune mesure n'est envisagée.



Projet de Riencourt (80)

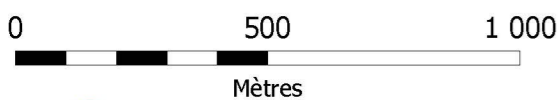
Ombres projetées



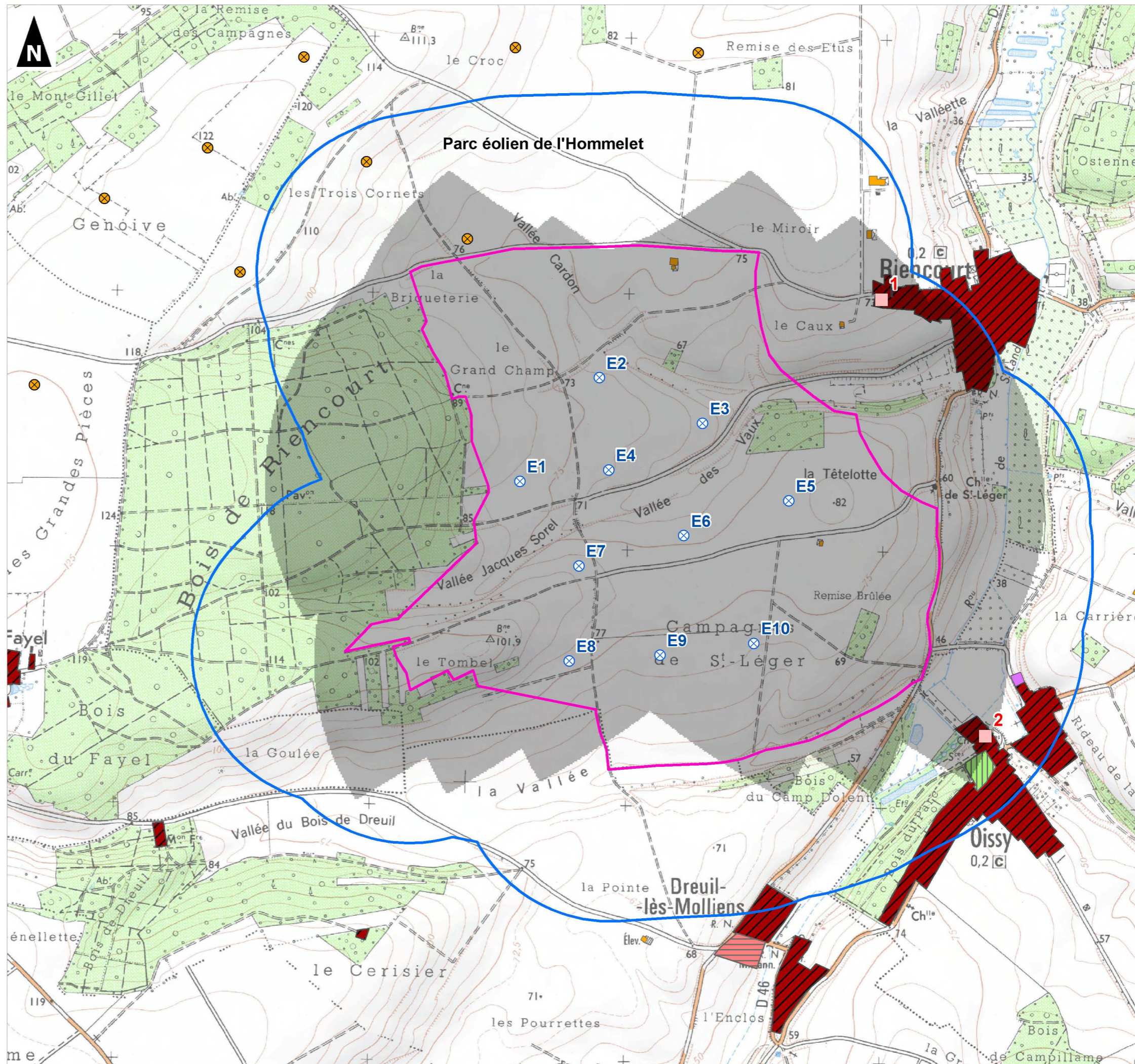
- Eolienne projetée
- Secteur d'étude
- Périmètre d'étude rapproché (600 m)
- Limite communale
- Surface au sol cumulée de l'ombre projetée par les éoliennes sur une durée d'un an avec un positionnement du rotor le plus défavorable.
- Point de mesure des périodes d'ombre
- Zone habitée et/ou à vocation d'habitat
- Bâtiment agricole
- Secteur d'activité
- Zone de préemption
- Zone AU

Contexte éolien au 23/01/2017 :

- Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale



**Groupe auddicé**  
1:15 000  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





## 6.2.6. ENVIRONNEMENT LUMINEUX

### 6.2.6.1. IMPACTS

Le balisage des éoliennes est défini par l'arrêté du 30 septembre 2015 modifiant l'arrêté du 13 novembre 2009 et l'arrêté du 7 décembre 2010.

Les éoliennes choisies seront conformes à ces arrêtés : chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux blancs de 20 000 candelas [cd]), et d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux rouges de 2 000 cd). Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et disposés de manière à assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Si le balisage diurne et nocturne est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité, il peut poser des difficultés d'acceptation des parcs éoliens par la gêne pouvant être procurée à certains riverains, notamment de nuit du fait du clignotement de l'émission lumineuse (40 éclats par minute, comme le veut la réglementation).

### 6.2.6.2. MESURES

#### > Réduction

Le choix de la lumière rouge pour le balisage de nuit est sans conteste une mesure réductrice dans la mesure où la sensibilité de l'œil humain à la lumière rouge est moins importante qu'à la lumière blanche, et ce à fortiori la nuit où l'éblouissement est le plus important.

De plus, les opérateurs se conformeront à la réglementation de la DGAC : les feux de balisage de jour comme de nuit devront être synchronisés entre les différentes machines. Cette synchronisation est rendu possible avec les lampes de type LED contrôlées par une temporisation GPS.

La synchronisation du balisage sur le parc permet de créer des plages temporelles avec une émission de lumière non permanente et donc de diminuer la permanence de lumière dans l'environnement.

## 6.2.7. SECURITE

Cette thématique est traitée dans l'étude de dangers.

## 6.2.8. EMISSION DE POUSSIÈRES

### 6.2.8.1. IMPACTS

#### ■ PHASE CHANTIER

L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, tranchées et puits de fondation localisés).

La gêne occasionnée par les émissions de poussières est qualifiée de faible.

#### ■ PHASE D'EXPLOITATION

Aucun impact n'est recensé lors de la phase d'exploitation.

### 6.2.8.2. MESURES

#### ■ PHASE CHANTIER

##### > Réduction

Les thématiques de propreté du chantier et de gestion des déchets sont transverses, mais également fondamentales pour garantir un projet de moindre impact. De ce fait, les mesures spécifiques suivantes sont prévues :

- La mise en suspension des poussières du sol du site, par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes portantes en gravier compacté et un éventuel arrosage des pistes.
- Les entreprises intervenantes seront tenues de prendre toutes dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux.

#### ■ PHASE D'EXPLOITATION

Aucune mesure n'est envisagée.

## 6.2.9. TRANSPORT ET FLUX

### 6.2.9.1. IMPACTS

Les impacts du trafic se rapportent à des véhicules supplémentaires accédant au site éolien en cours de construction et d'exploitation.

#### ■ PHASE CHANTIER

De courte durée, le chantier n'a qu'un impact limité dans le temps. Le trafic sera ponctuellement augmenté sur les routes menant au site (routes départementales et communales principalement).

Les impacts prévisibles du transport du matériel sont les suivants :

- Le ralentissement temporaire du trafic routier sur l'itinéraire emprunté ;
- Eventuellement, le déplacement temporaire d'éléments de bord de route (panneaux de signalisation par exemple) constituant un obstacle aux convois ;
- Le dépôt de boues sur les voies de circulation publiques.

La réalisation du chantier nécessite des camions ou des engins de chantier pour les actions suivantes :

- Le transport du matériel de chantier,
- L'excavation des fondations,
- L'approvisionnement des armatures pour les fondations,
- Le coulage du béton des fondations,
- Le transport vers l'extérieur du site (déchets, terres de déblai, ...),
- L'acheminement des éoliennes, du poste électrique et des structures de levage.

La hausse entraînée par le chantier est difficilement quantifiable puisqu'elle est dépendante des actions précédentes.



Toutefois, une estimation a été réalisée pour la construction d'un parc de 10 éoliennes :

Action	Total parc éolien
Camions pour l'apport de matériaux pierreux pour la stabilisation des chemins d'accès et des aires de montage	20 à 25 camions/jour sur 1 mois
Camions pour l'évacuation des terres de déblai	20 camions/jour sur 2 semaines
Camions pour la pose des câbles électriques et de communication (transport + matériaux)	6 engins et véhicules pour tout le projet
Camions pour l'acheminement du béton	70 toupies par massif
Convois exceptionnels pour le transport des grues	25 camions pour la grue principale et 18 camions pour la grue auxiliaire
Convois exceptionnels pour l'acheminement des éoliennes et du poste électrique	80 camions pour les éoliennes et 3 pour les PDL

#### L'essentiel du trafic se fera donc au cours des trois premiers mois du chantier.

Les trajets empruntés ne sont pas précisés à ce stade car le choix des entreprises qui réaliseront le chantier aura une influence sur les itinéraires empruntés.

Enfin, en l'absence de comptage routier sur les départementales proches du projet, nous ne pouvons pas calculer l'augmentation du trafic routier sur les voies de circulation locales. Il s'agit de voies peu fréquentées sur lesquelles la circulation augmentée de mouvements quotidiens ne devrait pas être perturbée.

#### Les effets du chantier sur la circulation seront localisés et limités dans le temps.

#### ■ TRAFIC GENERE PAR LE DEMONTAGE ET LE TRANSPORT DES EQUIPEMENTS D'UN PARC EOLIEN

Le trafic concerne le transport des équipements à valoriser ou évacuer.

Une grue de démontage et des grues auxiliaires sont notamment prévues sur site, pour démonter les éoliennes.

Des camions assureront :

- Transport des matériaux vers les différents sites de centres de traitement,
- Conditionnement et mise en décharge classe II des parties non récupérables.

Le nombre de camions à prévoir pour la phase de démantèlement est globalement équivalent à celui nécessaire à la phase de construction.

#### ■ PHASE D'EXPLOITATION

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site. Les véhicules emprunteront les voies de communications départementales et communales permettant de rejoindre les plateformes des éoliennes. Des touristes ou des riverains seront également amenés à venir sur le site afin de voir l'installation. Ils seront aiguillés vers le poste de livraison à proximité duquel un panneau d'information destiné au public sera installé.

Chaque éolienne requiert une dizaine de jours de maintenance par an, ce qui représente autant de véhicules. Le nombre de cas d'intervention pour le traitement d'incident ne peut être estimé.

La fréquentation du site par les véhicules de maintenance n'aura qu'un faible impact sur le trafic actuel pendant la phase d'exploitation.

### 6.2.9.2. MESURES

#### ■ PHASE DE CHANTIER

##### > Evitement

Un planning des acheminements des structures sera établi afin d'organiser, le plus en amont possible, le trajet et les perturbations éventuelles. Des arrêtés municipaux ou préfectoraux permettront de régir la phase de chantier en définissant les horaires et les restrictions particulières.

Les véhicules de transport et les engins de chantiers utilisés sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. L'usage d'avertisseurs sonores, alarmes ou sirènes est interdit sauf en cas de besoin de signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les engins de chantier sont néanmoins munis d'un avertisseur sonore durant les manœuvres de recul.

Les convois de transport exceptionnel seront organisés suivant la réglementation en vigueur. Les éventuels obstacles présents sur le parcours seront déplacés puis remis en état à l'identique. Les chaussées empruntées seront nettoyées si elles sont salies par les engins du chantier, afin de ne pas perturber la circulation. En outre, les voiries feront l'objet d'un état des lieux au démarrage des travaux et seront remises en état après le chantier en cas de détérioration.

##### > Réduction

Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux par un affichage. De plus, des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité de la zone de travaux.

Les travaux sur site seront réalisés de jour.

#### ■ PHASE D'EXPLOITATION

Aucune mesure n'est à prévoir.

## 6.2.10. PRODUCTION ET GESTION DES DECHETS

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement des parcs éoliens, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques) ; ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclage appropriées.

### 6.2.10.1. LES DIFFERENTES PHASES DE PRODUCTION DE DECHETS

#### ■ PHASE DE MONTAGE (CONSTRUCTION)

La construction d'un parc éolien se déroule sur une durée d'environ 1 an, au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement et les fondations en béton, les raccordements électriques et le montage des éoliennes.

Les déchets générés sont présentés dans le tableau page suivante (béton, ferrailles, débris végétaux, fibres de verre, composites, plastiques, déchets électroniques, cartons, verre...).

#### ■ PHASE D'EXPLOITATION

Le parc éolien sera exploité pendant 20 à 25 ans environ, ce qui correspond à la durée moyenne de vie des machines installées. Au cours de cette phase, les éoliennes feront l'objet d'opérations de maintenance qui généreront des déchets de type huiles, liquide de refroidissement...

#### ■ PHASE DE DEMANTELEMENT

En fin d'exploitation, le parc éolien doit être démantelé. Les éoliennes sont démontées, le site est débarrassé de tous les équipements liés au projet, et le terrain restitué à son usage initial ou à un autre usage approuvé.

Constituée d'acier et de matières plastiques, une éolienne est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable et ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation. La réglementation en vigueur sur le démantèlement ne prévoit cependant pas d'enlever l'intégralité du socle en béton de l'éolienne.

Le démantèlement d'une installation éolienne doit comprendre :

- le démontage des éoliennes et des équipements annexes,
- le démantèlement du poste de livraison et du réseau local de connexion au réseau électrique au moins 10 m autour des éoliennes et des postes de livraison (arrêté du 6 novembre 2014),
- l'arasement des fondations et le désempierrèrent des chemins d'accès aux éoliennes, conformément à la loi et en fonction de l'utilisation des sols.

Les éoliennes démantelées feront l'objet d'un recyclage spécifique.



## 6.2.10.2. TYPES DE DECHETS GENERES ET FILIERE DE TRAITEMENT

Au cours des phases de chantier et d'exploitation du parc éolien, les déchets générés sur le site seront les suivants :

Désignation du déchet	Phase de génération du déchet	Classe <sup>1</sup>	Code <sup>2</sup>	Stockage sur site	Quantité annuelle estimée	Traitement <sup>3</sup>	
Produit de construction (béton, ciment)	Chantier	DND	17 01 01	NON	0	Enlèvement vers filière adéquate (possibilité de concassage et de réutilisation pour la réalisation de chaussée)	R5
Résidus de décantation des eaux de lavage des toupies de béton	Chantier	DND	10 13 14	OUI – Benne	+/- 11 m <sup>3</sup> / fondation	Répandu en fond de fouille des fondations (sur géotextile)	
Ferraille (fer, cuivre)	Chantier	DND	17 04 01 17 04 07	NON	500 kg	Recyclage par refonte (recyclage à 100 %) Récupération par un ferrailleur	R4
Détritus végétaux (terre végétale, bois, herbes)	Chantier Exploitation	DND	17 02 01 17 05 04	OUI	500 kg	Remise sur le site dès la fin du chantier Valorisation énergétique ou compostage	R3
Fibres de verres	Chantier Démantèlement	DND	10 11 03	NON		Mise en décharge	R5
Composite de résine, fibre de carbone	Chantier Démantèlement	DD ou DND	17 09 02* 20 01 28	NON		Broyage puis recyclage	R5
Plastique (conteneur, bidons, emballage)	Chantier Exploitation	DND	15 01 02 17 02 03	NON	100 kg	Recyclage	R5
Acier (pièces défectueuses, déchets de chantier...)	Chantier Exploitation	DND	17 04 05	NON		Recyclage	R4
Déchets électroniques et électriques	Chantier Exploitation	DD ou DND	16 02 00(*)	NON		Revalorisation / Recyclage en centre pouvant accueillir des D3E (conformément à l'ordonnance des déchets électroniques)	R4
Carton, papiers	Chantier Exploitation	DND	15 01 01	NON	< 50 kg	Recyclage / valorisation énergétique	R5
Verre	Chantier Exploitation	DND	17 02 02	NON	< 10 kg	Recyclage	R5
Produits chimiques : Huile, graisse, liquide de refroidissement, peinture, solvant, résine, mastic, colle, cire	Exploitation (Maintenance)	DD	08 01 11* et 12 08 04 09* et 10 13 01(*), 13 02 00(*) 13 03 00(*) 16 01 14* et 15 00 00	NON	< 500 kg	Recyclage – régénération Incinération	R1, R2 ou R9

(1) **CLASSE** : DD : déchets dangereux, DND : déchets non dangereux.

(2) **CODE** : il s'agit du code déchet défini à l'annexe II de l'article R441-8 du CE (code à 6 chiffres permettant d'identifier la catégorie d'origine, le regroupement intermédiaire et la désignation du déchet).

\* : déchets dangereux,

(\*) : déchets pouvant être dangereux.

(3) **TRAITEMENT** : Opération d'élimination / valorisation : au sens des annexes II-A et II-B de la directive n°2006/12/CE du 5 avril 2006 relative aux déchets.

Les prestataires d'élimination des déchets seront des prestataires agréés, les transporteurs seront dûment autorisés.

Le code R correspond aux opérations de valorisation des déchets.

### 6.2.10.3. MESURES DE GESTION DES DECHETS

Ces déchets font l'objet d'un tri à la source et d'opérations de valorisation-matière à chaque fois que cela est possible.

#### ■ PHASE DE CHANTIER

##### > Réduction

Dès le début du chantier, l'exploitant du parc éolien se rapprochera d'entreprises spécialisées dans la collecte et l'élimination adaptées au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Des zones de stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter le tri des déchets. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles.

Ces aires comprendront différentes bennes pour le bois, les métaux, les déchets inertes, les déchets industriels banals et les déchets dangereux. Le nombre de bennes et le type de déchets collectés évolueront selon les phases du chantier.

Les entreprises travaillant sur le site pourront donc déposer dans ces bennes les déchets de classe 2 et 3 uniquement.

Les déchets de classe 1 seront déposés directement par les entreprises dans des lieux de décharge contrôlés.

Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.

Un bac de décantation des eaux de lavage des camions de béton et du matériel de bétonnage sera créé à proximité de chaque plateforme d'éolienne par l'entreprise responsable de la construction des fondations.

Le lieu d'implantation des bacs de décantation sera défini en accord avec le maître d'œuvre.

Par ailleurs, les autres engins de chantier ne seront pas nettoyés sur le site.

Les bacs seront équipés d'un filtre géotextile.

En fin de chantier, les résidus de décantation seront récupérés et acheminés vers un lieu de décharge contrôlé.

Les bacs de décantation pourront alors être remblayés.

#### ■ PHASE D'EXPLOITATION

##### > Réduction

Si des conteneurs communaux sont localisés à proximité du parc, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance.



## 6.3. ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

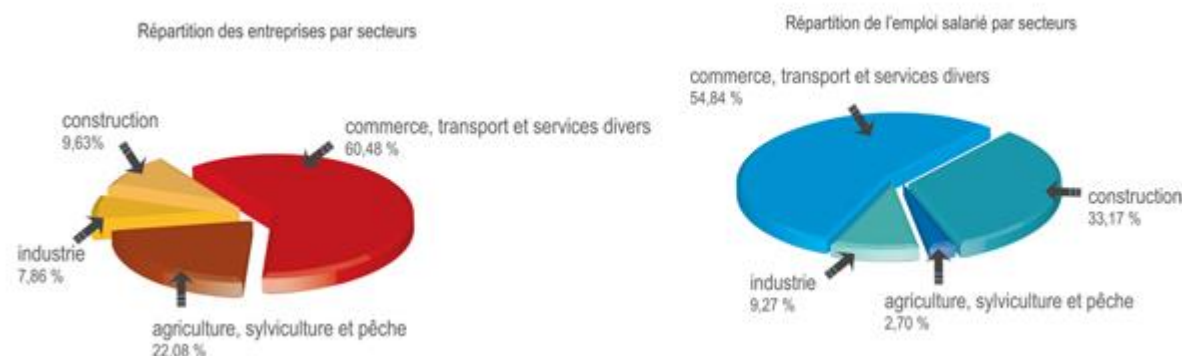
### 6.3.1. ETAT INITIAL

#### 6.3.1.1. ACTIVITES AGRICOLES

Positionnée au cœur de nombreux vecteurs de communication (un réseau ferroviaire performant, les autoroutes A1, A16 et A 29, l'aéroport international Albert-Picardie et les aéroports voisins de Beauvais-Tillé, de Roissy, de Lille-Lesquin), la Somme bénéficie de bonnes infrastructures qui lui assurent une ouverture européenne. Elle est à moins de deux heures de Londres et de Bruxelles, et à proximité de Paris, Lille et Rouen.

Terre de tradition industrielle et agricole, la Somme s'est imposée comme leader dans de nombreux secteurs : l'agroalimentaire, la serrurerie, la robinetterie, la mécanique industrielle, l'aéronautique, la logistique, le verre, le flaconnage de luxe...

Ces activités se sont concentrées au fil des années autour de pôles locaux très dynamiques : AgroSphères, le pôle de valorisation et de promotion des filières agricoles et agro-alimentaires; le Pôle Hydraulique et Mécanique d'Albert ; le Pôle mondial du flaconnage de luxe de la Vallée de la Bresle ; le Pôle chaudronnerie et Maintenance de Ham...



Source : Somme développement

La Somme compte 217 661 emplois en 2012 (salariés et non-salariés).

Plus de 60% des entreprises de la Somme font partie du secteur tertiaire (commerces et services). Le secteur agricole représente plus de 22% des entreprises. Les secteurs de la construction et de l'industrie représentent respectivement 7.86 et 9.63 % des entreprises.

Cependant, ce sont les secteurs du tertiaire et de la construction qui emploient le plus dans le département.

Notons que le taux de chômage en 2012 était de 15% pour les 15-64 ans.

En outre, l'agriculture est dans la Somme un secteur majeur de l'économie : les terres agricoles s'étendent sur près de 75% de la surface du département. 5 436 exploitations dont 4090 de moyenne ou grande taille y sont implantées. Dans le département près de 50% de la surface agricole est utilisée pour la production de céréales. C'est un territoire où la culture de la betterave à sucre est très présente, de même que la production de pomme de terre ou d'endives.

En 2010 le département compte plus de 200 00 bovins, 80 000 têtes dans le secteur porcin et plus de 1 millions de volailles.

**Le département de la Somme est aussi une destination touristique pour un certain nombre de visiteurs.**

Pour exemples, plus d'un millions de personnes ont visités la Baie de Somme en 2014, le Parc du Marquenterre comptabilise plus de 165 000 visiteurs, et plus 187 000 personnes ont voyagé sur le Chemin de Fer de la Baie de Somme.

En 2014, le secteur touristique de la Somme représente 174 millions d'euros de retombées économiques dont 203 millions pour l'hébergement marchand et 880 millions d'euros pour la restauration, les loisirs et le transport.

Cela représente 5700 emplois dont 28% dans l'hébergement et 27% dans la restauration.

#### 6.3.1.2. CONTEXTE LOCAL - AGRICULTURE

Les données du Recensement Général Agricole 2010 présentées dans ce paragraphe sont celles communiquées par le Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt sur son site internet :

[www.agreste.agriculture.gouv.fr](http://www.agreste.agriculture.gouv.fr).

	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			Superficie agricole utilisée - ha		
	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Riencourt	9	12	16	452	399	441

Tableau 21. Caractéristiques des exploitations agricoles du secteur d'étude (2010)  
(Source : RGA 2010)

La tendance montre que le nombre d'exploitations agricoles diminue depuis le recensement général agricole de 1988 en passant de 16 à 9 exploitations sur la commune. Par ailleurs, sur l'ensemble de ces communes la superficie agricole utilisée augmente légèrement entre 1988 et 2010.

Le tableau suivant présente l'activité agricole dans la commune du secteur d'étude :

	Cheptel	Orientation technico-économique	Superficie en terres labourables	Superficie en cultures permanentes	Superficie toujours en herbe
Riencourt	313	Polyculture et polyélevage	373 ha	0 ha	79 ha

Tableau 22. Caractéristiques de l'activité agricole des communes du secteur d'étude (2010)  
(Source : RGA 2010)

### 6.3.1.3. CONTEXTE LOCAL – PRODUITS DU TERROIR

L'appellation d'Origine Contrôlée est un signe français qui désigne un produit qui tire son authenticité et sa typicité de son origine géographique. Elle est régie par un décret qui homologue le cahier des charges du produit et la délimitation de son aire géographique.

La consultation de l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO) indique que la commune de Riencourt ne possède aucune Appellation d'origine Contrôlée, ni aucun autre signe de qualité (IGP).

**L'INAO de relève pas de contrainte particulière identifiée à l'encontre du secteur d'étude.**

### 6.3.1.4. AUTRES ACTIVITES ECONOMIQUES & COLLECTIVITES LOCALES

L'activité commerciale et artisanale des communes du périmètre rapproché est liée à leur contexte démographique et rural. L'inventaire municipal des communes du périmètre rapproché fait état de peu de services généraux et d'équipements. Il s'agit en effet de communes de petites tailles avec une faible densité de population.



## 6.3.2. IMPACTS SUR LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

### 6.3.2.1. ACTIVITES AGRICOLES

L'implantation des éoliennes sur des parcelles agricoles aura plusieurs catégories d'impacts potentiels :

#### ■ PHASE DE CHANTIER

– Destruction de cultures pendant la phase chantier.

#### ■ PHASE D'EXPLOITATION

– Légère perte de surface agricole :

- ✓ Emprise au sol des fondations des éoliennes et des postes de livraison (environ 16 700 m<sup>2</sup> au total) ;
- ✓ Emprise du chemin d'accès à chaque éolienne : largeur 5 m environ, conformément aux prescriptions techniques des constructeurs.

### 6.3.2.2. AUTRES ACTIVITES ECONOMIQUES & COLLECTIVITES LOCALES

La phase d'étude du projet a déjà eu un impact temporaire positif pour les entreprises et bureaux d'études qui ont participé à son étude (Cf. § 10.1 Equipe projet – p 248).

Enfin, la mise en place, le fonctionnement, la maintenance et l'entretien des installations requerront des emplois à temps partiel. A noter que, selon les associations professionnelles européennes E.W.E.A., A.E.B.I.O.M., E.P.I.A. et E.S.I.F., la filière éolienne permet de créer de 15 à 19 emplois temporaires ou durables (tous domaines et toutes phases confondus) par MW de puissance installée.

Le chiffre d'affaires de l'industrie éolienne double tous les trois ans et a représenté en 2008 un investissement mondial de plus de 35 milliards d'euros pour les nouvelles installations. Avec un taux de croissance annuel supérieur à 25 %, la filière éolienne a permis la création de plusieurs centaines de milliers d'emplois dans le monde. Fin 2008, on recense 400 000 emplois dans le monde dont plus de 100 000 en Europe : 40 000 emplois directs créés en Allemagne, 23 000 au Danemark, 20 000 en Espagne.

En France aujourd'hui, les investissements et les emplois ne cessent d'augmenter : 12 520 emplois directs et indirects pour un marché de plus de 1,7 milliards d'euros<sup>16</sup>. Ces emplois profitent notamment à l'économie régionale, aux petites et moyennes entreprises.

Ils concernent principalement la fabrication d'éoliennes et de composants spécifiques (mâts, pales, génératrices...), l'installation des éoliennes (études, génie civil, connexion au réseau), l'exploitation et la maintenance, la recherche et développement (R&D). En outre, le développement de la filière amène certains fabricants étrangers à s'interroger sur l'opportunité de construire des usines en France.

Lors du dernier Colloque sur l'analyse du marché et des emplois éoliens en France, France Energie Eolienne (FEE) et EOLE Industrie ont présenté les emplois et le marché éolien. Ainsi, les 12 500 emplois sont répartis dans près de 750 sociétés actives dans le secteur, allant de la fabrication de pièces entrant dans la composition d'une éolienne, à l'exploitation et la maintenance, en passant par les travaux de génie électrique et de génie civil, le transport et le montage des éoliennes.

**Ainsi, d'une manière générale, les impacts du projet sur l'activité économique seront positifs, forts et permanents.**

#### ■ POUR LES COLLECTIVITES LOCALES

Exploiter l'énergie éolienne constitue une activité industrielle, soumise de fait à la fiscalité. Des retombées économiques découlent donc d'un parc éolien et sont versées aux collectivités concernées par les installations.

La loi de Finances 2010 a instauré la création d'un système de remplacement de la taxe professionnelle composé des deux taxes suivantes :

- Une Contribution Economique Territoriale (CET) comprenant :
  - o la cotisation foncière des entreprises (CFE) qui concerne les communes
  - o la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) basée sur la valeur ajoutée à destination de la communauté de communes, département et région.
  - o Une taxe dite sectorielle qui constitue un second volet d'imposition. Elle est appelée imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER), son assiette a évolué depuis son application aux éoliennes, passant de 7 000 €/MW en décembre 2010 à 7 340 €/MW au 1er janvier 2016.

Par ailleurs, les sociétés qui exploitent les parcs éoliens sont soumises au versement de la taxe foncière pendant toute la durée d'exploitation du parc. L'estimation du coût de cette taxe est liée à la valeur foncière locative du projet qui dépend du coût associé au volume de béton utilisé et au terrassement réalisé.

On constate que les retombées fiscales sont d'environ 10 000 €/MW/an toutes collectivités confondues (bloc communal, département, région).

La durée du contrat d'achat de l'électricité réglementairement établi avec EDF est de 15 ans renouvelable. Le fonctionnement du parc éolien est prévu pour 20 à 25 ans environ. Les retombées économiques pour les collectivités permettent donc d'envisager des aménagements propres à consolider le cadre de vie des personnes habitant ou travaillant sur le territoire.

L'activité éolienne constitue donc un nouveau levier économique pour ces territoires grâce à la perception de taxes.

**L'impact est qualifié de positif, fort et permanent.**

### 6.3.2.3. TOURISME & LOISIRS

Un sondage réalisé en Région Languedoc-Roussillon en 2003, sur les impacts potentiels des éoliennes sur le tourisme, a montré que l'utilisation des éoliennes est considérée comme une bonne chose par 92 % des touristes et ceux interrogés dans des sites où existent des parcs éoliens le considèrent encore davantage.

On note également que 10 % des vacanciers interrogés dans un site à proximité de parcs éoliens considèrent que les éoliennes dégradent le paysage contre 18 % de ceux interrogés dans un site sans parc visible.

Enfin, on remarque que les touristes venus pour la beauté des paysages portent sensiblement le même jugement que la moyenne des personnes interrogées.

D'une manière générale, l'énergie éolienne peut être perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement.

Aucun impact négatif sur les activités touristiques de Riencourt et leurs alentours, notamment l'utilisation des chemins de randonnée, n'est à prévoir.

<sup>16</sup> Source : Etude Ademe/In Numeri, novembre 2009

### 6.3.3. MESURES RELATIVES AUX ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

#### 6.3.3.1. ACTIVITES AGRICOLES

##### ■ PHASE DE CHANTIER

###### > Conception

La création des voies d'accès et des aires de grutage est réfléchi avec l'architecte, en fonction des attentes des propriétaires et des exploitants des parcelles, pour une emprise au sol minimale. Les aires de grutage sont ainsi mises en place dans la mesure du possible au plus près des voies de circulation.

###### > Réduction

Des restrictions de circulation sur le site du chantier seront mises en place (panneaux d'avertissement, barrières...) et définies par des arrêtés de circulation puis par les gestionnaires des voiries concernées (commune, Conseil départemental...).

##### ■ PHASE D'EXPLOITATION

###### > Compensation

Le Maître d'ouvrage indemniser les propriétaires et exploitants des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes pour les pertes de surface cultivable et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes et les chemins d'accès.

Les chemins ruraux utilisés pour l'accès aux éoliennes pourront toujours être empruntés par le public, et notamment par les agriculteurs.

Quant à l'entretien des abords des éoliennes et des chemins d'accès, il sera assuré sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage.

#### 6.3.3.2. AUTRES ACTIVITES ECONOMIQUES & COLLECTIVITES LOCALES

L'incidence des éoliennes sur les activités économiques seront probablement positives (dynamisation de l'activité principalement pendant la phase de travaux). Aucune mesure n'est donc proposée.

## 6.4. RESEAUX ET SERVITUDES

### 6.4.1. ETAT INITIAL



Cartes : Réseaux et servitudes, p 196 & p 200

#### 6.4.1.1. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

##### ■ TRANSPORT AERIEN CIVIL

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) ne fait état d'aucune contrainte ou servitude aéronautique sur le secteur d'étude pour des éoliennes d'une hauteur sommitale maximale de 180 mètres (hypothèse initiale posée par le maître d'ouvrage).

**Les enjeux sont qualifiés de faibles.**

##### ■ TRANSPORT AERIEN MILITAIRE

La zone d'implantation envisagée pour les éoliennes du parc éolien de Rencourt se situe en dehors de zones grevées de servitudes aéronautiques.

Par ailleurs, bien que situé au-delà des 30 kilomètres des radars défense à proximité et compte tenu de l'évolution attendue des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en termes d'occupation et de séparation angulaires, le futur projet respectera les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande d'autorisation environnementale.

En cas de construction, compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, un balisage "diurne et nocturne" sera mis en place conformément à la réglementation en vigueur.

**Les enjeux sont qualifiés de faibles.**

##### ■ LOISIRS AERIENS (VOL LIBRE ET ULM)

Aucune zone de vol libre n'est recensée dans le périmètre d'étude intermédiaire.

**Les enjeux sont qualifiés de faibles.**

##### ■ RESEAU FERROVIAIRE

Aucune ligne ferroviaire (transport de voyageurs ou fret) n'est recensée au sein ou aux abords du secteur d'étude.

La première voie ferrée rencontrée se situe à plus de 6 km, le long de la Somme et reliant Amiens à Abbeville.

**Compte tenu de l'éloignement de la ligne ferroviaire au secteur d'étude, les enjeux liés au réseau ferroviaire sont nuls.**

##### ■ RESEAU FLUVIAL

Aucun réseau fluvial n'est recensé au sein ou aux abords du secteur d'étude.

**Compte tenu qu'aucun réseau fluvial ne soit pas présent sur ou à proximité du site d'implantation, les enjeux liés au réseau fluvial sont nuls.**

##### ■ RESEAU ROUTIER

Le secteur d'étude est « triangulé » par un réseau de routes départementales dans ses abords proches :

- La RD936, au Nord qui relie Airaines à La Chaussée-Tirancourt, en passant par Soues ;
- La RD38, en frange Nord-Ouest / Sud-Est qui relie Airaines à Quevauvillers ;
- La RD156, en frange Nord-Est / Sud-Ouest qui relie Molliens-Dreuil à Cavillon ;
- La RD69, à l'Est qui relie Molliens-Dreuil à Le Mesge (axe Sud-Nord).

Plus largement, le secteur d'étude est encadré par un réseau de routes départementales reliant Airaines, Poix-de-Picardie et Amiens. Plus localement, le secteur d'étude est entouré et/ou traversé de chemins communaux divers.

**Compte tenu du fait que le secteur d'étude s'appuie sur le réseau de la route départementale à l'Est et des faibles trafics enregistrés (y compris sur les chemins communaux intra secteur d'étude), les enjeux liés au réseau routier sont qualifiés de faibles.**



### 6.4.1.2. INFRASTRUCTURES ET RESEAUX DE TELECOMMUNICATION

#### ■ CENTRES ET SERVITUDES RADIOELECTRIQUES

Les servitudes radioélectriques de protection ont pour objectif d'empêcher que des obstacles ne perturbent la propagation des ondes radioélectriques émises ou reçues par les centres de toutes natures exploités ou contrôlés par les différents départements ministériels. (Code des Postes et Télécommunications). La consultation de l'Agence Nationale des Fréquences (A.N.F.R.) révèle la présence de servitudes radioélectriques grevant la commune de Riencourt.

**Compte tenu qu'aucune servitude ne soit présente sur ou à proximité du secteur d'étude, les enjeux sont qualifiés nuls.**

#### ■ RESEAUX DE TELECOMMUNICATION

Aucune antenne de téléphonie mobile n'est recensée dans le périmètre d'étude rapproché du secteur d'étude.

**Compte tenu qu'aucun réseau ne soit présent sur ou à proximité du secteur d'étude, les enjeux sont nuls.**

#### ■ RESEAUX DE TRANSPORT D'ELECTRICITE ET DE GAZ, D'HYDROCARBURES, PRODUITS CHIMIQUES

Les gestionnaires des réseaux d'énergie ont été consultés. Des réseaux sont recensés dans le périmètre d'étude rapproché du secteur d'étude. TRAPIL exploite en effet le ou les ouvrages suivants : Pipeline « LE HAVRE – CAMBRAI » à 400 m de la limite sud du secteur d'étude.

Cette canalisation appartient au réseau d'Oléoducs de Défense Commune relevant de l'OTAN et opéré par ordre et pour le compte de l'état par la société TRAPIL. Cette installation pétrolière est un ouvrage public réalisé dans le cadre de la loi n°49-1060 du 2 août 1949, modifiée par la loi n°51-712 du 7 juin 1951, et déclaré d'utilité publique par le décret du 14/05/1956, modifié par les décrets du 09/08/196 et 04/07/1964.

**Compte tenu de l'éloignement des réseaux au secteur d'étude, les enjeux sont qualifiés de faibles.**

#### ■ RESEAUX DE DISTRIBUTION D'ELECTRICITE ET D'EAU

Pour ce qui est de la distribution d'électricité, ENEDIS indique la présence d'ouvrages aériens (HTA), dont certains bordent le secteur d'étude à l'Est. Par ailleurs, la consultation des autres gestionnaires de réseau n'a pas mis en évidence de réseau de distribution d'eau dans l'emprise du projet.

**Une déclaration d'intention de commencement des travaux (D.I.C.T.) devra être réalisée auprès des différents gestionnaires avant tout commencement de travaux.**

**Compte tenu de la présence de quelques réseaux à proximité du secteur d'étude, les enjeux sont qualifiés de modérés.**

### 6.4.1.3. RADARS

#### ■ RESEAU DE RADARS METEOROLOGIQUES METEO FRANCE (ARAMIS)

Le programme ARAMIS concerne la mise en œuvre et l'exploitation en France des radars météorologiques. Le réseau ARAMIS comprend 24 radars de précipitations répartis sur le territoire métropolitain.

Le radar Météo-France le plus proche est installé sur la commune d'Abbeville, à plus de 20 kilomètres du secteur d'étude. Il s'agit d'un radar de bande de fréquence C.

**La distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. L'accord écrit de Météo-France n'est donc pas requis pour permettre de mener à bien le projet éolien.**

#### ■ RADARS PORTUAIRES ET DU CENTRE REGIONAL DE SURVEILLANCE ET DE SAUVEGARDE (CROSS)

Pour ce type de radar, la distance d'éloignement, conformément à l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation, rubrique 2980), doit être au minimum de :

- 20 km pour les radars portuaires ;
- 10 km pour les radars de centres régionaux de surveillance et de sauvetage.

**Le secteur d'étude est localisé à plus de 50 km des côtes, aucune contrainte n'est recensée pour cette thématique.**

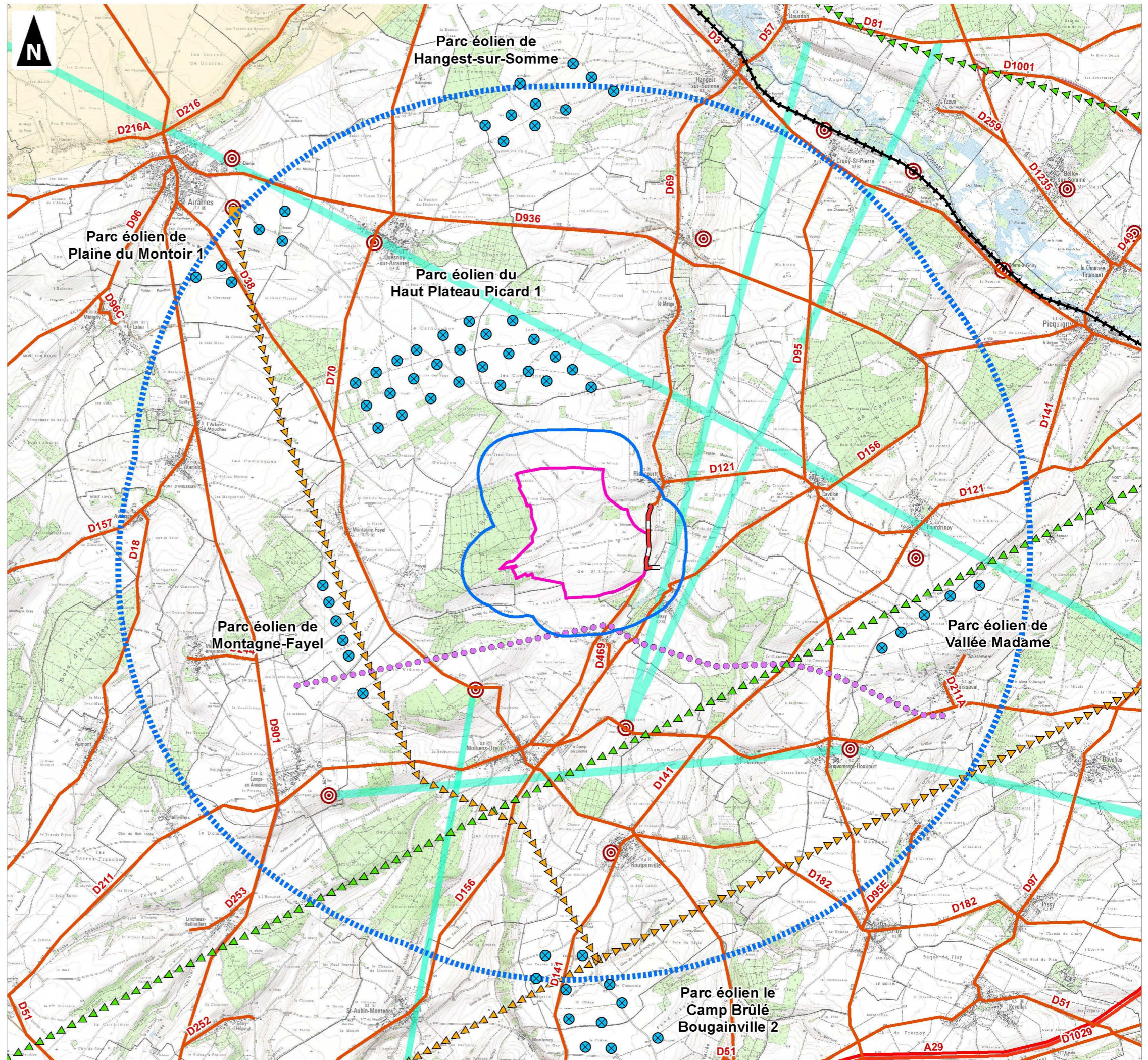


### Réseaux et servitudes

- Eolienne en exploitation ou en construction
- Secteur d'étude
- Périmètre d'étude rapproché (600 m)
- Périmètre d'étude intermédiaire (6 km)
- Limite communale
- Infrastructures de transport :**
  - Réseau routier :**
    - Autoroute
    - Route départementale
  - Réseau ferré :**
    - Voie ferrée
- Infrastructures et réseaux de télécommunication :**
  - Réseaux de télécommunication :**
    - Antenne
    - Faisceau hertzien
  - Réseau de transport d'électricité et d'hydrocarbures :**
    - Ligne électrique (225kV)
    - Ligne électrique (90kV)
    - Poste électrique (90kV)
    - Oléoduc "Le Havre - Cambrai"
  - Réseau de distribution d'électricité :**
    - Réseau enterré ENEDIS
- Radar :**
  - 20 km autour du radar météorologique d'Abbeville



**1:60 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





## 6.4.2. IMPACTS SUR LES RESEAUX ET SERVITUDES

### 6.4.2.1. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

#### ■ TRANSPORT AERIEN CIVIL

##### ■ Phase de chantier

Aucun impact sur l'espace aérien civil n'est attendu en phase chantier.

##### ■ Phase d'exploitation

La Direction Générale de l'Aviation Civile (D.G.A.C.) renvoie à la consultation d'une base de données en ligne qui indique l'absence de contrainte vis-à-vis du projet de Riencourt.

Elle sera consultée dans le cadre de l'instruction du dossier de demande d'autorisation environnementale.

La DGAC sera informée, dès le début des travaux, des coordonnées exactes des éoliennes, ainsi que leurs côtes NGF au sommet, afin de, conformément à la circulaire du 25 juillet 1990, faire le cas échéant une demande de NOTAM<sup>17</sup> et les faire figurer sur les cartes aéronautiques et l' A.I.P<sup>18</sup> France.

Par ailleurs, les éoliennes respecteront les exigences concernant les balisages définis par l'arrêté du 30 septembre 2015 modifiant l'arrêté du 13 novembre 2009 et l'arrêté du 7 décembre 2010 : un balisage diurne (blanc) et nocturne (rouge) sur la nacelle.

Un certificat de conformité sera délivré par le service technique de la DGAC.

#### ■ TRANSPORT AERIEN MILITAIRE

##### ■ Phase de chantier

Aucun impact sur l'espace aérien militaire n'est attendu en phase chantier.

##### ■ Phase d'exploitation

La Zone Aérienne de Défense Nord sera consultée dans le cadre de l'instruction du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Le projet respectera, par ailleurs, les exigences concernant les balisages définis par l'arrêté du 13 novembre 2009 paru au journal officiel du 18 décembre de la même année.

#### ■ LOISIRS AERIENS (VOL LIBRE ET ULM)

Aucun impact sur l'espace aérien de loisirs n'est attendu. Aucune mesure n'est envisagée.

#### ■ RESEAU FERROVIAIRE

La partie « Impacts et mesures sur les infrastructures de transport et le trafic routier » est traitée dans le § 6.2.9 Transport et flux.

<sup>17</sup> NOTAM, de l'anglais Notice To Air Men, « messages aux navigants

<sup>18</sup> AIP : Publication d'information aéronautique

#### ■ RESEAU FLUVIAL

La partie « Impacts et mesures sur les infrastructures de transport et le trafic routier » est traitée dans le § 6.2.9 Transport et flux.

#### ■ RESEAU ROUTIER

La partie « Impacts et mesures sur les infrastructures de transport et le trafic routier » est traitée dans le § 6.2.9 Transport et flux.

### 6.4.2.2. INFRASTRUCTURES ET RESEAUX DE TELECOMMUNICATION

#### ■ RESEAUX DE TELECOMMUNICATION

##### ■ Phase de chantier

En préalable aux travaux, une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) sera effectuée auprès des différents gestionnaires de réseaux. Elle permettra au maître d'œuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte.

##### ■ Phase d'exploitation : Réception des réseaux hertziens de télévision

Concernant les risques de perturbation de la réception de la télévision par les éoliennes, les services les plus sensibles aux perturbations provoquées par les éoliennes sont ceux utilisant des modulations d'amplitude, ce qui est notamment le cas de la radiodiffusion TV analogique. En revanche, les services mobiles (réseaux privés ou cellulaires) ou la radiodiffusion FM sont par nature mieux adaptés à des environnements multi-trajets et utilisent des modulations autres, à enveloppe constante. Les différents rapports sur le sujet concluent que seule la réception de la télévision peut subir des brouillages significatifs (Agence Nationale des Fréquences (ANFR), Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes, 2002).

La région des Hauts-de-France est dotée, dans le cadre d'une démarche nationale, de la TNT. Ce dispositif contribue à réduire les problèmes de réception télévisuelle liés aux éoliennes. En effet, la diffusion en numérique rend la réception plus tolérante aux perturbations (ANFR, 2002), ce qui concrètement se traduit par une diminution de la zone perturbée.

Malgré toutes les précautions prises dans le cadre de la réalisation du parc éolien, des perturbations de réceptions de certains canaux hertziens, notamment locaux, peuvent se produire.

Pour répondre à cela, les textes de loi engagent la responsabilité de l'exploitant qui est tenu de trouver une solution en cas de problème avéré (Article L112-12 du Code de la construction et de l'habitat).

Ces impacts potentiels, s'ils se produisent, seront traités par le Maître d'Ouvrage. Dès lors que des problèmes de réception sont avérés, les mesures de correction pourront consister en une intervention sur le matériel de réception afin de les corriger (réorientation de l'antenne, pose d'une parabole, ...). L'intégralité des frais occasionnés par cette gêne sera prise en charge par le Maître d'Ouvrage.

#### ■ RESEAUX DE TRANSPORT D'ELECTRICITE ET DE GAZ, D'HYDROCARBURES, PRODUITS CHIMIQUES

##### ■ Phase de chantier

En préalable aux travaux, une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) sera effectuée auprès du gestionnaire de réseaux. Elle permettra au maître d'œuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas lui porter atteinte.

Les travaux du raccordement interne seront assurés sous maîtrise d'ouvrage du porteur de projet, tandis que les travaux de raccordement externes le seront sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS.

Le raccordement sera enterré : les câbles électriques pourront traverser les parcelles agricoles et longeront les routes existantes pour rejoindre le réseau actuel. L'éventualité de travaux liés au projet qui seraient nécessaires sur ces réseaux est prévue dans le cadre du S3REnR, avec une prise en charge par la quote-part dont s'acquitte le porteur de projet.

Aucun impact n'est attendu sur les réseaux d'énergie en phase chantier.

- Phase d'exploitation

Aucun impact n'est attendu sur les réseaux d'énergie en phase d'exploitation.

#### ■ RESEAUX DE DISTRIBUTION D'ELECTRICITE ET D'EAU

- Phase de chantier

Le Maître d'ouvrage réalise des DT (demandes de renseignements) qui sont transmises à l'entreprise qui réalise les travaux. Cette dernière réalise ensuite une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) auprès des différents gestionnaires avant tout commencement de travaux.

Ainsi, aucun impact n'est attendu dans la mesure où le Maître d'ouvrage prendra toutes les dispositions recommandées par les gestionnaires de réseaux pour mener à bien ses travaux sans nuire aux éventuels réseaux existants.

- Phase d'exploitation

Aucun impact sur les réseaux n'est envisagé lors de la phase d'exploitation.

### 6.4.2.3. RADARS

Aucun impact n'étant à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation, aucune mesure n'est envisagée.

## 6.4.3. MESURES RELATIVES AUX RESEAUX ET SERVITUDES

### 6.4.3.1. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

#### ■ TRANSPORT AERIEN CIVIL, MILITAIRE & LOISIRS AERIENS (VOL LIBRE ET ULM)

Aucune mesure n'est envisagée.

#### ■ RESEAU FERROVIAIRE

La partie « Impacts et mesures sur les infrastructures de transport et le trafic routier » est traitée dans le § 6.2.9 Transport et flux.

#### ■ RESEAU FLUVIAL

La partie « Impacts et mesures sur les infrastructures de transport et le trafic routier » est traitée dans le § 6.2.9 Transport et flux.

#### ■ RESEAU ROUTIER

La partie « Impacts et mesures sur les infrastructures de transport et le trafic routier » est traitée dans le § 6.2.9 Transport et flux.



### 6.4.3.2. INFRASTRUCTURES ET RESEAUX DE TELECOMMUNICATION

#### ■ RESEAUX DE TELECOMMUNICATION

##### ○ MESURES RELATIVES AUX RESEAUX HERTZIENS DE TELEVISION

Dans le cas d'une perturbation avérée de la réception télévisuelle et conformément aux dispositions réglementaires, le porteur de projet doit prendre en charge la mise en place de solutions techniques qui peuvent être : la réorientation de l'antenne sur un autre émetteur TDF, l'installation de relais émetteurs ou le passage en réception satellitaire. Les coûts sont estimés entre 300 et 500 € par poste à équiper. L'impact permanent peut être considéré comme nul.

#### ■ RESEAUX DE TRANSPORT D'ELECTRICITE ET DE GAZ, D'HYDROCARBURES, PRODUITS CHIMIQUES

Aucun impact n'étant attendu sur ces réseaux, aucune mesure n'est à prévoir.

#### ■ RESEAUX DE DISTRIBUTION D'ELECTRICITE ET D'EAU

##### ■ Phase de chantier

##### > Evitement

Le Maître d'ouvrage réalise des DT (demandes de renseignements) qui sont transmises à l'entreprise qui réalise les travaux. Cette dernière réalise ensuite une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) auprès des différents gestionnaires avant tout commencement de travaux.

Elles permettront au Maître d'œuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte.

Le choix technique de raccordement, depuis les postes de livraison du parc jusqu'au poste source, est sous la responsabilité d'ENEDIS. Le financement des travaux de raccordement sera assuré par le Maître d'ouvrage. Le raccordement sera enterré : les câbles électriques pourront traverser les parcelles agricoles et longeront les routes existantes pour rejoindre le réseau actuel. Si des travaux liés au projet sont nécessaires sur ces réseaux, ils seront financés par le Maître d'ouvrage.

##### ■ Phase d'exploitation

Aucun impact n'étant attendu sur les réseaux, aucune mesure n'est à prévoir.

### 6.4.3.3. RADARS

Aucun impact n'étant à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation, aucune mesure n'est envisagée.



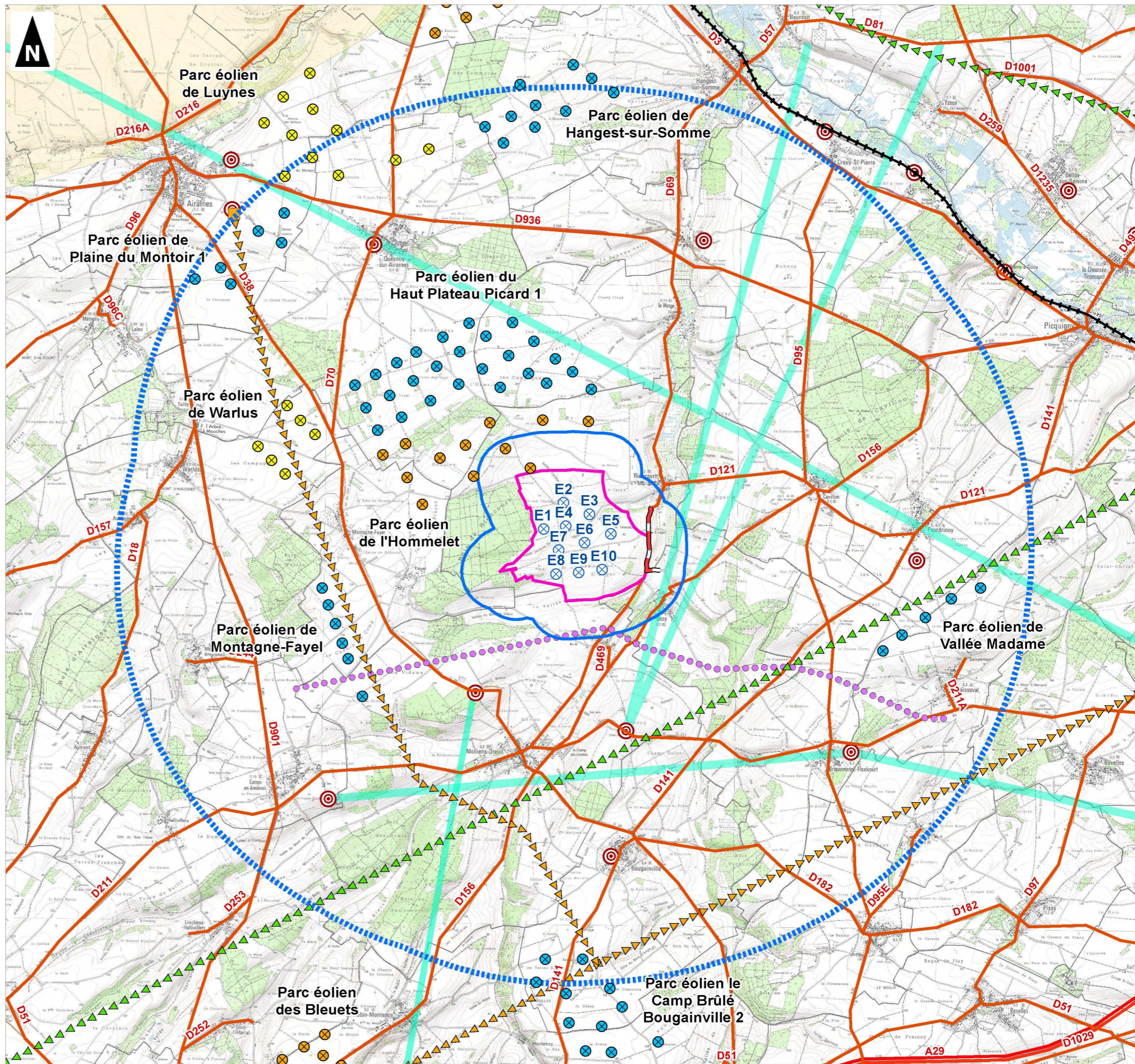
### Réseaux et servitudes

- Eolienne projetée
  - Secteur d'étude
  - Périmètre d'étude rapproché (600 m)
  - Périmètre d'étude intermédiaire (6 km)
  - Limite communale
- Infrastructures de transport :**
- Réseau routier :**
- Autoroute
  - Route départementale
- Réseau ferré :**
- Voie ferrée
- Infrastructures et réseaux de télécommunication :**
- Réseaux de télécommunication :**
- Antenne
  - Faisceau hertzien
- Réseau de transport d'électricité et d'hydrocarbures :**
- Ligne électrique (225kV)
  - Ligne électrique (90kV)
  - Poste électrique (90kV)
  - Oléoduc "Le Havre - Cambrai"
- Réseau de distribution d'électricité :**
- Réseau enterré ENEDIS
- Radar :**
- 20 km autour du radar météorologique d'Abbeville
- Contexte éolien au 23/01/2017 :**
- Eolienne en exploitation ou en construction
  - Permis de construire accordé
  - Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale
  - Projet sans avis de l'Autorité Environnementale



**Groupe auddicé** 1:60 000  
 (Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017  
 Source de fond de carte : IGN Scan 25, IGN Scan 250  
 Sources de données : IGN, ROUTE 500 - ANFR - ERDF - RTE - TRAPIL - VSB - AIRELE, 2017





## 6.5. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine. Ils sont donc liés aux manipulations, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et/ou l'environnement. Les risques technologiques majeurs sont l'accident industriel, l'accident nucléaire, le risque minier, la rupture de barrage et le transport de matières dangereuses.

### 6.5.1. ETAT INITIAL

#### 6.5.1.1. RISQUE NUCLEAIRE

Un incident nucléaire peut conduire à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus à cet effet.

Aucune installation nucléaire ou centrale nucléaire n'est recensée dans un périmètre de 20 km autour du secteur d'étude.

**Le risque zéro n'existant pas, les enjeux sont qualifiés de faibles.**

#### 6.5.1.2. RISQUE MINIER

Une mine est un gisement de matériaux (or, charbon, sel, uranium...). De nombreuses concessions minières ont été octroyées au cours des siècles. Il en résulte la présence de nombreuses cavités souterraines artificielles plus ou moins profondes présentant des risques d'effondrement.

Selon le site « prim.net », Riencourt n'est pas recensée comme étant soumise au risque « minier ».

**Le risque zéro n'existant pas, les enjeux sont qualifiés de faibles.**

#### 6.5.1.3. RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE (RISQUE HYDRAULIQUE)

Une rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale de l'ouvrage et entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval, voire un gigantesque torrent.

Selon le site « prim.net » et le DDRM 80, Riencourt n'est pas recensée comme étant soumise au risque « rupture de barrage ».



Carte : Risques technologiques, p 203

**Le risque zéro n'existant pas, les enjeux sont qualifiés de faibles.**

#### 6.5.1.4. RISQUE DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Une matière dangereuse est une substance qui peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut notamment être transportée dans des canalisations.

Selon le DDRM 80, Riencourt n'est pas recensée comme étant soumise au risque « matières dangereuses ».

**Le risque zéro n'existant pas, les enjeux sont qualifiés de faibles.**

#### 6.5.1.5. RISQUE INDUSTRIEL

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves et parfois irréversibles pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs de la Somme (DDRM 80) recense les communes du département concernées par un risque industriel.

**La commune de Riencourt ne fait pas partie de la liste des communes concernées par le risque industriel.**

D'après le site [installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr](http://installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr), aucun établissement SEVESO n'est présent à l'échelle du périmètre d'étude éloigné.

Enfin, la base de données du Ministère de l'Ecologie indique qu'il existe d'autres Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) dans le périmètre d'étude intermédiaire, dans sa dernière consultation de mars 2017.

L'arrêté du 26 août 2011 indique que l'installation doit être implantée à « 300 m d'une installation nucléaire de base visée par l'article 28 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ou d'une installation classée pour l'environnement soumise à l'arrêté du 10 mai 2000 susvisé en raison de la présence de produits toxiques, explosifs, comburants et inflammables ».

La commune de Riencourt et communes limitrophes ne sont pas recensées directement comme étant soumises aux risques industriels majeurs.

**La distance maximale de 300 m préconisée dans l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation - rubrique 2980) est respectée. Aucun enjeu fort n'est recensé pour cette thématique.**

## 6.5.2. IMPACTS SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

### 6.5.2.1. RISQUE NUCLEAIRE

Aucun impact n'étant à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

### 6.5.2.2. RISQUE MINIER

Aucun impact n'étant à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

### 6.5.2.3. RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE

Aucun impact n'étant à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

### 6.5.2.4. TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Aucun impact n'étant à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

### 6.5.2.5. RISQUE INDUSTRIEL

Le principal impact redouté est la destruction d'installation (établissement, équipement...).

Compte tenu de l'éloignement, aucune Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) n'étant recensée à moins de 300 m des éoliennes, aucun impact n'est attendu.

## 6.5.3. MESURES RELATIVES AUX RISQUES TECHNOLOGIQUES

### 6.5.3.1. RISQUE NUCLEAIRE

Aucune mesure n'est envisagée.

### 6.5.3.2. RISQUE MINIER

Aucune mesure n'est envisagée.

### 6.5.3.3. RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE

Aucune mesure n'est envisagée.

### 6.5.3.4. TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Aucune mesure n'est envisagée.

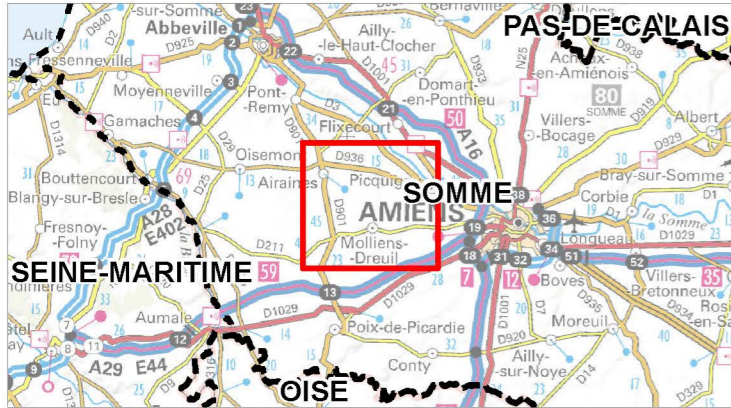
### 6.5.3.5. RISQUE INDUSTRIEL

Le principal impact redouté est la destruction d'installation (établissement, équipement...).

Compte tenu de l'éloignement, aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'étant recensée à moins de 300 m des éoliennes, aucune mesure n'est envisagée.



### Risques technologiques



- Eolienne projetée
- Secteur d'étude
- Périmètre d'étude rapproché (600 m)
- Périmètre d'étude intermédiaire (6 km)
- Limite communale

#### Sites BASIAS / BASOL :

- Site BASIAS
- Site BASOL

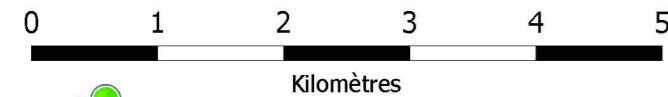
#### Installations Classées pour la Protection de l'Environnement :

##### ICPE non éolien :

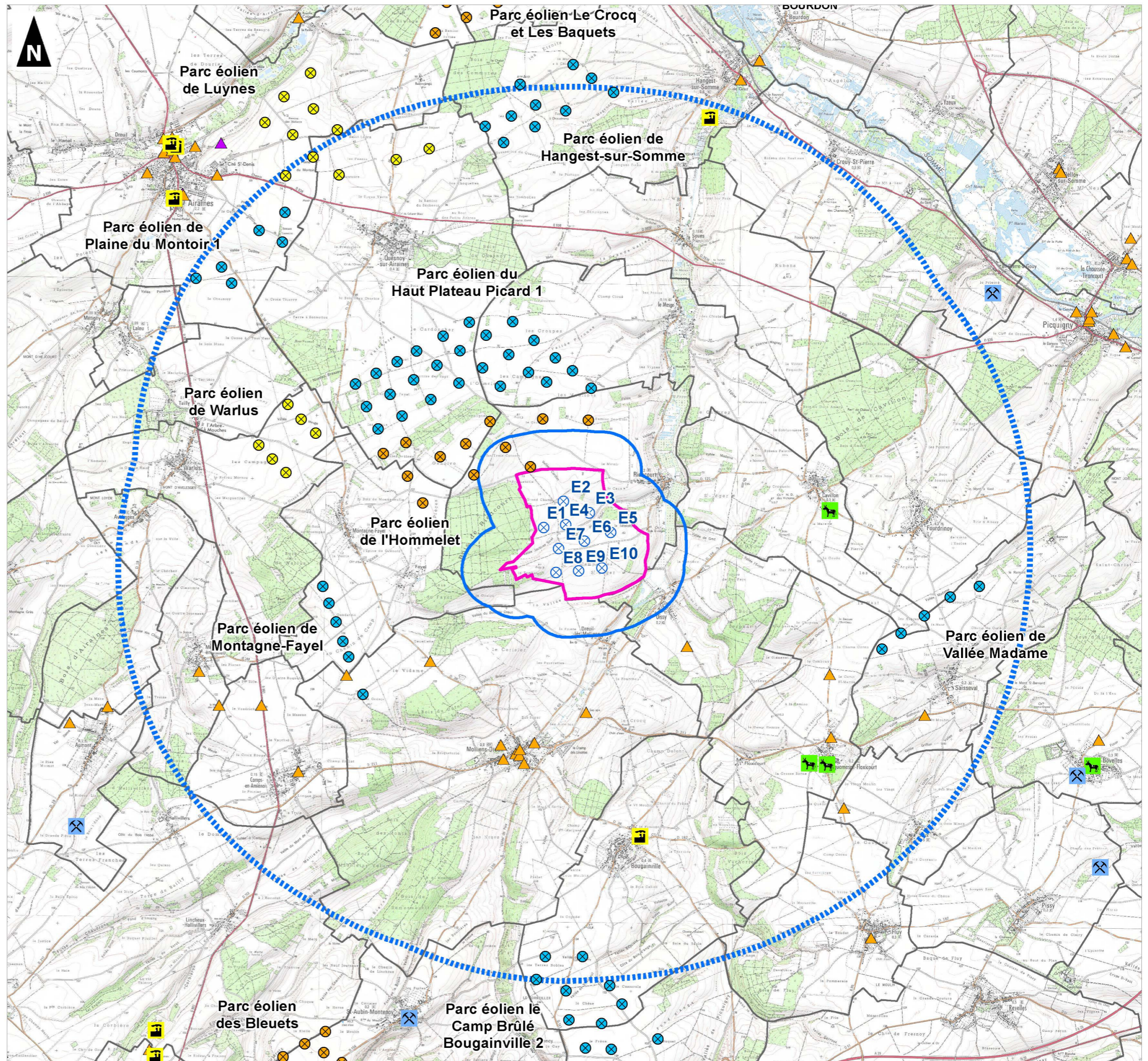
- Elevage
- Carrière
- Industrie

##### ICPE éolien (au 23/01/2017) :

- Eolienne en exploitation ou en construction
- Permis de construire accordé
- Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale
- Projet sans avis de l'Autorité Environnementale



**1:60 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





## 6.6. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

La politique d'utilisation rationnelle de l'énergie vise à limiter la dépendance énergétique de la France, préserver ses capacités de choix énergétiques futurs et limiter les émissions de polluants atmosphériques.

La filière éolienne consiste à produire de l'électricité en transformant l'énergie cinétique du vent sous l'action des turbines. La filière peut être décrite comme sur la figure ci-dessous, depuis l'extraction des matières premières qui servent à la fabrication des matériaux rentrant dans la construction des éoliennes, l'exploitation des éoliennes, leur démantèlement en fin de cycle de vie et la mise en rebut des matériaux.

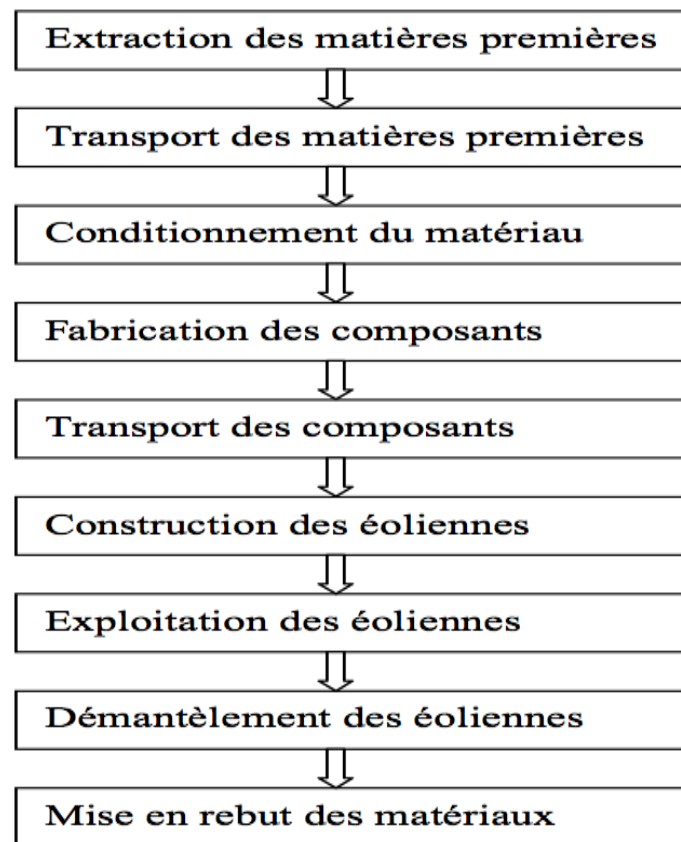


Figure 19. Etapes du cycle de vie d'une éolienne

### 6.6.1. CONSOMMATION EN PHASE DE CONSTRUCTION / DEMANTELEMENT

Il s'agit de faire l'inventaire des matériaux entrant dans la construction et l'exploitation de l'installation et d'évaluer à chaque étape de la filière les intrants et les extrants. Ceci permet d'évaluer les quantités d'énergie consommées lors de la fabrication et du transport des éoliennes jusqu'au lieu d'utilisation.

Les données suivantes sont issues du rapport « Bilans énergétique et environnemental des filières de production d'électricité. Aspects méthodologiques », UCL Université Catholique de Louvain, Août 2002<sup>19</sup>.

L'analyse du cycle de vie d'une éolienne a été réalisée pour une éolienne terrestre d'une capacité nominale de 1,5 MW, avec un mât en acier d'environ 85 m de hauteur, muni d'un rotor à trois pales en fibres de verre renforcées. La fondation de l'éolienne est un amas de béton renforcé.

Le tableau suivant montre la quantité d'énergie consommée pour la construction et le démantèlement des matériaux qui ont servi à construire les éoliennes. Il a été considéré une consommation identique pour le sable et le ciment. La fabrication des pales nécessitent l'utilisation des fibres de verre, fabriquées à partir du verre et du polyester. Par manque de données, seules les consommations énergétiques pour la fabrication du verre et du polyester ont été prises en compte par l'UCL.

Matériaux	Valeurs en Gjp (Giga Joules d'énergie primaire)
Acier	2298
Fer renforcé	59
Aluminium	93
Cuivre	47
Plomb	0
Plastiques	155
Verre	17
Béton et sable	1780
<b>Total</b>	<b>4450</b>

Tableau 23. Energie consommée avant la mise en service de l'éolienne  
(Eolienne terrestre : 1,5 MW, mât : 85 m, 3 pales)

Une part importante de l'énergie utilisée pour la fabrication des éoliennes est employée pour le rotor et la nacelle.

Mais plus d'un tiers de l'énergie totale consommée par l'éolienne est représentée par les fondations et la tour.

A la fin de la durée de vie de la turbine terrestre, on considère que 2,5 % de l'énergie consommée avant la mise en service sont nécessaires pour la mise en rebut des matériaux.

S'ajoutant aux 4 450 Gjp consommés avant la mise en service (Cf. tableau ci-dessus), la phase de construction/démantèlement consomme une énergie primaire totale de 4 561 Gjp.

<sup>19</sup> Rapport « Bilans énergétique et environnemental des filières de production d'électricité. Aspects méthodologiques », UCL UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN, Août 2002.

Pépin Tchouate Heteu (UCL-GEB) et Léon Bolle (UCL-GEB) Prix Tractebel 2001 « Contribution des certificats verts au développement de l'électricité renouvelable dans un marché libéralisé » Prof. L. BOLLE (GEB) et Prof. F. VARONE (AURAP)

## 6.6.2. CONSOMMATION EN PHASE D'EXPLOITATION

### 6.6.2.1. BESOINS EN ELECTRICITE

Un site éolien en exploitation est d'abord un outil de production d'électricité. Pour son propre fonctionnement, il en consomme peu pour l'alimentation des appareillages et équipements techniques installés :

- L'éclairage (balisage extérieur diurne et nocturne, et à l'intérieur du mât et de la nacelle),
- Le fonctionnement du système de supervision (électronique et dispositif contrôle-commande),
- Le fonctionnement des systèmes de sécurité des éoliennes (dispositifs de freinage d'urgence, capteurs)
- L'alimentation des équipements des aérogénérateurs :
  - o Le monte-charge si l'éolienne en est pourvue,
  - o Le dispositif de connexion au réseau public (compteur, tableau électrique),
  - o Les moteurs électriques commandés par une girouette qui permettent d'orienter la nacelle pour positionner les pales face au vent.
  - o Les moteurs électriques qui permettent eux aussi d'orienter les pales face au vent ou les mettre en drapeau en cas de vents violents.

Lorsque les éoliennes sont en production, les auxiliaires de l'installation auto-consomment une partie de l'électricité produite par les éoliennes. Lorsqu'une éolienne est arrêtée, par exemple pour maintenance, mais que d'autres éoliennes de l'installation sont en production, les auxiliaires de l'éolienne arrêtée sont alimentés par la production des éoliennes en production. Lorsque toutes les éoliennes ne produisent pas (par exemple par manque de vent), les auxiliaires de l'installation s'alimentent à partir du réseau électrique. Ces consommations dépendent des conditions climatiques et d'autres paramètres et sont donc variables.

**Avec une consommation moyenne de 22 MWh par éolienne et par an, la consommation moyenne de l'installation sera d'environ 220 MWh par an sur le parc de Riencourt, soit environ 0,3 % de la production annuelle de l'installation.**

### 6.6.2.2. CONSOMMATION DE CARBURANT

Le carburant permet l'alimentation des véhicules utilisés pour les opérations de maintenance du site. La plupart du temps, il s'agit de fourgons utilisés pour amener les personnes intervenant dans la surveillance du site et l'entretien technique périodique.

### 6.6.2.3. MESURES PRISES OU PREVUES POUR L'OPTIMISATION DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE

Une éolienne moderne est une installation de haute technologie. Elle est équipée d'automatismes qui optimisent en temps réel la performance de la machine. Le système de contrôle-commande garantit l'efficacité optimale de l'éolienne. Il est composé de calculateurs qui surveillent en permanence l'environnement de l'éolienne en recueillant les données sur son état. Il contrôle et agit sur les différents systèmes mécaniques qui composent l'éolienne : interrupteurs, pompes hydrauliques, organes de freinage... Un dispositif de contrôle-commande est construit pour être d'une grande fiabilité.

Le système de contrôle-commande assure la communication du système interne à l'éolienne, et à l'extérieur du site (transmission des signaux d'alarme, demande d'entretiens, recueil des données sur le contexte de l'éolienne). Il surveille et règle également l'ensemble des paramètres de l'éolienne (vitesse de rotation du rotor, de la génératrice, tension et intensité du courant, température des armoires électriques, de l'huile du multiplicateur...).

La qualité de l'interaction entre le système de contrôle-commande et les composants de l'éolienne a permis l'augmentation du rendement des machines de dernière génération. La performance d'ensemble concourt à optimiser la consommation propre de l'éolienne.

Enfin, une maintenance régulière permet de maîtriser la consommation des infrastructures éoliennes, véhicules, ...



### 6.6.3. BILAN ENERGETIQUE

Au début des années 1990, le bilan énergétique des éoliennes (ou temps de retour énergétique) a été étudié. Deux études danoises ont porté sur des éoliennes danoises fonctionnant dans les conditions locales de vent, et une étude allemande réalisée par l'Université allemande de Munich, étude la plus vaste qui examine le temps de retour énergétique d'éoliennes d'une puissance de 10 kW à 3 MW. Le tableau suivant reprend les conclusions de cette étude allemande pour une éolienne de 3 MW.

Diamètre du rotor	Puissance	Energie totale consommée	Energie produite			Temps de retour énergétique		
			Moyenne annuelle de vitesse de vent			7 m/s	5,5 m/s	4 m/s
			7 m/s	5,5 m/s	4 m/s			
m	kW	MWh	MWh/an	MWh/an	MWh/an	Mois	Mois	Mois
80	3000	2817	8989	6025	4027	3,8	5,6	8,4

Tableau 24. Bilan énergétique ou temps de retour énergétique  
(Source : German Ministry for Technology Development (BMFT))<sup>20</sup>

Les résultats de ces trois études sont comparables : les éoliennes installées dans des secteurs de vent exploitables remboursent leur consommation énergétique en moins d'un an, et ce même sur les sites moins venteux.

Par ailleurs, en 2006, un résumé de toutes les études relatives au bilan énergétique des éoliennes a été compilé par Cutler Cleveland de l'Université de Boston<sup>21</sup>. Cette synthèse confirme que, pour une durée de fonctionnement de 20 ans, l'énergie utilisée pour la fabrication, l'installation, la maintenance et le démantèlement d'une éolienne est récupérée en moyenne au bout d'une année de fonctionnement.

**En accord avec la politique d'utilisation rationnelle de l'énergie, la production d'électricité par les éoliennes contribue au respect des engagements pris par la France, pour stabiliser ses émissions de gaz à effet de serre et lutter contre le réchauffement climatique.**

<sup>20</sup> Source : G. Hagedorn, and F. Ilmberger, « Kumulierter Energieverbrauch für die Herstellung von Windkraftanlagen », Forschungsstelle für Energiewirtschaft, Im Auftrage des Bundesministeriums für Forschung und Technologie, Munich, August 1991, pages 79, 98, 100 et 111.

<sup>21</sup> Source : <http://www.wind-works.org/articles/EnergyBalanceofWindTurbines.html>

## 6.7. EFFETS CUMULES SUR LE VOLET « MILIEU HUMAIN, CADRE DE VIE, SECURITE ET SANTE PUBLIQUE »

Afin de rechercher les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet éolien, deux périmètres autour du projet de parc éolien de Riencourt ont été considérés :

- Périmètre de 6 km de rayon autour du projet, pour les impacts locaux (tous projets confondus) ;
- Périmètre de 20 km de rayon autour du projet (pour les projets éoliens).

### 6.7.1. DANS LE PERIMETRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE : IMPACTS LOCAUX

On ne recense aucun projet pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été émis au jour du dépôt de la présente étude d'impact (R122-5 II 4° C. env) sur les communes du périmètre d'étude intermédiaire. Aucun effet cumulé n'est donc à envisager sur les communes dans un rayon de 6 km autour du projet.

Les impacts cumulés sont donc considérés comme nuls pour la thématique « Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique » hors éolien.

### 6.7.2. DANS LE PERIMETRE ELOIGNE

Dans un rayon de 20 km autour du projet de Riencourt, on recense un ensemble de parcs et projets connus à la date de rédaction du présent document. Le secteur d'étude est localisé dans un territoire fortement marqué par le développement éolien. Il est entouré par des parcs éoliens dans les différentes directions et se situe en particulier à proximité du grand parc éolien de Quesnoy-sur-Airaines (26 éoliennes) et du parc en développement de l'Hommelet.

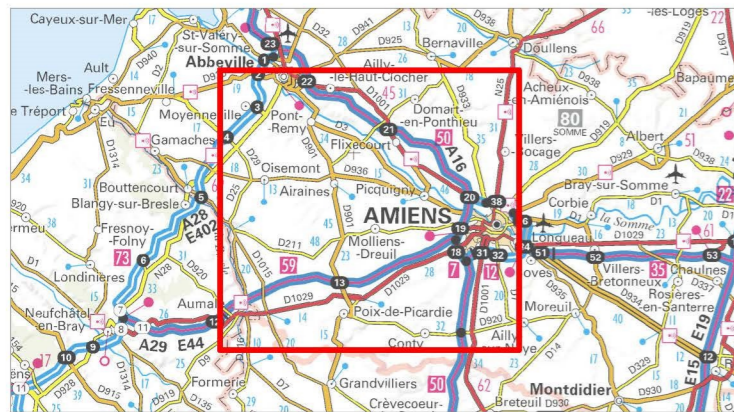


Carte : Effets cumulés, p 208

Compte tenu de la distance entre les projets, les impacts cumulés sont considérés négligeables pour la thématique « Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique ».



### Contexte éolien



- Eolienne projetée
- Secteur d'étude
- Périmètre d'étude rapproché (600 m)
- Périmètre d'étude intermédiaire (6 km)
- Périmètre d'étude éloigné (20 km)
- Limite communale

#### Contexte éolien au 23/01/2017 :

- Eolienne en exploitation ou en construction
- Permis de construire accordé
- Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale
- Projet sans avis de l'Autorité Environnementale

