



Volume 5 - Étude de Dangers

5.2. Étude de Dangers

80-VSB-EOLIENNESDERIENCOURT

Août 2018



PROJET EOLIEN DE RIENCOURT
sur la commune de Riencourt (80)
Etude de Dangers

TABLE DES MATIERES

Chapitre 1. Etude de dangers	3	1.7.5. Effets dominos.....	34
1.1. Préambule	4	1.7.6. Mise en place des mesures de sécurité	35
1.1.1. Objectifs de l'étude de dangers.....	4	1.7.7. Conclusion de l'analyse préliminaire des risques	39
1.1.2. Contexte législatif et réglementaire	4	1.8. Etude détaillée des risques	39
1.1.3. Nomenclature des installations classées	5	1.8.1. Rappel des définitions	39
1.1.4. Document de référence, guide technique INERIS/SER FEE	5	1.8.2. Caractérisation des scénarii retenus	42
1.2. Informations générales concernant l'installation	5	1.8.3. Synthèse de l'étude détaillée des risques	55
1.2.1. Renseignements administratifs	5	1.9. Conclusion	56
1.2.2. Localisation du site.....	5	Chapitre 2. Demande d'approbation au titre du code de l'énergie.....	57
1.2.3. Définition de l'aire d'étude	5	2.1. Réseaux électriques	58
1.3. Description de l'environnement de l'installation	7	2.1.1. Tracés des liaisons internes et caractéristiques des câbles électriques.....	58
1.3.1. Environnement humain	7	2.1.2. Raccordement externe au réseau HTA.....	58
1.3.2. Environnement naturel	10	Chapitre 3. Bibliographie	61
1.3.3. Environnement matériel	14	Chapitre 4. Annexes	63
1.3.4. Cartographie de synthèse	14		
1.4. Description de l'installation	18		
1.4.1. Caractéristiques de l'installation.....	18		
1.4.2. Fonctionnement de l'installation	20		
1.4.3. Fonctionnement des réseaux électriques de l'installation	25		
1.5. Identification des potentiels de dangers de l'installation.....	25		
1.5.1. Potentiels de dangers liés aux produits.....	25		
1.5.2. Potentiels de dangers liés au fonctionnement de l'installation	25		
1.5.3. Réduction des potentiels de dangers à la source.....	26		
1.6. Analyse des retours d'expérience.....	26		
1.6.1. Inventaire des accidents et incidents à l'international	27		
1.6.2. Inventaire des accidents et incidents en France	28		
1.6.3. Inventaire des accidents majeurs sur les sites de l'exploitant	29		
1.6.4. Synthèse des phénomènes dangereux redoutés issus du retour d'expérience	30		
1.7. Analyse préliminaire des risques	30		
1.7.1. Objectif de l'analyse préliminaire des risques	30		
1.7.2. Recensement des événements initiateurs exclus de l'analyse des risques	31		
1.7.3. Recensement des agressions externes potentielles	31		
1.7.4. Scénarii étudiés dans l'analyse préliminaire des risques (APR).....	32		

Chapitre 1. ETUDE DE DANGERS

Etude réalisée par le **bureau d'études AIRELE**.

Julien ELOIRE : Directeur d'études

Sylvain MONTREAU : Chef de projets

Charlotte CHATTON : Chargée d'étude

Sylvain DEBORDE : Cartographe SIG

AIRELE NORD
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin

Tél : 03 27 97 36 39
Fax : 03 27 97 36 11

1.1. PRÉAMBULE

1.1.1. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DE DANGERS

La présente étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par la société **VSB énergies nouvelles**, pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du parc éolien de **Riencourt**, dans le département de la **Somme (80)**, sur la commune de **Riencourt** autant que technologiquement réalisable et économiquement acceptable, que leurs causes soient intrinsèques aux substances ou matières utilisées, liées aux procédés mis en œuvre ou dues à la proximité d'autres risques d'origine interne ou externe à l'installation.

Cette étude est proportionnée aux risques présentés par un parc éolien. Le choix de la méthode d'analyse utilisée et la justification des mesures de prévention, de protection et d'intervention sont adaptés à la nature et la complexité des installations et de leurs risques.

Elle précise l'ensemble des mesures de maîtrise des risques mises en œuvre sur le parc éolien de **Riencourt**, qui réduisent le risque à l'intérieur et à l'extérieur des éoliennes à un niveau jugé acceptable par l'exploitant.

Ainsi, cette étude permet une approche rationnelle et objective des risques encourus par les personnes, en satisfaisant les principaux objectifs suivants :

- améliorer la réflexion sur la sécurité à l'intérieur de l'entreprise afin de réduire les risques et optimiser la politique de prévention ;
- favoriser le dialogue technique avec les autorités d'inspection pour la prise en compte des parades techniques et organisationnelles dans l'arrêté d'autorisation ;
- informer le public dans la meilleure transparence possible en lui fournissant des éléments d'appréciation clairs sur les risques.

1.1.2. CONTEXTE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

Les objectifs et le contenu de l'étude de dangers sont définis dans la partie du code de l'environnement relative aux installations classées. Selon l'article L. 512-1, l'étude de dangers expose les risques que peut présenter l'installation pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.

L'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation fournit un cadre méthodologique pour les évaluations des scénarii d'accident majeurs. Il impose une évaluation des accidents majeurs sur les personnes uniquement et non sur la totalité des enjeux identifiés dans l'article L. 511-1. En cohérence avec cette réglementation et dans le but d'adopter une démarche proportionnée, l'évaluation des accidents majeurs dans l'étude de dangers d'un parc d'aérogénérateurs s'intéressera prioritairement aux dommages sur les personnes. Pour les parcs éoliens, les atteintes à l'environnement, l'impact sur le fonctionnement des radars et les problématiques liées à la circulation aérienne feront l'objet d'une évaluation détaillée au sein de l'étude d'impact.

Ainsi, l'étude de dangers a pour objectif de démontrer la maîtrise du risque par l'exploitant. Elle comporte une analyse des risques qui présente les différents scénarii d'accidents majeurs susceptibles d'intervenir. Ces scénarii sont caractérisés en fonction de leur probabilité d'occurrence, de leur cinétique, de leur intensité et de la gravité des accidents potentiels. Elle justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Selon le principe de proportionnalité, le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de sa vulnérabilité. Ce contenu est conforme à la méthodologie habituelle :

- description de l'environnement et du voisinage ;
- description des installations et de leur fonctionnement ;
- identification et caractérisation des potentiels de dangers ;
- estimation des conséquences de la concrétisation des dangers ;
- réduction des potentiels de dangers ;
- enseignements tirés du retour d'expérience (des accidents et incidents représentatifs) ;
- analyse préliminaire des risques ;
- étude détaillée de réduction des risques ;
- quantification et hiérarchisation des différents scénarii en terme de gravité, de probabilité et de cinétique de développement en tenant compte de l'efficacité des mesures de prévention et de protection ;
- représentation cartographique ;
- résumé non technique de l'étude des dangers.

La circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 précise également le contenu attendu de l'étude de dangers et apporte des éléments d'appréciation des dangers pour les installations classées soumises à autorisation.

1.1.3. NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSÉES

Un parc éolien est classé au titre de la loi relative aux installations classées pour la protection de l'environnement¹. Le décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées inscrit les éoliennes terrestres au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) par la rubrique suivante :

Rubrique	Libellé de l'installation	Classement	Rayon d'affichage
2980	<p>Installation terrestre de production à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :</p> <p>1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m : autorisation</p> <p>2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :</p> <p>a) supérieure ou égale à 20 MW : Autorisation b) inférieure à 20 MW : Déclaration</p>	A : Autorisation	6 km

Tableau 1. Rubrique des installations classées au titre des ICPE

Le parc éolien de **Riencourt** est soumis à **autorisation (A)** au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (Cf. analyse effectuée dans le dossier n°3 - Description de la demande).

1.1.4. DOCUMENT DE RÉFÉRENCE, GUIDE TECHNIQUE INERIS/SER FEE

Cette étude se base sur le guide technique « Elaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens » version de mai 2012, qui a été réalisé par un groupe de travail constitué de l'INERIS et de professionnels du Syndicat des Energies Renouvelables (SER/FEE). Dans la suite de l'étude, ce guide sera appelé « guide technique ».

« Il s'agit d'un document de type nouveau dans son approche, qui a pour vocation d'accompagner les différents acteurs de l'éolien (porteurs de projets, exploitants, services de l'Etat, associations, etc.) dans la démarche d'évaluation des risques potentiels liés à un parc éolien. Compte tenu de la technologie mise en œuvre dans les parcs éoliens, il apparaissait possible et souhaitable de traiter cette analyse de manière générique, afin de pouvoir transcrire les résultats présentés dans ce guide à l'ensemble des parcs éoliens installés en France.

Ainsi, ce guide est le reflet de l'état de l'art en matière de maîtrise des risques technologiques pour les parcs éoliens, en l'état actuel des connaissances des experts ayant participé à son élaboration. Si d'autres techniques ou méthodes apparaissaient à l'avenir, elles seraient étudiées en détail et intégrées à l'analyse menée dans ce guide. »

Ainsi dans le cadre de cette étude, de nombreux paragraphes génériques sont repris directement du guide.

¹ Loi N°76-663 du 19 juillet 1976 modifiée, Code de l'Environnement (Art. L511-1)

1.2. INFORMATIONS GÉNÉRALES CONCERNANT L'INSTALLATION

1.2.1. RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

La société VSB énergies nouvelles a développé un projet de parc éolien sur la commune de Riencourt. Ce projet se compose de 10 éoliennes de 2,2 à 2,4 MW de puissance unitaire pour une puissance totale de 22 à 24 MW. VSB énergies nouvelles assurera la construction et l'exploitation du parc éolien.

Ce projet a été initié dès l'été 2014 suite à l'accord du conseil municipal de Riencourt.

La société VSB énergies nouvelles a créé la société EOLIENNES DE RIENCOURT pour exploiter ce parc éolien. C'est au nom de cette dernière que la demande d'Autorisation Environnementale est déposée. (Cf. dossier n°3 - Description de la demande).

1.2.2. LOCALISATION DU SITE

Le projet consiste en la création d'un parc éolien dans le département de la Somme sur la commune de Riencourt. Cette commune est située dans la Communauté de communes du Sud-Ouest Amiénois, à une vingtaine de kilomètres à l'Ouest d'Amiens, en passant par la route départementale D 211.



Carte de situation, page suivante

1.2.3. DÉFINITION DE L'AIRE D'ÉTUDE

Compte tenu des spécificités de l'organisation spatiale d'un parc éolien, composé de plusieurs éléments disjoints, la zone sur laquelle porte l'étude de dangers est constituée d'une sphère d'étude par éolienne.

Chaque sphère d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 m à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur. Cette distance équivaut à la distance d'effet retenue pour les phénomènes de projection.

L'aire d'étude n'intègre pas les environs des postes de livraison, qui seront néanmoins représentés sur la carte. Les expertises réalisées dans le cadre de la présente étude ont en effet montré l'absence d'effet à l'extérieur des postes de livraison pour chacun des phénomènes dangereux potentiels pouvant l'affecter.

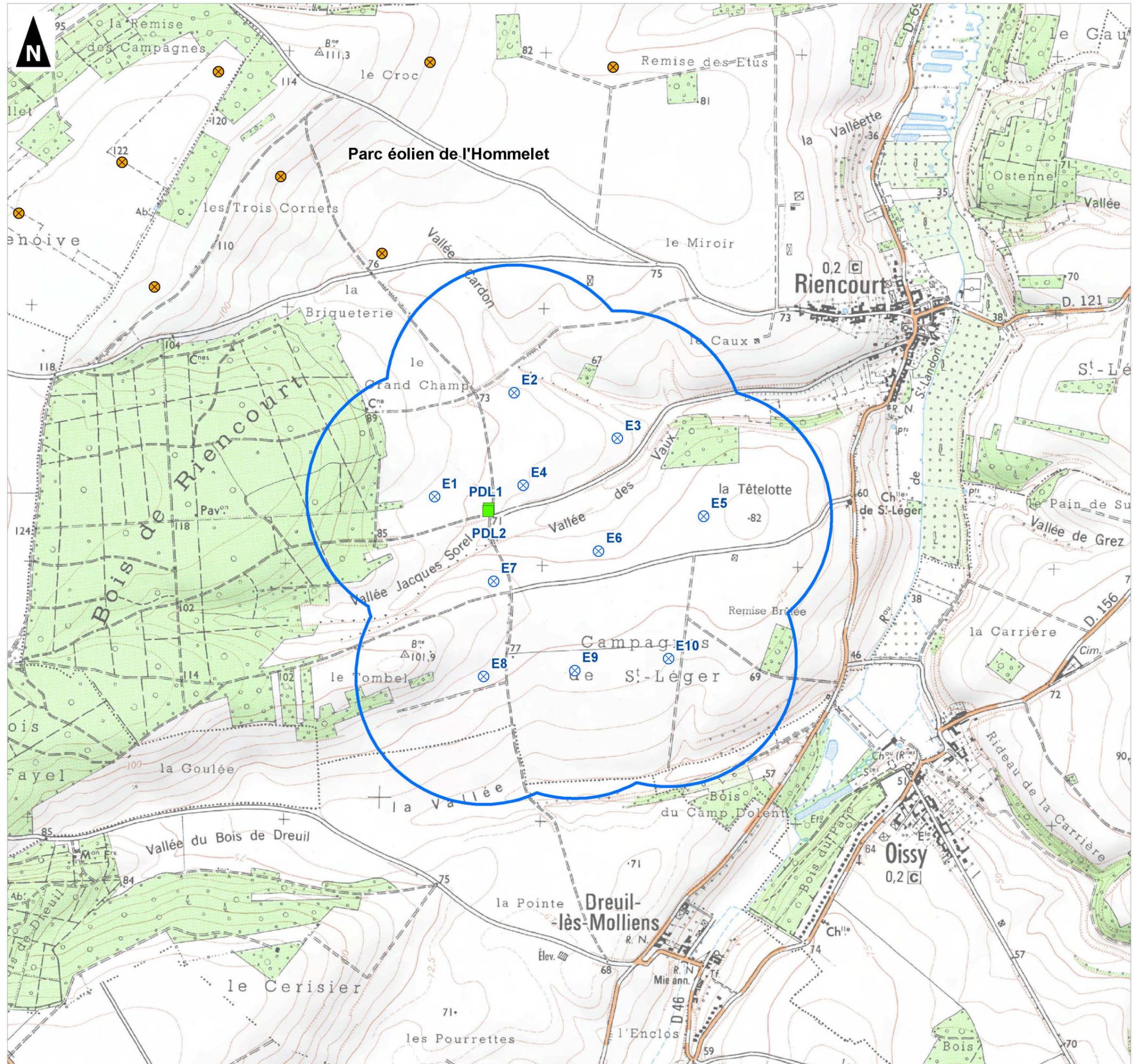
L'aire d'étude (périmètre cumulatif de 500m autour des éoliennes) se situe sur les communes suivantes :

- **Riencourt ;**
- **Oissy ;**
- **Molliens-Dreuil.**

Projet de Riencourt (80)

Etude de dangers

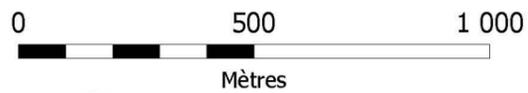
Carte de situation



- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Aire d'étude (500 m)
- Limite communale

Contexte éolien au 23/01/2017 :

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



1.3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

Ce chapitre a pour objectif de décrire l'environnement dans l'aire d'étude de l'installation, afin d'identifier les principaux intérêts à protéger (enjeux) et les facteurs de risque que peut représenter l'environnement vis-à-vis de l'installation (agresseurs potentiels).

1.3.1. ENVIRONNEMENT HUMAIN

1.3.1.1. ZONES URBANISÉES ET URBANISABLES

La commune de Riencourt concernée par les futures implantations ne dispose de document d'urbanisme et est donc soumise au RNU (Règlement National d'Urbanisme).

Dans les communes non dotées d'un document d'urbanisme, les règles de constructibilité limitée s'appliquent (interdiction de construire en dehors des parties déjà urbanisées). Les éoliennes, parce qu'elles sont considérées comme des équipements collectifs, peuvent être autorisées en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune.

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 (Cf. dossier n°4 - Etude d'impacts).

1.3.1.2. ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (ERP)

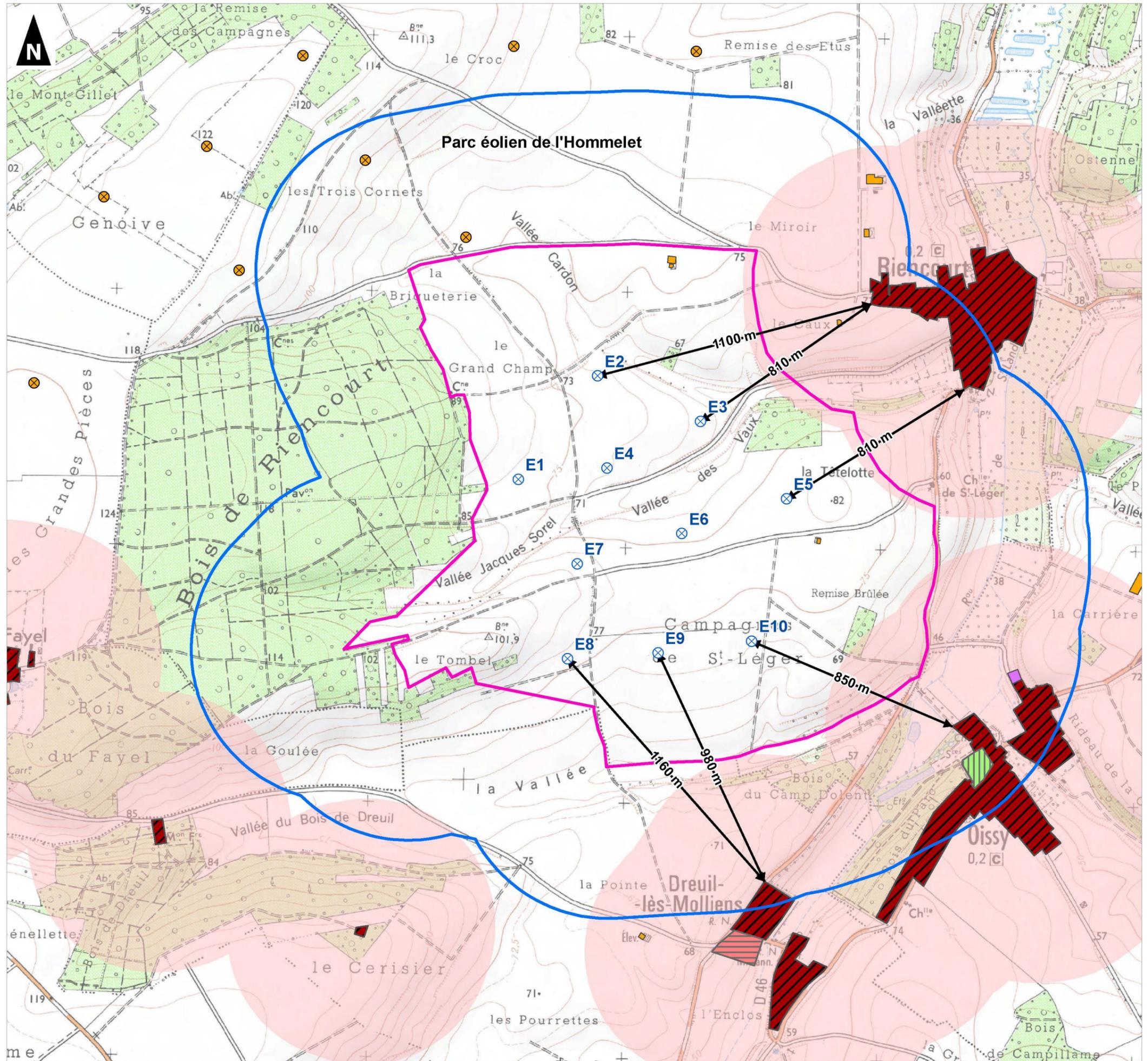
La majeure partie des sols est occupée de terres agricoles et/ou de zones boisées. Aucun établissement recevant du public n'a été recensé dans l'aire d'étude de 500 m instaurée autour du projet (Cf. dossier n°4 – Etude d'impacts).

1.3.1.3. INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE) ET INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE

Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'a été recensée dans l'aire d'étude de 500 m instaurée autour du projet.

Projet de Riencourt (80)

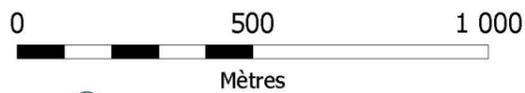
Distances aux habitations ou zones destinées à l'habitation



- 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

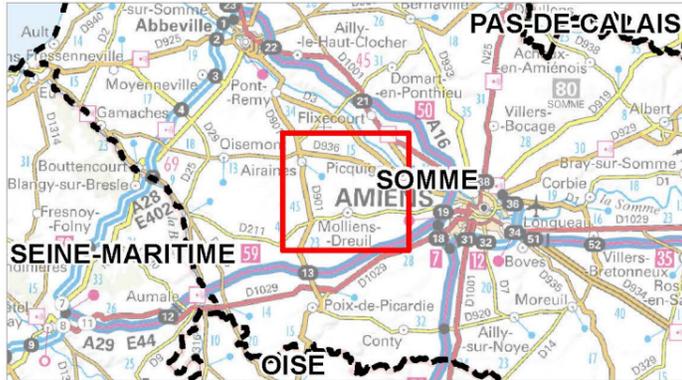
Contexte éolien au 23/01/2017 :

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



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

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 :

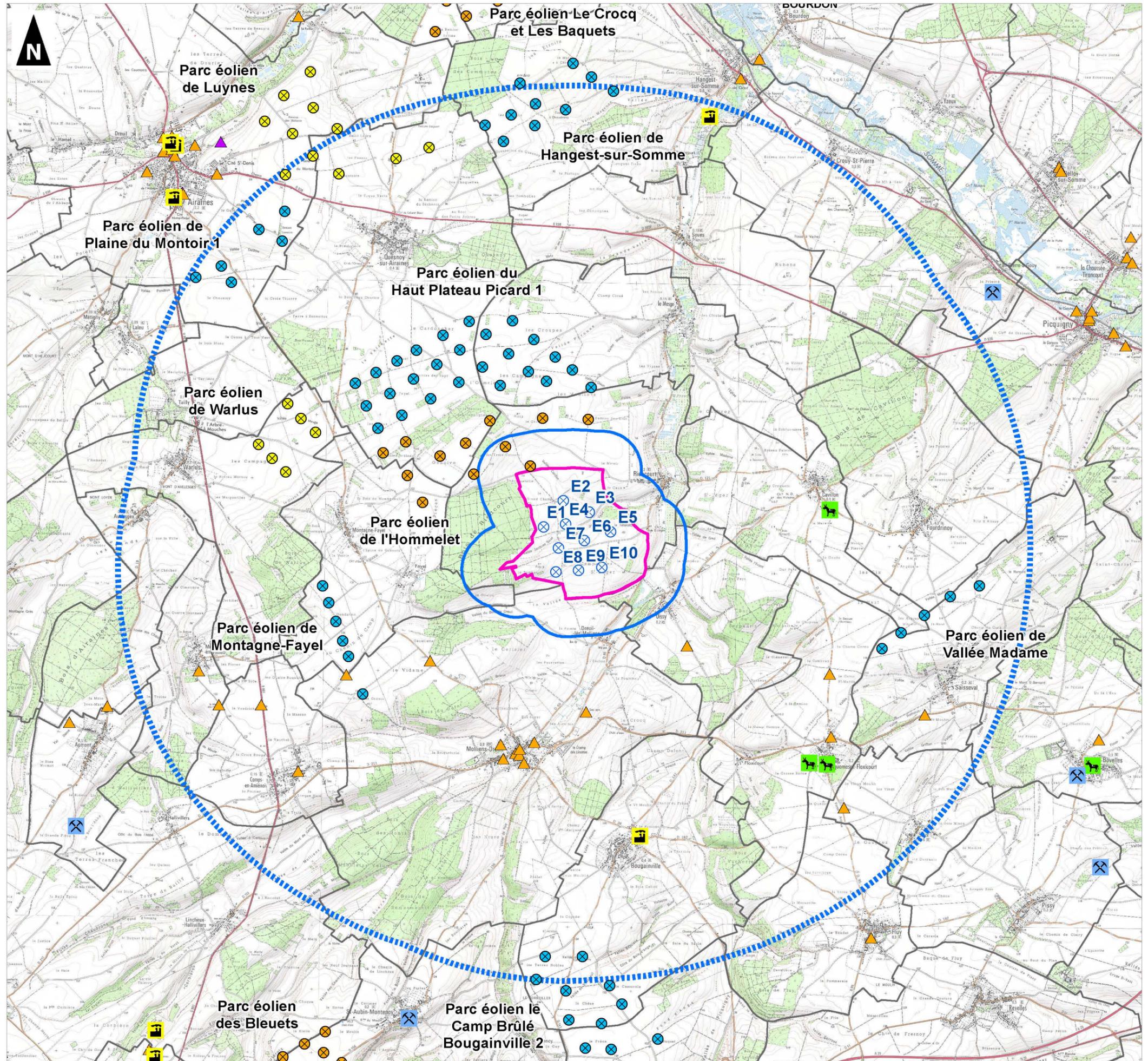
- Elevage
- Carrière
- Industrie

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



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



1.3.2. ENVIRONNEMENT NATUREL

1.3.2.1. CONTEXTE CLIMATIQUE

La station d'Abbeville reçoit en moyenne 731 mm de pluie par an, répartis sur 125 jours par an (précipitations > 1 mm). L'été est pluvieux, avec un minimum de précipitations en août (57 mm) ; c'est le dernier trimestre qui est le plus pluvieux, avec un maximum en novembre (81,2 mm). La température moyenne annuelle relevée à Abbeville est de 9,8°C avec un minimum en janvier (3,3°C) et un maximum en août (16,7°C). On compte en moyenne 48 jours de gelée(s) par an.

Le régime dominant des vents est de secteur sud-ouest. Sur la rose des vents, on remarque que les vents moyens (moyenne de 6 m/s) sont les plus fréquents et que les vents plus forts (> 8 à 10 m/s) sont également bien représentés (Cf. dossier n°4 - Etude d'impacts).

1.3.2.2. BOISEMENTS, FORÊTS

L'aire d'étude de 500 m instaurée autour du projet est caractérisée par un massif boisé à l'Ouest (Bois de Rencourt) et par quelques petits bois ou linéaires boisés dispersés sur l'ensemble du secteur d'étude.

Les éoliennes se situent toutes en zone agricole et sont en totalité sur des propriétés privées. Les dix aérogénérateurs et le périmètre de 500m de chaque machine sont concernés par des boisements. La présence de boisements peut entraîner un effet domino : embrasement de la végétation suite à un incendie d'aérogénérateur. (Chapitre 1- §1.7.5).

1.3.2.3. RISQUES NATURELS

Les risques naturels ont été étudiés dans la cadre de l'étude d'impact (Cf. dossier n°4 - Etude d'impacts).

> Risque sismique

L'aire d'étude est localisée en zone de **sismicité 1** c'est-à-dire de sismicité très faible.

> Risque de mouvement de terrain

❖ Risque de retrait gonflement des argiles

Le secteur d'étude est impacté par ce type d'aléa dans une mesure équivalente à celle de la commune.

L'aire d'étude des 500 m instaurée autour du projet est concernée par un aléa nul à faible de retrait gonflement des argiles.

❖ Carrières et cavités souterraines

Aucune carrière ou cavité souterraine n'est référencée dans l'aire d'étude.

Le risque de mouvement de terrain au droit des éoliennes est a priori faible. La nature des sols sera investigués lors des études géotechniques afin de vérifier l'absence de cavités et adapter le dimensionnement des fondations des machines.

> Inondation(s)

Un arrêté a été recensé sur la commune de Rencourt pour l'aléa « Inondations – coulées de boue ».

De plus, la commune de Rencourt est référencée pour l'aléa Inondation au travers de l'Atlas des Zones Inondables (AZI) pour « la Somme » via le PPRi* de la Vallée de la Somme et ses affluents.

Compte tenu de la distance et de la différence d'altitude entre le parc et les zones inondables, le risque d'inondation est négligeable.

> Risque foudre

La densité de foudroiement dans les communes du département de la Somme est de 0,5 coup/km² /an (moyenne nationale : 1,2).

Bien que la densité de foudroiement soit faible (vis-à-vis de la moyenne nationale), un parc éolien est particulièrement concerné par le risque par la hauteur des aérogénérateurs.

Les éoliennes sont conçues actuellement de manière à supporter la foudre par un circuit de terre relié aux pales, à la nacelle et aux fondations.

> Risque tempête

En France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent nos côtes, dont une à deux peuvent être qualifiées de « fortes » selon les critères utilisés par Météo-France. Bien que le risque tempête intéresse plus spécialement le quart Nord-Ouest du territoire métropolitain et la façade Atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en décembre 1999 ont souligné qu'aucune partie du territoire n'est à l'abri du phénomène. **Selon le site « prim.net », Rencourt n'est pas recensée comme étant soumise au risque « Tempête ».**

> Risque feux de forêts

Selon le site « prim.net », **Rencourt n'est pas recensée comme étant soumise au risque « Feux de forêts ».**

Risques naturels
Cavités et mouvements de terrain
Retrait / gonflement des argiles



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

Aléas retrait/gonflement des argiles :

- Faible
- Moyen

Mouvements de terrain :

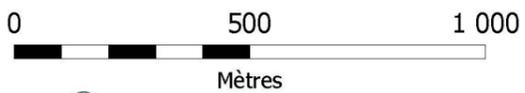
- Mouvement de terrain

Cavités souterraines :

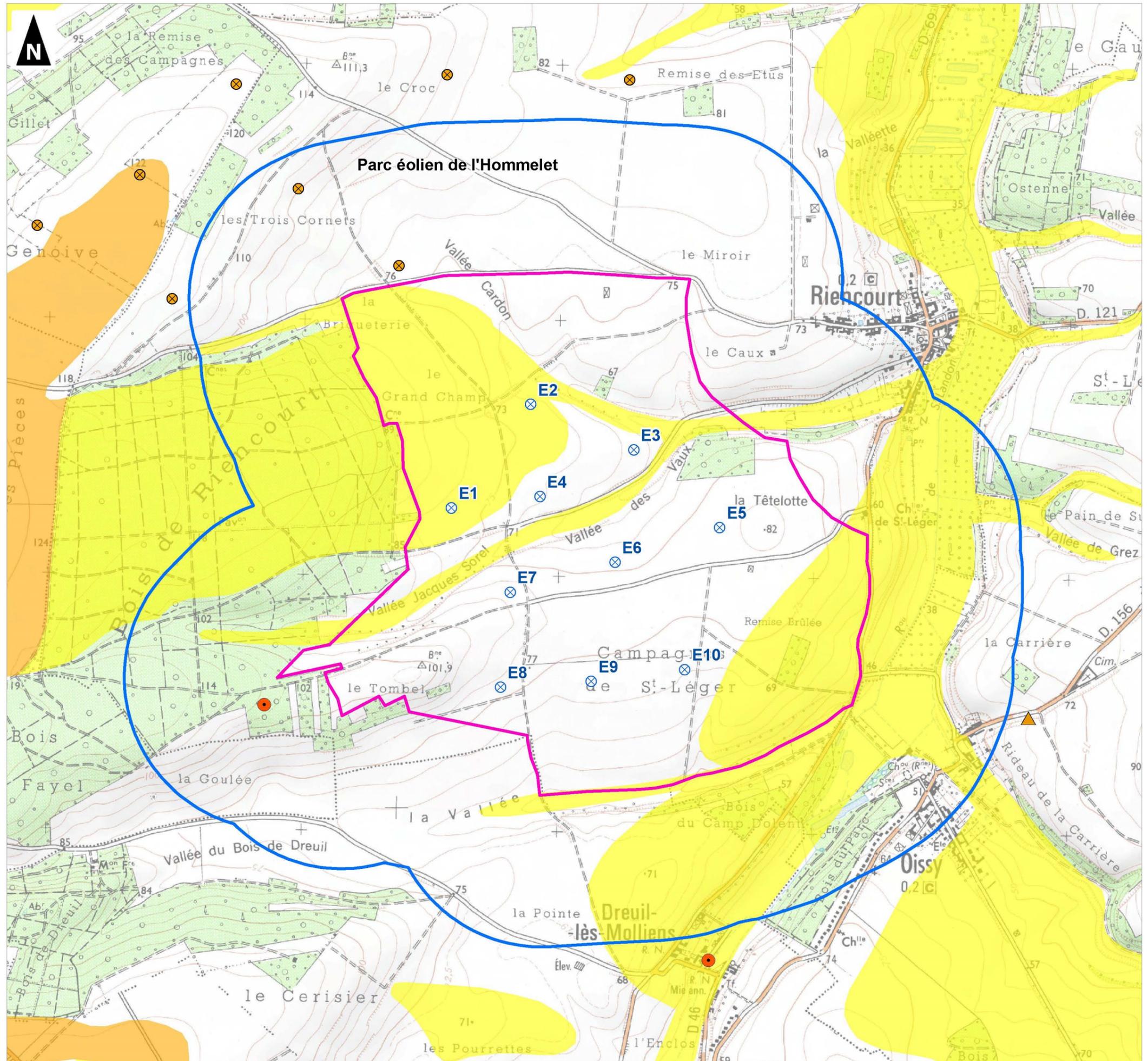
- Cavité souterraine

Contexte éolien au 23/01/2017 :

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



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



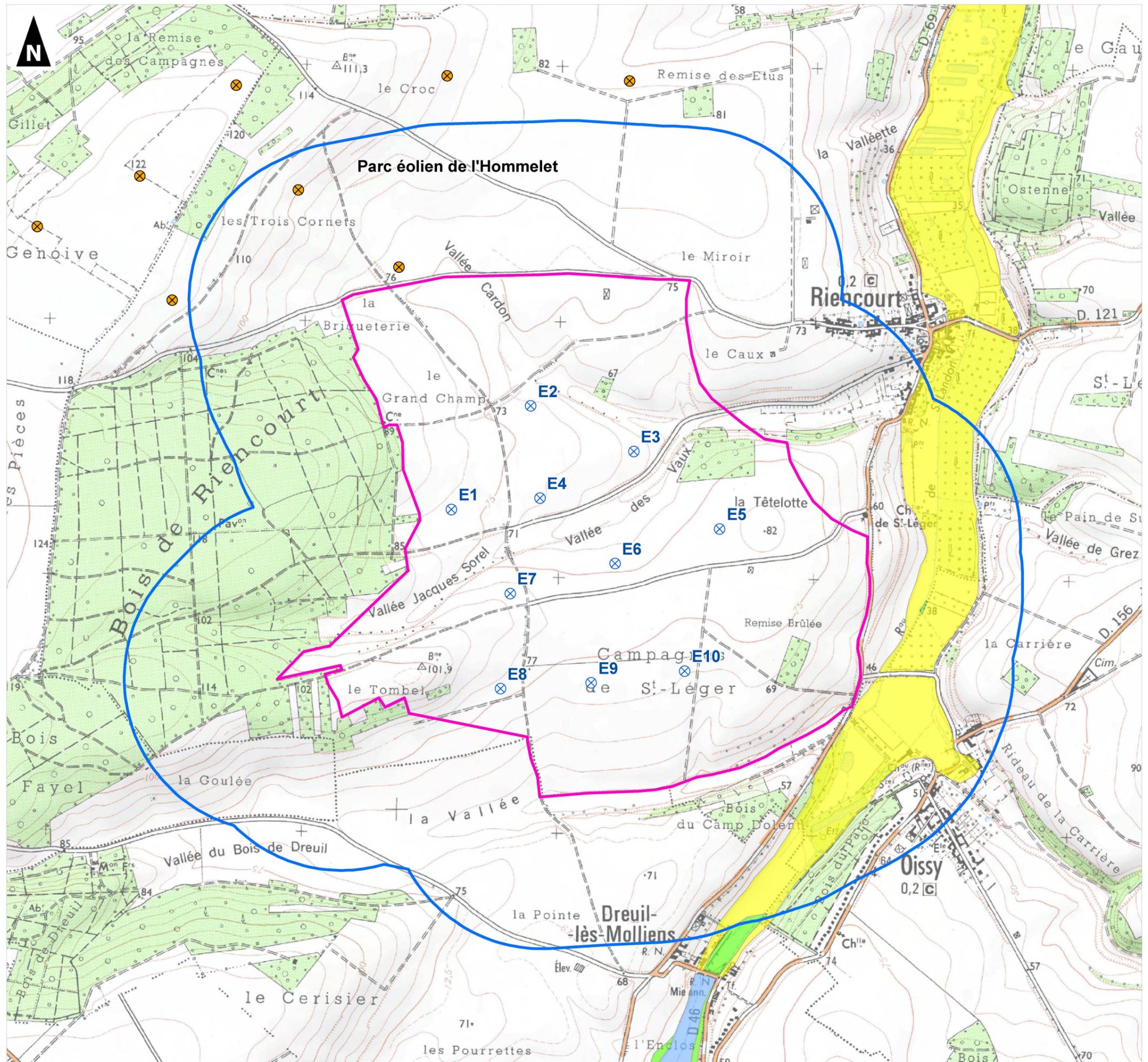
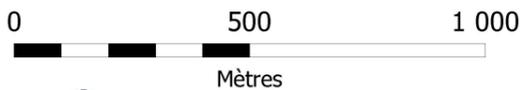
Risques naturels Inondations



- Eolienne projetée
 - Secteur d'étude
 - Périmètre d'étude rapproché (600 m)
 - Limite communale
- Aléa inondation**
- Aléa très faible
 - Aléa faible
 - Aléa moyen
 - Aléa fort

Contexte éolien au 23/01/2017 :

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



Risques naturels Remontées de nappes



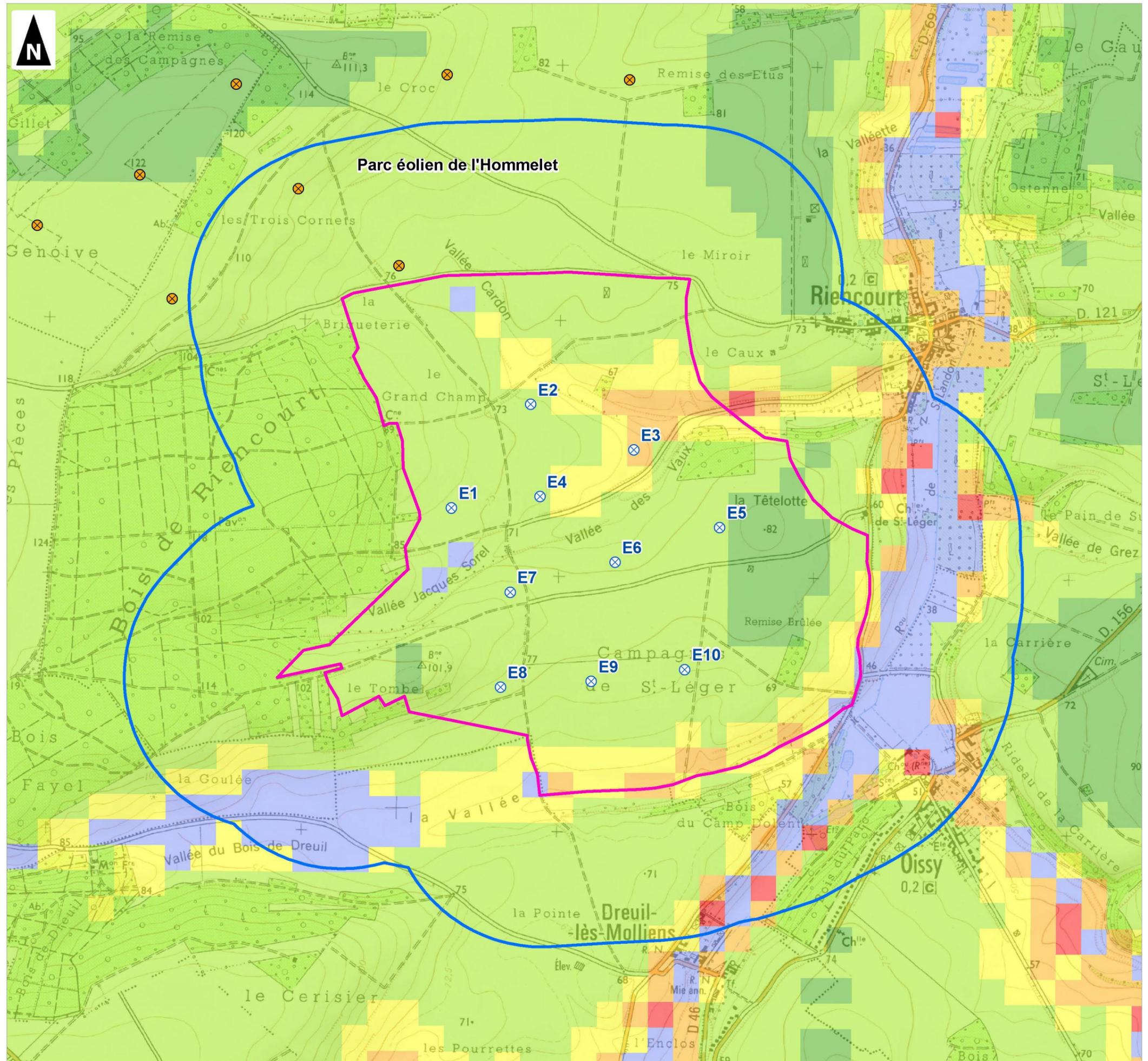
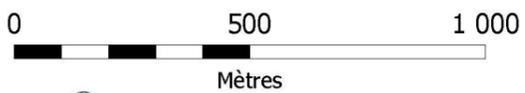
- Eolienne projetée
- Secteur d'étude
- Périmètre d'étude rapproché (600 m)
- Limite communale

Sensibilité aux remontées de nappes :

- Nappe sub-affleurante
- Sensibilité très forte
- Sensibilité forte
- Sensibilité moyenne
- Sensibilité faible
- Sensibilité très faible

Contexte éolien au 23/01/2017 :

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



1.3.3. ENVIRONNEMENT MATÉRIEL

1.3.3.1. VOIES DE COMMUNICATION

■ TRANSPORT ROUTIER

L'aire d'étude des 500 m instaurée autour du projet est traversée par des chemins communaux.

Aucune de ces voies n'est structurante au sens où leur fréquentation est inférieure à 2 000 véhicules/jour.

■ RANDONNÉES PÉDESTRES

Aucun chemin de randonnée GR ou circuits touristiques ne traverse le parc éolien.

■ TRANSPORT FERROVIAIRE

Aucune ligne ferroviaire n'est située dans l'aire d'étude de 500 m.

■ TRANSPORT FLUVIAL

Aucune voie navigable ne se situe dans l'aire d'étude de 500 m.

■ TRANSPORT AÉRIEN CIVIL

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

■ TRANSPORT AÉRIEN MILITAIRE

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

1.3.3.2. RÉSEAUX PUBLICS ET PRIVÉS

❖ Réseau de transport d'électricité et de gaz

Aucun réseau de transport d'électricité et/ou de gaz n'est présent sur l'aire d'étude de 500 m instaurée autour du projet.

❖ Réseau de distribution d'électricité et/ou de gaz et/ou d'eau

Aucun réseau de distribution d'électricité et/ou de gaz et/ou d'eau n'est présent sur l'aire d'étude de 500 m instaurée autour du projet.

1.3.3.3. AUTRES OUVRAGES

Aucun captage AEP n'a été recensé sur l'aire d'étude de 500 m instaurée autour du projet.

Un oléoduc « LE HAVRE – CAMBRAI » a été recensé à plus de 900 m du projet. 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. **L'implantation du parc est située à une distance égale ou supérieure à 4 fois le cumul de hauteur du mat augmenté de la longueur de la pale montée sur le rotor.**

NB : Cette installation pétrolière est un ouvrage public et déclaré d'utilité publique. La construction de cet oléoduc a nécessité la mise en place d'une servitude d'utilité publique sur les terrains traversés. Sa consistance est définie par décret et est représentée par une bande de 12 mètres axée sur la conduite qui correspond à la servitude de passage.

1.3.4. CARTOGRAPHIE DE SYNTHÈSE

Les différents enjeux identifiés précédemment apparaissent sur la carte des enjeux et pour rappel sur les cartes produites dans le cadre de l'étude d'impact (Cf. dossier n°4 - Etude d'impacts).



Cartes des enjeux, page suivante

Projet de Riencourt (80)

Etude de dangers

Carte des enjeux

- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Aire d'étude (500 m)
- Liaison inter-éoliennes
- Limite de parcelle
- Plateforme de grutage
- Limite communale
- Accès à créer
- Accès à aménager
- Virage à créer

Enjeux :

Axes de circulation :

- Route départementale
- Chemin communal

Zones bâties :

- Zone habitée et/ou à vocation d'habitat
- Bâtiment agricole

Réseau électrique :

- Réseau enterré ENEDIS

Haies et boisements :

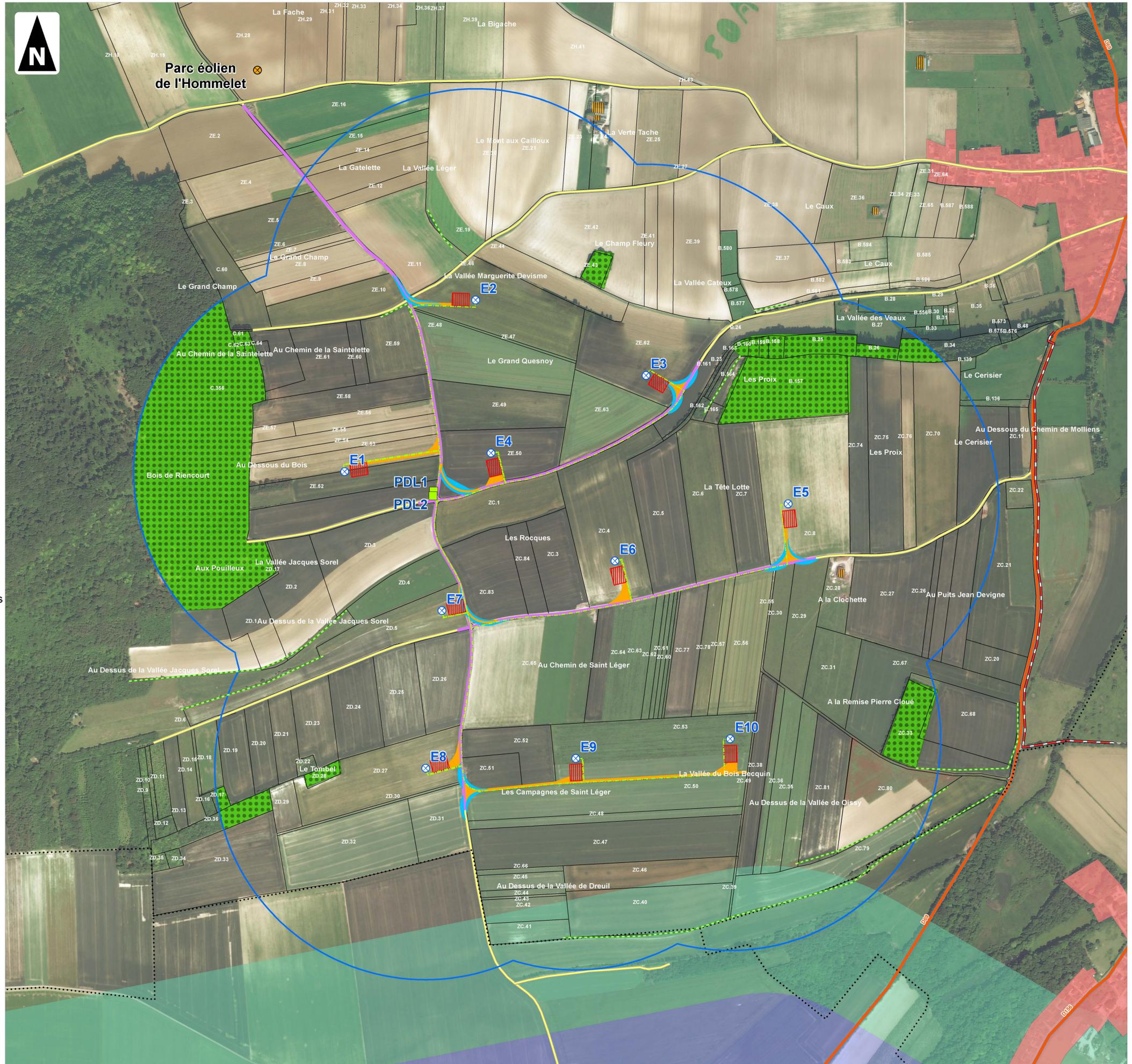
- Boisement
- Haie

Contexte éolien au 23/01/2017 :

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

Oléoduc :

- Zone tampon de 300m
- Zone tampon de 600 m

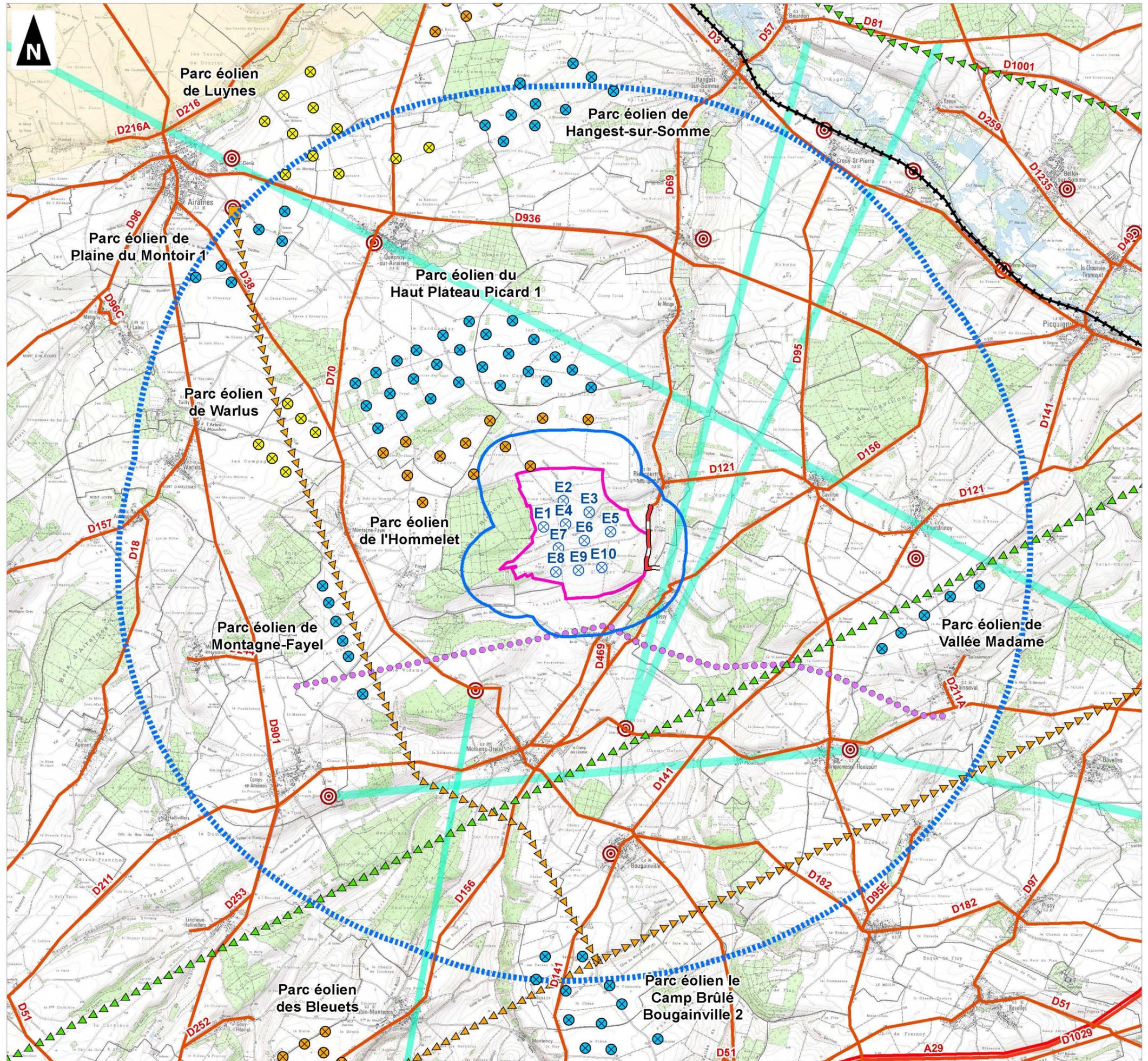


Réseaux et servitudes

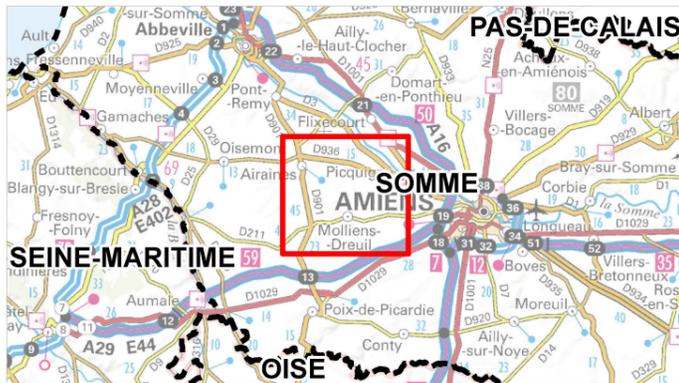
- Eolienne projetée
- Secteur d'étude
- Périmètre d'étude rapproché (600 m)
- Périmètre d'étude intermédiaire (6 km)
- Limite communale

- 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)
- Oléoduc "Le Havre - Cambrai"
- Ligne électrique (90kV)
- Poste électrique (90kV)
- 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



Captages recensés



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

Etat des captages AEP :

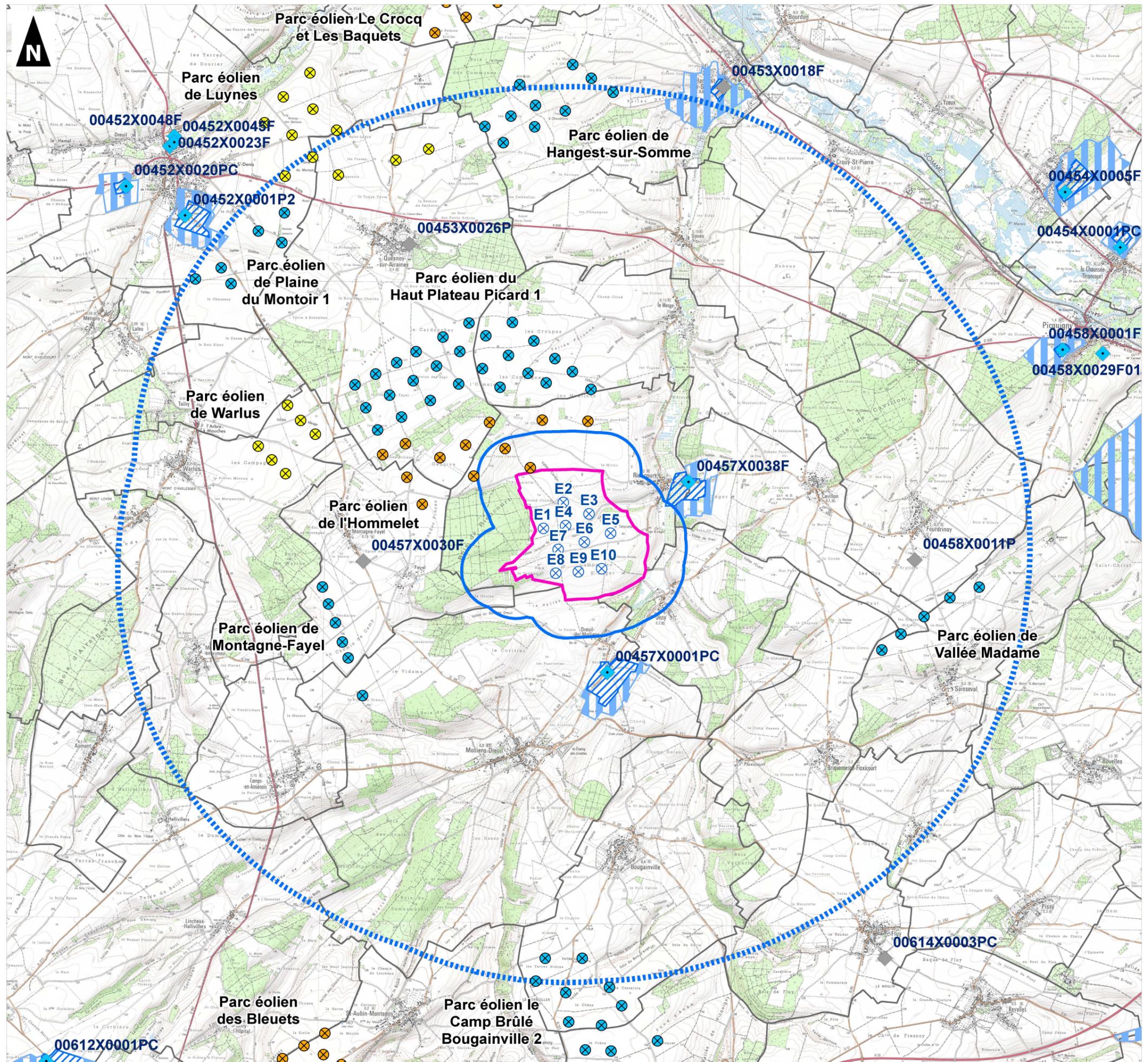
- Actif
- Abandonné

Périmètre de protection :

- Rapproché
- Eloigné

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



1.4. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

1.4.1. CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTALLATION

1.4.1.1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES D'UN PARC ÉOLIEN

Un parc éolien est une centrale de production d'électricité à partir de l'énergie du vent. Il est composé :

- plusieurs aérogénérateurs, dits « éoliennes » ;
- un réseau électrique inter-éolien ;
- d'un ou plusieurs postes de livraison électriques, par lesquels passe l'électricité produite par le parc avant d'être livrée sur le réseau public d'électricité ;
- d'un ensemble de chemins d'accès aux éléments du parc ;
- de moyens de mesures du vent ;
- de moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance du parc éolien.

❖ Éléments constitutifs d'un aérogénérateur

Au sens de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, les aérogénérateurs (ou éoliennes) sont définis comme un dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité, composé des principaux éléments suivants : un mât, une nacelle, le rotor auquel sont fixées les pales, ainsi que, le cas échéant, un transformateur.

Les aérogénérateurs se composent de trois principaux éléments :

- d'un rotor, constitué de trois pales – permettant de transformer l'énergie du vent en une énergie mécanique (rotation) ;
- d'une nacelle, dans laquelle se trouve la plus grande partie des composants permettant de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique, ainsi que l'automate permettant la régulation du fonctionnement de l'éolienne. La nacelle a la capacité de pivoter à 360° pour présenter le rotor face au vent, quelle que soit sa direction.
- et d'une partie fixe constituée :
 - ✓ d'une tour (mât tubulaire), dont la fonction principale est de porter en altitude le rotor et la nacelle ;
 - ✓ d'une fondation assurant l'ancrage au sol de l'ensemble ;
 - ✓ d'une plateforme et un accès, permettant de construire et d'exploiter l'éolienne et sous lesquels passent les câbles électriques et la fibre optique la joignant au poste de livraison.

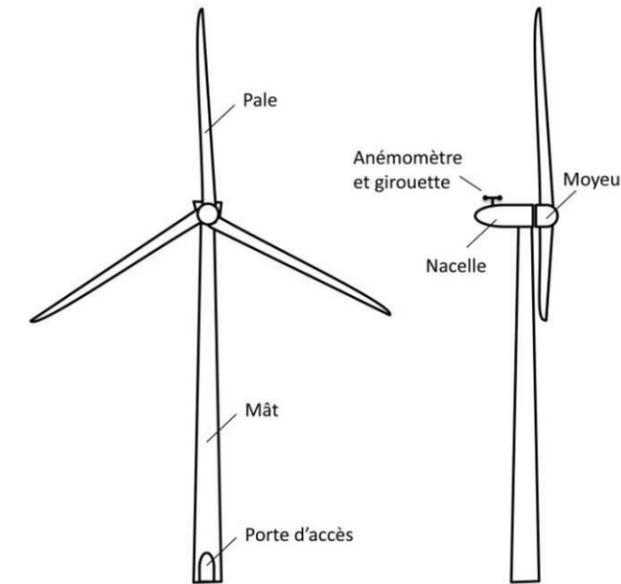


Figure 1. Schéma simplifié d'un aérogénérateur

❖ Emprise au sol

Plusieurs emprises au sol sont nécessaires pour la construction et l'exploitation des parcs éoliens :

- **La surface de chantier** est une surface temporaire, durant la phase de construction, destinée aux manœuvres des engins et au stockage au sol des éléments constitutifs des éoliennes.
- **La fondation de l'éolienne** est recouverte de terre végétale. Ses dimensions exactes sont calculées en fonction des aérogénérateurs et des propriétés du sol.
- **La zone de surplomb ou de survol** correspond à la surface au sol au-dessus de laquelle les pales sont situées, en considérant une rotation à 360° du rotor par rapport à l'axe du mât.
- **La plateforme** correspond à une surface permettant le positionnement de la grue destinée au montage et aux opérations de maintenance liées aux éoliennes. Sa taille varie en fonction des éoliennes choisies et de la configuration du site d'implantation.

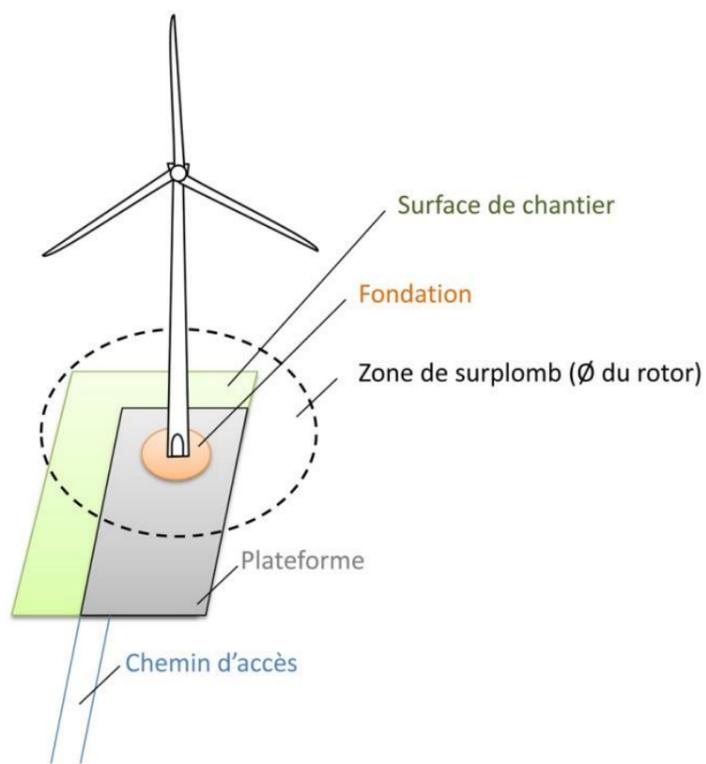


Figure 2. Illustration des emprises au sol d'une éolienne

❖ Chemins d'accès

Pour accéder à chaque aérogénérateur, des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de constructions du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du parc éolien :

- L'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins agricoles existants ;
- Si nécessaire, de nouveaux chemins sont créés sur les parcelles agricoles.

Durant la phase de construction et de démantèlement, les engins empruntent ces chemins pour acheminer les éléments constituant les éoliennes.

Durant la phase d'exploitation, les chemins sont utilisés par des véhicules légers (maintenance régulière) ou par des engins permettant d'importantes opérations de maintenance (ex : changement de pale).

1.4.1.2. ACTIVITÉ DE L'INSTALLATION

L'activité principale du parc éolien de **Riencourt** est la production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent.

1.4.1.3. COMPOSITION DE L'INSTALLATION

Le parc éolien de Riencourt est constitué de 10 éoliennes et de 2 postes de livraison.

Le choix des aérogénérateurs n'a pas été choisi à l'heure de la rédaction du rapport. Deux types de machines sont possibles pour le projet.

Les deux modèles envisageables sont : NORDEX N117 – 2,4MW ou VESTAS V110 – 2,2MW dont les caractéristiques sont les suivantes :

Modèle éolienne	NORDEX N117
Puissance (MW)	2,4 MW
Hauteur moyeu (m)	91 m
Hauteur totale en bout de pale (m)	149,5 m
Largeur à la base du mât (m)	4,04 m
Longueur pale (m)	58,5 m
Corde de la pale (m)	3,5 m
Diamètre rotor (m)	117 m

Tableau 2. Modèle d'aérogénérateur N117 – 2,4MW

Modèle éolienne	VESTAS 110
Puissance (MW)	2,2 MW
Hauteur moyeu (m)	95 m
Hauteur totale en bout de pale (m)	149 m
Largeur à la base du mât (m)	3,65 m
Longueur pale (m)	54 m
Corde de la pale (m)	3,6 m
Diamètre rotor (m)	108 m

Tableau 3. Modèle d'aérogénérateur V110 – 2,2MW

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des 10 aérogénérateurs et de 2 postes de livraison :

Eolienne / PDL	Coordonnées Lambert 93		Altitude(s) au sol (m)
	X	Y	
Eolienne E1	629 866	6 980 082	76
Eolienne E2	630 177	6 980 489	71
Eolienne E3	630 581	6 980 310	63
Eolienne E4	630 213	6 980 126	69
Eolienne E5	630 918	6 981 008	76
Eolienne E6	630 508	6 979 871	73
Eolienne E7	630 096	6 979 754	82
Eolienne E8	630 059	6 979 381	76
Eolienne E9	630 415	6 979 404	73
Eolienne E10	630 781	6 979 450	70
PDL 1	630 078	6 979 036	71
PDL 2	630 077	6 979 024	71

Tableau 4. Coordonnées des éoliennes et des postes de livraison

Les différents aérogénérateurs, les postes de livraison, les plateformes, les chemins d'accès et les réseaux enterrés sont représentés sur les plans (cf. dossier n°7) et (cf. dossier n°6).

La société VSB énergies nouvelles sera l'exploitant du parc éolien. Elle possédera une équipe technique pour la gestion du parc ou sous-traitera cette mission à des sociétés spécialisés.

Le constructeur assure le montage des machines et la maintenance. Ce parc fera l'objet d'un contrat de maintenance full services long terme qui assure à l'exploitant une maintenance préventive suivant les prescriptions du constructeur et une intervention rapide en cas de défaillance ou de panne de l'éolienne.

1.4.2. FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

1.4.2.1. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UNE ÉOLIENNE

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

Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit «lent» transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 5 et 20 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit «rapide» tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre «lent» lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite «nominale».

Pour un aérogénérateur de 2,5 MW par exemple, la production électrique atteint 2 500 kWh dès que le vent atteint environ 50 km/h. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 100 km/h (variable selon le type d'éoliennes), l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

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

1.4.2.2. SÉCURITÉ DE L'INSTALLATION

■ PRESCRIPTIONS RELATIVES A L'ARRETE DU 26 AOUT 2011

> Implantation

L'implantation des aérogénérateurs respecte les prescriptions requises par les articles 3 à 5 de l'arrêté. Les aérogénérateurs sont situés :

- A plus de 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur ;
- A plus de 300 mètres 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 ;
- de façon à ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité de la navigation aérienne et de sécurité météorologique des personnes et des biens (voir étude d'impacts) ;
- à plus de 250 m de bâtiments à usage de bureaux.