



## PARC EOLIEN DE CHAMPS PERDUS 2 (80) Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

### 4.2. Etude d'impact sur l'environnement



## PARC EOLIEN DE CHAMPS PERDUS 2 (80)



Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Etude d'impact sur l'environnement

Version 2

Groupe VALECO

Version	Date	Description
Version 2	05/02/2019	Etude d'impact sur l'environnement – Parc éolien de Champs Perdus 2 (80)

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Julien ELOIRE – Responsable du service Aménagement du Territoire	05/02/2019	
Validation	Julien ELOIRE – Responsable du service Aménagement du Territoire	05/02/2019	

## TABLE DES MATIERES

<b>Chapitre 1. Cadrage préalable</b> .....	<b>9</b>		
1.1. Contexte réglementaire .....	10		
1.1.1. Procédure d'autorisation environnementale .....	10		
1.1.2. Pièce(s) constitutive(s) de la demande d'autorisation environnementale .....	12		
1.1.3. Déroulement de l'instruction de la procédure d'autorisation environnementale .....	14		
1.2. Contexte politique .....	15		
1.2.1. A l'échelle internationale .....	15		
1.2.2. A l'échelle européenne .....	15		
1.2.3. A l'échelle nationale .....	15		
1.2.4. A l'échelle régionale .....	16		
1.2.5. A l'échelle locale .....	18		
1.3. Activité économique générée par l'éolien .....	19		
1.3.1. A l'échelle européenne .....	19		
1.3.2. A l'échelle nationale .....	19		
1.3.3. A l'échelle régionale .....	20		
1.4. Généralités sur le projet .....	20		
1.4.1. Localisation du projet .....	20		
1.4.2. Présentation du Groupe VALECO .....	20		
1.4.3. Les étapes clefs du projet .....	23		
1.5. Définition(s) des aires d'étude .....	25		
1.6. Choix du site .....	31		
1.6.1. Justification du choix du territoire .....	31		
1.6.2. Justification du choix du site .....	39		
1.6.3. Conclusions sur le choix du site .....	44		
<b>Chapitre 2. Présentation du projet</b> .....	<b>45</b>		
2.1. Généralités de l'éolien .....	46		
2.1.1. Caractéristiques générales d'un parc éolien .....	46		
2.1.2. Procédés de fabrication mis en œuvre .....	47		
2.2. Les installations du parc éolien .....	49		
2.2.1. Coordonnées géographiques du projet .....	49		
2.2.2. Les installations permanentes .....	54		
2.2.3. Bilans des surfaces utilisées pour les installations permanentes .....	57		
2.3. Description de la phase « Construction » .....	57		
2.3.1. Terrassement et travaux associés .....	57		
2.3.2. Installation et mise en service de l'éolienne .....	58		
2.3.3. Raccordements électriques .....	58		
2.3.4. Durée du chantier .....	59		
2.3.5. Base vie .....	59		
2.3.6. Main d'œuvre du chantier .....	59		
2.3.7. Conditions d'accès au site .....	59		
2.3.8. Déblais-remblais .....	59		
2.3.9. Traitement des abords .....	59		
2.3.10. Matériels et déchets liés au chantier .....	60		
2.4. Description de la phase « Exploitation (= fonctionnement) » .....	60		
2.4.1. Organisation .....	60		
2.4.2. Suivi et maintenance .....	60		
2.4.3. Matériels et déchets liés à l'exploitation .....	61		
2.5. Description de la phase « Démantèlement du site après la période d'exploitation » .....	62		
2.5.1. Les étapes du démantèlement .....	62		
2.5.2. Conditions de remise en état du site .....	62		
2.5.3. Recyclage des matières .....	62		
<b>Chapitre 3. Volet « Milieu physique »</b> .....	<b>65</b>		
3.1. Géomorphologie, sols et géologie .....	66		
3.1.1. Etat initial .....	66		
3.1.2. Impacts sur la géologie, les sols et l'érosion .....	69		
3.1.3. Mesures relatives à la géologie, aux sols et l'érosion .....	69		
3.2. Hydrogéologie .....	70		
3.2.1. Etat initial .....	70		
3.2.2. Impacts sur l'hydrogéologie .....	72		
3.2.3. Mesures relatives à l'hydrogéologie .....	73		
3.3. Hydrologie .....	74		
3.3.1. Etat initial .....	74		
3.3.2. Impacts sur l'hydrologie .....	74		
3.3.3. Mesures relatives à l'hydrologie .....	75		

3.4. Climat .....	77	4.4.4. Définition des enjeux ornithologiques .....	127
3.4.1. Etat initial .....	77	4.4.5. Définition des sensibilités ornithologiques .....	129
3.4.2. Impacts sur le climat .....	78	4.5. Etude chiroptérologique .....	130
3.4.3. Mesures relatives au climat .....	78	4.5.1. Pré-diagnostic chiroptérologique .....	130
3.4.4. Vulnérabilité du projet au changement climatique .....	79	4.5.2. Protocole des expertises de terrain .....	134
3.5. Qualité de l'air .....	83	4.5.3. Résultats des expertises de terrain .....	136
3.5.1. Etat initial .....	83	4.5.4. Résultats des recherches de gîtes en période d'estivage .....	156
3.5.2. Impacts sur la qualité de l'air .....	84	4.5.5. Définition des enjeux chiroptérologiques .....	157
3.5.3. Mesures relatives à la qualité de l'air .....	85	4.5.6. Définition des sensibilités chiroptérologiques .....	158
3.6. Risques naturels .....	86	4.6. Etude des mammifères .....	159
3.6.1. Etat initial .....	86	4.6.1. Résultats des expertises de terrain .....	159
3.6.2. Impacts relatifs aux risques naturels .....	94	4.7. Etude des amphibiens .....	160
3.6.3. Mesures relatives aux risques naturels .....	94	4.7.1. Résultats des expertises de terrain .....	160
3.6.4. Les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeur(e)s en rapport avec le projet concerné .....	94	4.8. Etude des reptiles .....	160
4.8.1. Résultats des expertises de terrain .....	160	4.9. Etude de l'entomofaune .....	160
3.7. Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés ....	95	4.9.1. Résultats des expertises de terrain .....	160
3.7.1. A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (6 km) : impacts locaux (hors éolien) ...	95	4.10. Conclusion de l'état initial .....	162
3.7.2. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée (20 km) : projets éoliens .....	95	4.11. Etude des impacts .....	164
Chapitre 4. Volet « Milieu naturel » .....	97	4.11.1. Potentiels sur l'avifaune avant mesures .....	164
4.1. Propos introductifs .....	98	4.11.2. Potentiels sur les chiroptères .....	169
4.1.1. Présentation de l'aire d'étude (volet écologique) .....	98	4.11.3. Sur les mammifères (hors chiroptères) .....	172
4.2. Etude bibliographique .....	99	4.11.4. Sur les amphibiens .....	172
4.2.1. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIR) .....	99	4.11.5. Sur les reptiles .....	172
4.2.2. Etude de Trame Verte et Bleue (TVB) .....	101	4.11.6. Sur l'entomofaune .....	172
4.3. Etude de la flore et des habitats .....	102	4.11.7. Sur la flore et les habitats .....	172
4.3.1. Méthodologie d'inventaire de la flore .....	102	4.11.8. Sur la Trame Verte et Bleue .....	172
4.3.2. Présentation et cartographie des habitats .....	102	4.11.9. Etude des effets cumulés .....	172
4.3.3. Résultats de l'inventaire floristique .....	104	4.11.10. Etude d'incidences Natura 2000 .....	173
4.3.4. Etude des enjeux portant sur la flore et les habitats .....	104	4.12. Etude des mesures ERC(A) .....	173
4.4. Etude de l'avifaune .....	106	4.12.1. Mesures d'évitement et de réduction .....	174
4.4.1. Pré-diagnostic ornithologique .....	106	4.12.2. Mesures d'accompagnement .....	176
4.4.2. Méthodologie relative aux expertises de terrain .....	111	4.12.3. Evaluation des coûts financiers des mesures .....	178
4.4.3. Résultats des expertises de terrain .....	112		

<b>Chapitre 5. Volet « Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique »</b>	<b>179</b>
5.1. Contexte démographique et habitat	180
5.1.1. Etat initial	180
5.1.2. Impacts sur le contexte démographique et l'habitat	183
5.1.3. Mesures	184
5.2. Volet santé : cadre de vie, sécurité et santé publique	186
5.2.1. Acoustique	186
5.2.2. Infrasons	204
5.2.3. Champs électromagnétiques basses fréquences	206
5.2.4. Vibrations	208
5.2.5. Ombres projetées et effet stroboscopique	208
5.2.6. Environnement lumineux	211
5.2.7. Sécurité	211
5.2.8. Emission de poussières	211
5.2.9. Transport et flux	212
5.2.10. Production et gestion des déchets	213
5.3. Activités socio - économiques	216
5.3.1. Agriculture et élevage	216
5.3.2. Activités économiques et collectivités locales	217
5.4. Réseaux et servitudes	218
5.4.1. Espace aérien	218
5.4.2. Infrastructures de transport	219
5.4.3. Infrastructures et réseaux de télécommunication	219
5.4.4. Radars	221
5.5. Risques technologiques	224
5.5.1. Risque industriel	224
5.5.2. Risque nucléaire	225
5.5.3. Transport des matières dangereuses (TMD)	225
5.5.4. Risque minier	226
5.5.5. Risque particulier - « rupture de digue »	226
5.5.6. Risque particulier - « engins de guerre »	226
5.5.7. Les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeur(e)s en rapport avec le projet concerné	226

5.6. Utilisation rationnelle de l'énergie	228
5.6.1. Consommation en phase(s) de construction / démantèlement	228
5.6.2. Consommation en phase d'exploitation	229
5.6.3. Bilan énergétique	229
5.7. Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés	232
5.7.1. A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (6 km) : impacts locaux (hors éolien)	232
5.7.2. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée (20 km) : projets éoliens	232

## Chapitre 6. Volet « Paysage et patrimoine » 233

6.1. Documents de cadrage	234
6.1.1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)	234
6.1.2. Schéma Régional Eolien de l'ex-Picardie (SRE 2012)	234
6.2. Etat initial	234
6.2.1. Le grand paysage	234
6.2.2. Eléments structurants	237
6.2.3. Sensibilités de ces paysages	239
6.2.4. Le patrimoine et le tourisme	244
6.3. Impacts	251
6.3.1. Analyse de l'impact visuel par photomontages	251
6.4. Mesures	263
6.4.1. Mesures d'évitement (E)	263
6.4.2. Mesures de réduction (R)	263
6.4.3. Mesures de compensation (C) / d'accompagnement (A)	264

## Chapitre 7. Analyse des variantes 265

7.1. Cadrage préalable	267
7.2. Propositions d'implantation(s)	267
7.3. Comparatif des scénarii	274
7.4. Cadrage préalable	280
7.5. Propositions d'implantation(s)	280
7.6. Comparatif des scénarii	280

Chapitre 8. Scénario de référence .....	281
8.1. Evolution(s) probable(s) de l'environnement .....	282
Chapitre 9. Compatibilité avec les documents de référence.....	283
9.1. Conformité au document d'urbanisme .....	284
9.2. Articulation avec le SRE, annexe du SRCAE .....	286
9.3. Compatibilité avec les autres documents de référence .....	288
Chapitre 10. Synthèse des impacts, des mesures et coûts associés ..	293
10.1. Synthèse des mesures et des impacts résiduels .....	294
10.2. Coût(s) estimatif(s) des mesures associées au projet.....	299
10.3. Conclusion .....	301
Chapitre 11. Noms et auteurs des études.....	303
11.1. Equipe projet .....	304
Chapitre 12. Présentation des méthodes utilisées .....	305
12.1. Méthodologie.....	306
12.1.1. Milieux physique et humain .....	306
12.1.2. Milieu naturel .....	306
12.1.3. Paysage, patrimoine et tourisme.....	306
12.2. Méthodologie de l'étude des effets cumulés .....	306
12.2.1. Cadre légal.....	306
12.2.2. Projets identifiés à proximité .....	307
12.3. Difficultés rencontrées et limites des études .....	307
Chapitre 13. Annexes .....	309
13.1. Résultats bruts de la simulation de la projection des ombres portées..	310

## PREAMBULE

Chaque année, les besoins en énergie de la population mondiale croissent : la France n'échappe pas à cette règle. La consommation de sources d'énergies principalement fossiles (charbon, pétrole, gaz) conduit à l'émission de gaz à effet de serre et donc au réchauffement de la planète. Pour tenter d'enrayer ce phénomène, la France et de nombreux autres pays se sont mobilisés : organisation d'un groupe d'experts sur le climat (GIEC), signature du protocole de Kyoto, COP21, etc.

Ces préoccupations internationales ont été traduites à l'échelle européenne et nationale. La Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) a été publiée au Journal Officiel le 18 août 2015. Elle fixe les objectifs à moyen et long termes de production et de consommation d'énergie, parmi lesquels :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre pour contribuer à l'objectif européen de baisse de 40 % de ces émissions en 2030 (par rapport à la référence 1990) et au-delà les diviser par 4 à l'horizon 2050 ;
- porter en 2030 la part des énergies renouvelables à 32 % de notre consommation énergétique finale, soit environ 40 % de l'électricité produite, 38 % de la chaleur consommée et 15 % des carburants utilisés.

Les éoliennes font partie des installations de production d'électricité les plus fiables. Leur facteur de disponibilité qui mesure le pourcentage du temps pendant laquelle une installation est en état de fonctionnement, s'établit à plus de 98 %. Il est largement supérieur à celui des centrales conventionnelles (de l'ordre de 70 à 85 %). L'éolienne occupe relativement peu d'espace et ne porte donc pas préjudice à la surface agricole. Elle n'est pas responsable d'émissions de gaz à effet de serre et ne produit que peu de déchets.

Le Global Wind Energy Council (GWEC) a publié son rapport annuel, mercredi 25 avril 2018 : plus de 52 GW de nouvelles capacités éoliennes ont été raccordées aux réseaux en 2017, portant le parc éolien installé mondial à 539 GW. L'année 2017 s'est caractérisée par de nouveaux records en Europe, en Inde et dans l'éolien en mer

La France, grâce à sa géographie et son climat, présente le quatrième gisement éolien en Europe après l'Allemagne, l'Espagne et le Royaume-Uni. Elle occupe le 4<sup>ème</sup> rang européen avec un peu plus de 13 559 MW (31/12/17). En ce qui concerne les objectifs futurs, l'éolien devrait atteindre 15 GW installés en 2018 et entre 21,8 et 26 GW en 2023 selon le décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie. Sur l'année 2017, **la France est l'un des pays européens le plus performant** en termes d'installation de parcs éoliens avec plus de 1 500 MW installés en 2017.

Cependant, des effets induits par les éoliennes sur l'environnement sonore, sur certaines composantes du milieu naturel et sur le paysage existent. Chacun de ces enjeux doit être pris en compte, aussi bien lors du choix de la zone d'implantation que de l'organisation spatiale des éoliennes, afin que l'ensemble de ces effets soit maîtrisé.

L'étude d'impact du projet est dans ce cadre au centre de la démarche puisqu'elle est à la fois :

- Un instrument de protection de l'environnement humain et naturel ;
- Une aide à la conception du projet par la prise en compte des enjeux et sensibilités des lieux ;
- Un instrument d'information pour les services de l'Etat et pour le public des raisons du projet, des démarches entreprises et des effets attendus.

**Le document qui suit constitue l'étude d'impact accompagnant la Demande d'Autorisation Environnementale (DAE) pour le projet éolien de Champs Perdus 2, situé sur la commune de Hangest-en-Santerre, dans le département de la Somme (80).**

**Il concerne 6 éoliennes d'une puissance unitaire de 3 à 3,9 MW, soit une puissance totale installée de 18 à 23,4 MW.**

Le volet principal de l'étude d'impact sur l'environnement ne reprend que les éléments essentiels. Il renvoie aux expertises spécifiques pour plus de précisions :

- Expertise naturaliste ;
- Expertise paysagère, patrimoniale et touristique ;
- Expertise acoustique.

## LE PROJET DE CHAMPS PERDUS 2 EN QUELQUES CHIFFRES

**Localisation du projet :** Le projet consiste en la création d'un parc éolien dans le département de la Somme (80), sur la commune de Hangest-en-Santerre. Cette commune se situe dans une triangulation formée des communes d'Amiens, Roye et Montdidier.

**Porteur du projet :**

Dénomination	PARC ÉOLIEN DE CHAMPS PERDUS 2
<b>N° SIREN</b>	831 204 615
<b>Registre de commerce</b>	RCS Montpellier 2012 B 1468
<b>Forme juridique</b>	SARL au capital de 500 €
<b>Actionnariat</b>	VALECO SAS : 100%
<b>Gérant</b>	Erick GAY
<b>Adresse</b>	188 rue Maurice Béjart – CS 57382, 340184 MONTPELLIER Cedex 4
<b>Téléphone</b>	04 67 40 74 00
<b>Signataire de la demande</b>	
<b>Nom - Prénom</b>	Erick GAY
<b>Nationalité</b>	Française
<b>Fonction</b>	Gérant

**Exploitant du parc :** Parc Eolien de Champs Perdus 2

La société Parc Eolien de Champs Perdus 2 est une société spécialement créée et détenue à 100% par le Groupe VALECO pour être le maître d'ouvrage et l'exploitant du parc éolien de Champs Perdus 2.

**Puissance totale installée :** de 18 à 23,4 MW

**Durée de fonctionnement du parc :** entre 20 et 25 ans

**Production estimée :** Entre 52 200 et 60 840 MWh annuels, soit la consommation d'électricité d'environ 10 440 à 12 168 foyers (chauffage inclus).

Notons que la consommation d'électricité d'un foyer varie considérablement selon que le chauffage et l'eau chaude sanitaire sont produits par l'électricité ou par une autre source (gaz, fioul, renouvelable...). EDF considère ainsi que la consommation électrique moyenne d'un foyer est d'environ 5 000 kWh par an<sup>1</sup>.

**Emission de CO2 évitée :** environ 300g/kWh soit entre 15 660 et 18 252 tonnes de CO<sub>2</sub> par an pour l'ensemble du parc éolien<sup>2</sup>.

Notons que selon la méthode de calcul, les hypothèses prises et les dates de parution des études, les chiffres diffèrent : mais toutes confirment que l'éolien permet d'éviter l'émission de gaz à effet de serre, y compris dans le cas français caractérisé par une forte production d'électricité nucléaire, elle-même faiblement carbonée. On peut retenir une fourchette de 40 à 400 grammes de CO<sub>2</sub> évités par kWh éolien produit selon le type d'énergie à laquelle l'éolien vient se substituer<sup>3</sup>.



Photomontage du projet de parc éolien

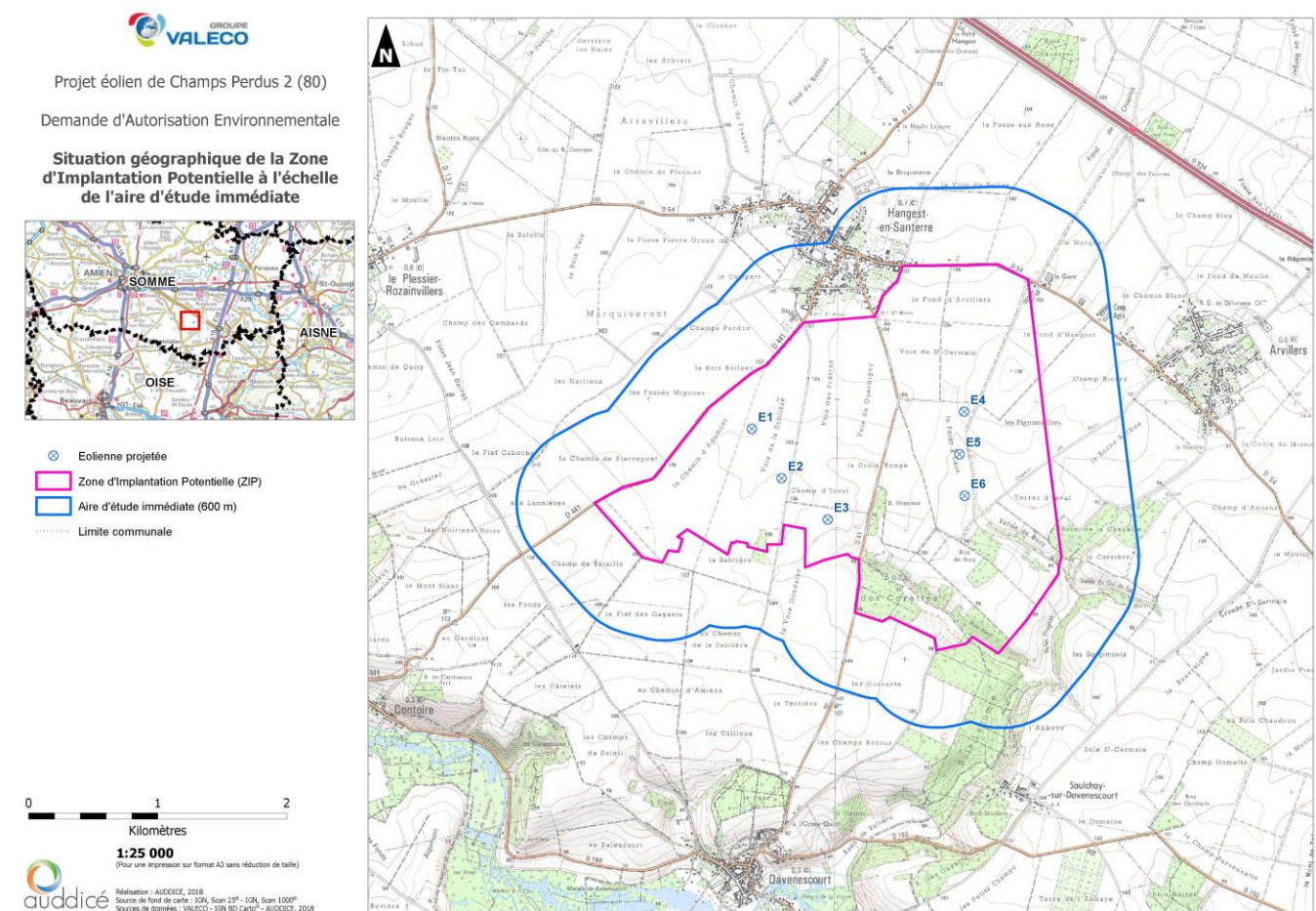


Figure 1. Implantation des éoliennes du projet éolien de Champs Perdus 2

<sup>1</sup> Source : <http://www.cre.fr/documents/publications/rapports-d-activite/rapport-d-activite-2015/consulter-le-rapport-15-ans-de-la-cre>

<sup>2</sup> Source : p73 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Décembre 2016.

<sup>3</sup> Source : Guide « L'élu et l'éolien », AMORCE et ADEME, 2015



## Chapitre 1. CADRAGE PREALABLE

*L'implantation d'un parc éolien bénéficie d'un encadrement législatif clair. Ce chapitre a pour vocation de présenter l'ensemble de ce contexte propre aux projets éoliens de manière générale mais aussi ciblé sur le projet de Champs Perdus 2 (80).*

## 1.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (loi de Grenelle II) soumet les éoliennes à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent relèvent ainsi de la **rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE**, créée par le décret n° 2011-984 du 23 août 2011. Sont ainsi soumises à **autorisation les éoliennes** dont la hauteur de mat<sup>4</sup> est supérieure ou égale à 50 m ainsi que les parcs éoliens dont la puissance totale installée est supérieure ou égale à 20 MW et dont la hauteur de mat d'au moins une éolienne est supérieure ou égale à 12 m.

Les projets éoliens terrestres relevant du régime d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont soumis à **autorisation environnementale**.

Le dossier de demande d'autorisation doit comprendre **une étude d'impacts** (cf. L. 181-8 du code de l'environnement et le d) du 1. du tableau annexé à l'article R. 122-2). Cette étude, réalisée par ou sous la responsabilité du maître d'ouvrage du projet doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet éolien et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet.

### 1.1.1. PROCEDURE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement, le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer simplifie les démarches administratives des porteurs de projet tout en facilitant l'instruction des dossiers par les services de l'État. Le Ministère crée pour cela **l'autorisation environnementale**, applicable depuis le 1er mars 2017.

Les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités soumises à autorisation (IOTA) sont fusionnées au sein d'une **unique autorisation environnementale**. Celle-ci met l'accent sur la phase amont de la demande d'autorisation, pour offrir au pétitionnaire une meilleure visibilité des règles dont relève son projet.

#### 1.1.1.1. OBJECTIFS

Avant la réforme, un même projet pouvait relever simultanément de plusieurs autorisations environnementales. La conduite de différentes procédures en parallèle ne favorisait pas une analyse globale des projets et induisait des charges et des délais supplémentaires pour les pétitionnaires et les services instructeurs. Elle pouvait être source d'incompréhensions et de contentieux.

La création de l'autorisation environnementale poursuit trois objectifs principaux :

- la simplification des procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale ;
- une meilleure vision globale de tous les enjeux environnementaux d'un projet ;
- une anticipation, une lisibilité et une stabilité juridique accrues pour le porteur de projet.

#### 1.1.1.2. PUBLIC(S) CONCERNE(S)

L'autorisation environnementale inclut l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables et relevant des différents codes :

- Code de l'environnement : autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ou des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA), autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles nationales ou des réserves naturelles de Corse, autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés, dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés, agrément pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés (OGM), agrément des installations de traitement des déchets ; déclaration IOTA ; enregistrement et déclaration ICPE.
- Code forestier : autorisation de défrichement.
- Code de l'énergie : autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité.
- Code des transports, code de la défense et code du patrimoine : autorisation pour l'établissement d'éoliennes.

L'autorisation est demandée en une seule fois par le maître d'ouvrage. Il dispose d'un interlocuteur unique :

- Le service de l'État chargé de la police de l'eau, pour les projets qui relèvent principalement du régime des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA),
- **Le service de l'État chargé de l'inspection des installations classées, pour les projets qui relèvent principalement du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE),**
- Le service de l'État désigné par l'autorité administrative compétente, dans les autres cas.

<sup>4</sup> Par « hauteur de mat », on entend la hauteur de mat nacelle comprise (cf. circulaire du 17 octobre 2011 relative à l'instruction des permis de construire et des demandes d'autorisation d'exploiter d'éoliennes terrestres).

### 1.1.1.3. BÉNÉFICES ATTENDUS

#### **Des services de l'État organisés pour accompagner les maîtres d'ouvrage dès l'amont du projet**

Le ministère organise ses services « en mode projet » pour mieux accompagner les maîtres d'ouvrage dès la phase de conception du projet et notamment leur apporter une meilleure visibilité sur les normes applicables. Les maîtres d'ouvrage auront également la possibilité de demander un certificat de projet, étape plus formelle, qui identifie les régimes et procédures dont relève le projet et fixe, en accord avec le porteur de projet, un calendrier d'instruction à titre d'engagement réciproque.

#### **Des délais d'instruction réduits**

Les délais des procédures seront réduits par rapport au droit actuel, avec un objectif de 9 mois d'instruction dans le cas général, sans abaisser le niveau de protection.

#### **Une stabilisation des normes**

Pour une meilleure stabilité du droit applicable aux projets en préparation ou à l'instruction, une règle générale prévue dans les textes soumis à la consultation du public prévoit une entrée en vigueur différée de 18 mois pour les nouvelles réglementations applicables aux projets, sauf exceptions (notamment imposées par le droit européen ou constitutionnel).

#### **Des enjeux environnementaux mieux ciblés et une participation du public plus effective**

L'approche par « projet » et non plus par « procédure » permet de mieux évaluer l'ensemble des incidences sur l'environnement et d'éviter des études d'impact et des consultations du public redondantes. Les enjeux environnementaux, mieux appréhendés globalement, sont ainsi mieux présentés lors de la consultation du public, qui s'en trouve donc renforcée.

#### **Une articulation avec les procédures d'urbanisme**

Le porteur de projet choisit librement le moment où il sollicite un permis de construire et ce dernier peut être délivré avant l'autorisation environnementale, mais il ne peut être exécuté qu'après la délivrance de cette dernière. **Pour les éoliennes, l'autorisation environnementale dispense de permis de construire.**

Dans le cas où la modification d'un document d'urbanisme est nécessaire à la réalisation du projet, celle-ci peut intervenir en même temps que l'instruction de l'autorisation environnementale.

L'enquête publique est unique lorsqu'elle est requise par les deux décisions (au titre de la protection de l'environnement et de l'urbanisme).

## 1.1.2. PIÈCE(S) CONSTITUTIVE(S) DE LA DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE (L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT)

Le dossier de demande d'autorisation doit comprendre une étude d'impacts (cf. L. 181-8 du code de l'environnement et le d) du 1. du tableau annexé à l'article R. 122-2).

Cette étude, réalisée par ou sous la responsabilité du maître d'ouvrage du projet rend compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet éolien et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet.

L'environnement y est appréhendé dans sa globalité : population et santé humaine, biodiversité (faune, flore, habitats naturels...), les terres, le sol, l'eau, le climat, le patrimoine culturel et le paysage ainsi que les interactions entre ces éléments (cf. L. 122-1 du code de l'environnement).

### ■ OBJECTIFS

Les objectifs de cette étude sont triples :

- 1) protéger l'environnement humain et naturel par le respect des textes réglementaires ;
- 2) aider à la conception d'un projet par la prise en compte des enjeux et sensibilités des lieux ;
- 3) informer le public des raisons du projet, des démarches entreprises et des effets attendus.

L'étude d'impact sert également à éclairer le décideur sur la décision à prendre au vu des enjeux environnementaux et relatifs à la santé humaine du territoire concerné.

L'étude d'impact est régie par trois principes :

- **le principe de proportionnalité** (défini par le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : l'étude d'impact est proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux sont donc préalablement hiérarchisés, et une attention particulière est apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour le projet et le territoire. Dans le cas des projets éoliens terrestres, l'étude d'impact consacre une place importante aux impacts majeurs des éoliennes (acoustiques, visuels ou sur la faune volante), tandis que les impacts secondaires (par exemple les ombres portées ou sur les mammifères non-volants) sont moins approfondis ;
- **le principe d'itération** : il consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs ; l'apparition d'un nouveau problème ou l'approfondissement d'un aspect du projet peut remettre en question un choix et nécessiter une nouvelle boucle d'évaluation ;
- et **les principes d'objectivité et de transparence** : l'étude d'impact est une analyse technique et scientifique, d'ordre prospectif, visant à appréhender les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement.

### ■ CONTENU

Le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement précise que « le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

**L'étude d'impact est réalisée conformément au nouveau guide\* relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Décembre 2016).**

\* Le nouveau guide constitue une mise à jour du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, élaboré en 2005, par le Ministère de l'Écologie et l'ADEME, et actualisé une première fois en 2010. Cette mise à jour a été notamment motivée par d'importantes réformes intervenues depuis 2011 et concernant à la fois les études

d'impacts et les éoliennes terrestres (modification de la réglementation relative aux études d'impact, intégration des éoliennes dans la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, etc.).

L'objectif du nouveau guide a été de définir le contenu de l'étude d'impact des projets éoliens, selon un principe de proportionnalité. Le contenu doit ainsi être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement au regard des intérêts protégés par la législation sur les installations classées.

**L'étude d'impact est réalisée conformément au décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.**

**12 éléments** figureront dans l'étude d'impact, avec des variantes selon les caractéristiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1. un **résumé non technique**,
2. une **description du projet** :
  - localisation,
  - caractéristiques physiques,
  - principales caractéristiques de la phase opérationnelle,
  - estimation des types et quantités de résidus et d'émissions,
3. une **description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement** et de **leur évolution** en cas de mise en œuvre du projet, dénommée "**scénario de référence**", et un **aperçu de l'évolution probable** de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet,
4. une **description des facteurs** susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet :
  - population,
  - santé humaine,
  - biodiversité,
  - sol, eau, air,
  - climat,
  - patrimoine culturel et paysage
5. une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant de plusieurs éléments :
  - construction, existence et démolition du projet
  - utilisation des ressources naturelles
  - émission de polluants, bruit, vibration, lumière, création de nuisances, élimination et valorisation des déchets
  - risques pour la santé humaine, le patrimoine culturel ou l'environnement
  - cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés
  - incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique
  - technologies et substances utilisées,
6. une **description des incidences négatives notables** du projet résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeur(e)s,
7. une **description des solutions de substitution raisonnables** et une indication des principales raisons du choix effectué,
8. les **mesures pour éviter les effets négatifs notables** du projet sur l'environnement ou la santé, réduire les effets n'ayant pu être évités, et compenser les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits,
9. les **modalités de suivi des mesures d'évitement**, de réduction et de compensation (ERC) proposées,
10. une **description des méthodes de prévision** ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement,
11. les **noms, qualités et qualifications des experts** qui ont préparé l'étude d'impact,
12. les **éléments figurant dans l'étude de dangers** des installations (ICPE) requis dans l'étude d'impact.

**Afin de se conformer aux dernières recommandations, l'analyse de l'état initial, l'analyse des impacts et la présentation des mesures seront regroupées sous la forme des volets thématiques, tels que détaillés dans la méthodologie ci-après.**

## ■ ORGANISATION

**L'étude d'impact analyse tout autant l'éolienne elle-même que son fonctionnement.**

L'étude d'impact aborde les impacts positifs et négatifs du projet pour l'ensemble des thématiques environnementales. De façon générale, trois impacts négatifs principaux sont considérés quant au fonctionnement et à l'implantation des éoliennes : des impacts acoustiques, des impacts sur la faune volante et des impacts sur les paysages et les patrimoines. Mais, au regard des caractéristiques du site d'implantation et du projet, d'autres impacts notables peuvent intervenir (impacts sur les radars par exemple).

**Selon le principe de proportionnalité, l'accent sera mis sur ces trois impacts potentiels principaux d'un parc éolien.**

La réglementation impose de caractériser ces impacts : directs ou indirects secondaire, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen ou long terme, permanents ou temporaires, positifs ou négatifs du projet. Par exemple, la phase de chantier peut induire des dérangements de la faune volante ou terrestre, une perturbation du trafic routier (lors de l'acheminement des éoliennes).

Les parcs éoliens sont à l'origine d'effets positifs par exemple sur le milieu physique et sur le milieu humain (émissions de CO<sub>2</sub> évitées, création d'emplois directs et indirects). L'étude d'impact les présente également.

Comme pour tout aménagement, des mesures seront prises et présentées pour éviter, réduire et, le cas échéant, compenser les impacts négatifs des installations sur les différentes composantes de l'environnement. Ces mesures sont étudiées et définies aussi précisément que possible dans le cadre de l'étude d'impact, en fonction des enjeux locaux. Elles sont complétées par des mesures d'accompagnement et/ou de suivi.

Les principaux impacts et leurs mesures associées sont développés au sein du présent document via les grandes thématiques suivantes : **Paysage, patrimoine & tourisme, Milieu physique, Milieu naturel et Milieu humain**. Chacune de ces parties suit la démarche d'une étude d'impact : description et analyse de l'état initial, variantes possibles, évaluation des impacts et élaboration de mesures et de suivis des effets.

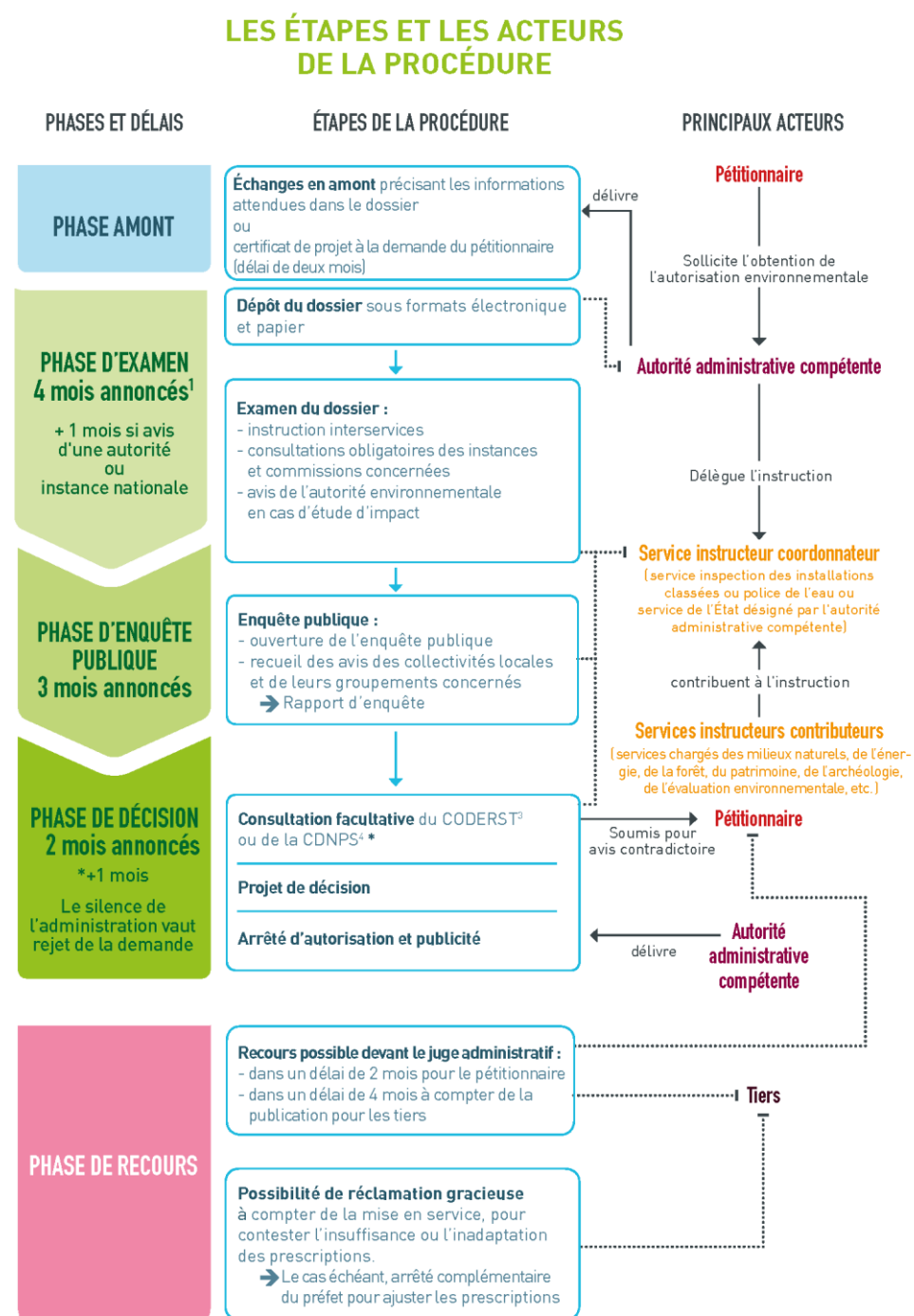
## ■ TEXTES REGLEMENTAIRES

Les principaux textes réglementaires de référence pour l'établissement d'une étude d'impact sont :

- Le chapitre II du Titre II du Livre I er du Code de l'environnement relatif aux études d'impact et son décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977 définissant le contenu des études d'impact ;
- La loi paysage n°93-24 du 8 janvier 1993 ;
- La circulaire n° 93-73 du 27 septembre 1993 prise pour application du décret n° 93-245 du 25 février 1993 et qui redéfinit le contenu des études d'impact ;
- L'article R.421-2 du Code de l'urbanisme modifié par le décret n° 94-408 du 18 mai 1994 en application de la loi paysage ;
- L'article 19 de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie et la circulaire d'application n° 98-36 du 17 février 1998 complétant le contenu des études d'impact ;
- Le décret n° 2000-877 du 7 septembre 2000 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité ;
- La directive n° 2001/77/CE du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de source d'énergies renouvelables ;
- La circulaire du 10 septembre 2003 relative aux procédures liées aux projets éoliens ;

- La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 dite Grenelle II, portant engagement national pour l'environnement ;
- Le décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées ;
- Le décret n° 2011-985 du 23 août 2011 pris pour application de l'article L.553-3 du Code de l'environnement ;
- L'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution de garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ;
- L'arrêté du 26 août 2011 - 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 des ICPE ;
- La circulaire du 29 août 2011 relative aux conséquences et orientations du classement des éoliennes dans le régime des installations classées ;
- La circulaire du 17 octobre 2011 relative à l'instruction des permis de construire et des DDAE d'éoliennes terrestres ;
- La directive n° 2011/92/UE du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement ;
- Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements ;
- La loi n° 2013-312 du 15 avril 2013 visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et des éoliennes ;
- La loi n° 2014-1 du 2 janvier 2014 habilitant le Gouvernement à simplifier et sécuriser la vie des entreprises associée à l'ordonnance n°2 014-355 du 20 mars 2014 relative à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'ICPE (et son décret d'application du 4 mai 2014) ;
- L'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant 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 ICPE et l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution de garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ;
- Le décret n° 2014-450 du 2 mai 2014 relatif à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'ICPE ;
- **La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte ;**
- **Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes JORD n°1089 du 14 août 2016 ;**
- **Le décret du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime ;**
- **Le décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale ;**
- **Le décret n° 2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale ;**
- **Le décret n° 2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes.**

### 1.1.3. DEROULEMENT DE L'INSTRUCTION DE LA PROCEDURE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

DIDM-SFES/PLM/16269 - Janvier 2017 - Crédits photos : page 1 : Thierry Degen (cours d'eau x2), Amaud Bouissou/Terra (éolienne), page 2 : Aurélien Miralles, page 3 : Amaud Bouissou/Terra, Laurent Mignaux/Terra

Figure 2. Logigramme de la procédure d'autorisation environnementale (source : Ministère)

## 1.2. CONTEXTE POLITIQUE

### 1.2.1. A L'ECHELLE INTERNATIONALE

La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) de 1992 à Rio a reconnu l'existence du changement climatique d'origine humaine et a imposé aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène. Les premiers engagements internationaux pris en 1992 ont été renforcés à Kyoto cinq ans plus tard. Ces accords ont imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

La conférence de Poznan (Pologne) de décembre 2008 a permis de poursuivre le processus de négociation qui devait aboutir en décembre 2009, à Copenhague, à une stratégie multilatérale permettant de redéfinir la façon d'appréhender l'interdépendance écologique mondiale. Marquée par la prééminence des échanges sino-américains, la conférence de Copenhague n'a pas abouti à un accord contraignant.

Lors de la conférence de Cancun en décembre 2010, deux textes ont été approuvés - l'un sur le protocole de Kyoto, l'autre sur un cadre de coopération à long terme - ouvrant la voie à un accord climatique international contraignant. L'objectif de limiter l'augmentation de la température à 2°C a été confirmé et un objectif mondial de réduction des émissions des GES à l'horizon 2050 avait alors été mis en perspective.

La vingt-et-unième session de la Conférence des Parties (COP21) et la onzième session de la Conférence des Parties agissant en tant que réunion des Parties au Protocole de Kyoto (CMP) a eu lieu du 30 novembre au 12 décembre 2015 à Paris. La conférence de l'ONU sur le climat s'est conclue sur l'adoption d'un accord historique pour lutter contre le changement climatique et dérouler mesures et investissements pour un avenir résilient, durable et bas carbone. L'objectif principal de l'accord universel est de maintenir l'augmentation de la température mondiale bien en-dessous de 2°C et de mener des efforts encore plus poussés pour limiter l'augmentation de la température à 1,5°C au-dessus des niveaux préindustriels. En outre, l'accord vise à renforcer la capacité à faire face aux impacts du changement climatique.

L'Accord de Paris est soutenu par le Plan d'Actons Lima-Paris (ou LPAA, en anglais), une initiative menée par la France, le Pérou, le Secrétaire général des Nations Unies et le secrétariat de la CCNUCC. Son objectif est de promouvoir les engagements et les partenariats des villes, régions, entreprises et organisations de la société civile, souvent avec les gouvernements, qui réduisent les émissions de gaz à effet de serre et renforcent la résilience face aux changements climatiques.

### 1.2.2. A L'ECHELLE EUROPEENNE

Les accords de Kyoto ont imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, l'Union Européenne s'était engagée, d'ici 2010, à réduire ses émissions de 8 % par rapport à 1990. Plusieurs directives visaient cet objectif. Parmi elles, on peut citer la directive 2001/77/CE du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables. Cette directive imposait alors à la France un objectif de part d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables de 21 % pour 2010.

Ces objectifs ont été re-planifiés en mars 2007 : les chefs d'État et de gouvernement des 27 états membres de l'Union Européenne ont adopté un objectif contraignant de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale d'ici à 2020.

En janvier 2008, la Commission Européenne a présenté un projet de directive relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources d'énergies renouvelables (Directive EnR) qui contient une série d'éléments nécessaires à la mise en place d'un cadre législatif permettant l'atteinte de l'objectif de 20 %.

Le second volet de la directive 2001/77/CE (cité ci-avant) aborde les procédures administratives. Ainsi, son article 6 demande de réduire les obstacles réglementaires et non réglementaires, rationaliser et accélérer les procédures et veiller à ce que les règles soient objectives, transparentes et non discriminatoires.

### 1.2.3. A L'ECHELLE NATIONALE

Suite aux accords du protocole de Kyoto et conformément à la directive européenne 2009/28/CE du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables, **la France s'est engagée à augmenter la part des énergies renouvelables dans sa production d'électricité.**

En particulier, la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique (**loi POPE**) a donné un cap à suivre autour de quatre grands objectifs :

- l'indépendance énergétique du pays ;
- l'assurance de prix compétitifs de l'énergie ;
- la garantie de la cohésion sociale et territoriale par l'accès de tous à l'énergie ;
- la préservation de la santé, notamment en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre.

La loi relative à la **transition énergétique pour la croissance verte** du 17 août 2015 définit des objectifs précis pour la transformation de notre système énergétique, qui constituent une déclinaison des engagements internationaux et européens de la France, notamment à l'horizon 2030. Elle fixe en particulier l'objectif d'augmenter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030. En 2030, les énergies renouvelables doivent ainsi représenter 40% de la production d'électricité.

Un arrêté relatif aux **nouveaux objectifs de développement des énergies renouvelables** a été publié le 24 avril 2016. La programmation pluriannuelle de l'énergie, prévue à l'article 176 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, décline de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la loi, dont le développement des énergies renouvelables. Le décret **PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Énergie)** du 27 octobre 2016 modifie les objectifs pris en 2009 pour les amener à 15 GW d'éolien installés d'ici 2018 puis entre 21,8 et 26 GW pour 2023.

**En France, l'éolien a compté pour près de 5% de la production électrique française en 2017.**

L'année 2017 marque, pour la deuxième année consécutive, un nouveau record pour la filière éolienne avec 1 797 MW raccordés sur l'année. Le dernier trimestre a été témoin d'une importante progression du parc, avec 687 MW raccordés. Pour rappel, en 2016, 1 437 MW avaient été raccordés.

NB : les conditions météorologiques défavorables de 2016 avaient entraîné un recul de la production éolienne malgré une croissance de la puissance du parc.

#### ▪ LE(S) GRENELLE(S) DE L'ENVIRONNEMENT

Suite au projet de loi de Grenelle I adopté en première lecture à l'Assemblée Nationale - fixant des objectifs globaux dans des domaines aussi variés que les transports, le code de l'urbanisme, le code de l'environnement ou encore ceux de la santé - **le second projet de loi issu des débats du Grenelle de l'environnement a décidé des moyens juridiques, économiques et réglementaires pour l'atteinte de ces objectifs.**

En 2020, selon les projections du Grenelle de l'environnement, le parc éolien français produira 55 millions de MWh, soit 10 % de la consommation électrique du pays.

En ce qui concerne l'énergie éolienne, la loi de Grenelle II, approuvée en juillet 2010 (Journal Officiel du 13 juillet 2010), ajoute des exigences réglementaires au cadre existant. Elle précise et impose notamment pour les parcs éoliens :

- La création d'un schéma « éolien » annexé au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) qui est opposable,

- Une distance minimale obligatoire de 500 m des zones habitées ou à vocation d'habitat au regard des documents d'urbanisme en vigueur au 13/07/2010,
- Le passage sous le régime de l'autorisation de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et la soumission à l'avis de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

■ TARIFS D'ACHAT D'ELECTRICITE

Dans le cadre de la réforme du mécanisme de soutien tarifaire (abandon de l'obligation d'achat et mise en place du complément de rémunération) et après l'entrée en vigueur de l'arrêté du 13 décembre 2016 (Complément de Rémunération 2016, contrat « E16 »), un second arrêté a été pris le 6 mai 2017 (CR 2017, contrat « E17 »).

Depuis l'entrée en vigueur de cet arrêté, toute demande nouvelle de contrat de Complément de Rémunération entre dans le champ d'application de cet arrêté, ce qui conduira le projet à bénéficier du contrat « E17 ». Toutefois, le projet doit satisfaire certaines conditions pour bénéficier de ce régime : il doit notamment comporter 6 éoliennes ou moins, et aucune d'entre elles ne doit excéder 3MW.

Si ces conditions ne sont pas satisfaites, le projet pourra être soumis à l'appel d'offres pour l'éolien terrestre qui sera ouvert pour le 1<sup>er</sup> décembre 2017 (500MW).

Le schéma ci-dessous synthétise l'évolution du mécanisme de soutien depuis l'obligation d'achat jusqu'au système stabilisé actuel :

Ce tarif est actualisé chaque année en fonction d'un indice des coûts horaires du travail et d'un indice des prix à la production.

1.2.4.A L'ECHELLE REGIONALE

Avec une croissance de près de 15% de la capacité éolienne installée par rapport à 2016, le parc éolien français représente 13 559 MW au 31 décembre 2017. Ce résultat s'explique par la relative stabilité du cadre réglementaire, depuis le Grenelle 2, par l'application effective de la loi Brottes et par la visibilité donnée aux acteurs de la filière grâce au mécanisme de soutien en place depuis 2014.

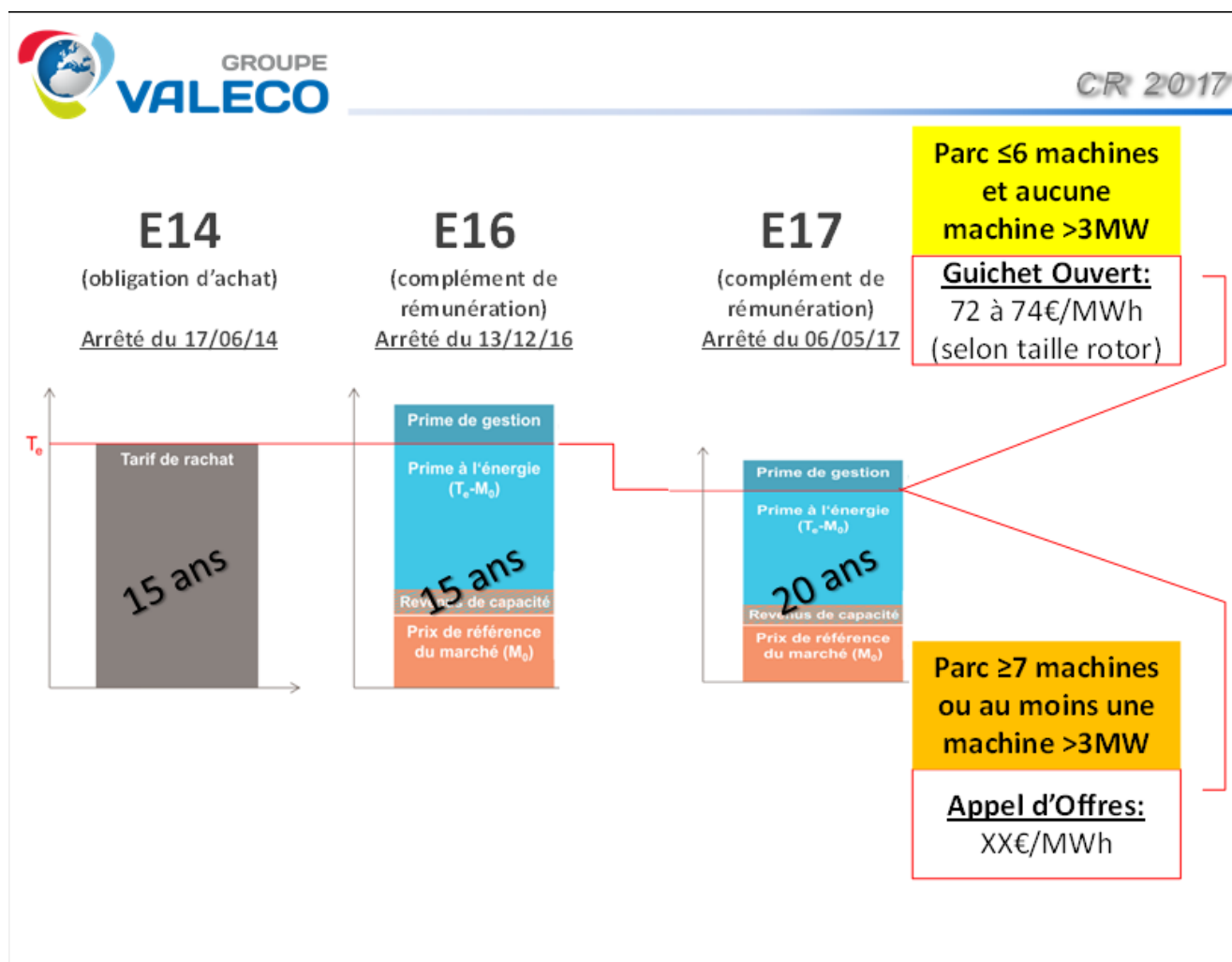
La performance du secteur a notamment permis l'augmentation des emplois éoliens sur le territoire français renforçant ainsi la structuration industrielle de la filière et contribuant au dynamisme économique des territoires. Impulsée par la croissance du parc éolien, les créations devraient se poursuivre. Le renforcement du réseau électrique et l'anticipation de nouvelles capacités jouent également un rôle clé dans la croissance de la filière.

Avec plus de 1,7 GW raccordé en 2017, le développement de la filière éolienne s'inscrit maintenant dans la trajectoire des objectifs nationaux en termes de capacités installées à horizon 2018 (15 GW).

Les capacités éoliennes sont réparties sur l'ensemble du territoire français, avec 1 100 parcs comptant plus de 6 600 éoliennes, implantés dans l'ensemble des régions métropolitaines ainsi qu'en Outre-Mer.

Quatre régions ont des parcs installés qui dépassent aujourd'hui la puissance du GW : les Hauts-de-France, le Grand-Est, l'Occitanie et le Centre-Val-de-Loire. Les 3 premières régions suscitées regroupent à elles seules plus de la moitié de la puissance raccordée en France métropolitaine en 2017. Elles cumulent 60% de la production nationale.

Les Hauts-de-France suivi par Le Grand-Est sont les premières régions éoliennes, comptant chacune plus de 3 000 MW raccordés et plus de 200 parcs éoliens chacune. Le palmarès des raccordements sur le 4<sup>ème</sup> trimestre 2017 hisse les Hauts-de-France au 1<sup>er</sup> rang avec plus de 321 MW, l'Occitanie au 2<sup>ème</sup> rang avec plus de 112 MW et la Nouvelle-Aquitaine au 3<sup>ème</sup> rang avec plus de 60 MW.





### 1.2.4.1. SCHÉMA RÉGIONAL CLIMAT, AIR, ENERGIE (SRCAE)

Par décret n°2011-678 du 16 juin 2011, le préfet de région associé au président du conseil régional devait réaliser un SRCAE présentant l'état des lieux, les objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de développement des filières d'énergies renouvelables.

Après consultation du public, le SRCAE de l'ancienne région Picardie a été approuvé par le conseil régional le 30 mars 2012, puis arrêté par le Préfet de région le 14 juin 2012. Il est entré officiellement en vigueur le 30 juin 2012. Dans le cadre de la fusion des régions, il sera révisé en SRADDET (Schéma Régional de l'Aménagement, du Développement Durable et de l'Égalité des Territoires) à l'échelle des Hauts-de-France pour être adopté avant le 27 juillet 2019.

### 1.2.4.2. SCHÉMA RÉGIONAL EOLIEN (SRE) : ANNEXE DU SRCAE

Le Schéma Régional Eolien (SRE) constitue le volet éolien du SRCAE. Le SRE de l'ancienne région Picardie prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 14 juin 2012, en même temps que le SRCAE.

Ce document présente des zones favorables et des zones favorables sous conditions à l'accueil de projets éoliens ainsi que les contraintes majeures du territoire régional. Il indique les objectifs en capacité éolienne installée.

Le SRE représente un outil important dans la détermination du contexte environnemental et la prise en compte des contraintes dans le cadre de cette étude.

Dans un arrêt du 16 juin 2016, la cours administrative d'appel (CAA) de Douai a annulé le SRE de l'ancienne région Picardie. Il convient cependant de noter que la construction et l'exploitation des éoliennes demeurent régies par l'autorisation environnementale.

### 1.2.4.3. SCHÉMA RÉGIONAL DE RACCORDEMENT AU RÉSEAU DES ÉNERGIES RENOUVELABLES (S3RENr)

Défini par l'article L 321-7 du Code de l'énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3RENr) est basé sur les objectifs fixés par le SRCAE et doit être élaboré par le Réseau de Transport d'Electricité (RTE) en accord avec les gestionnaires de réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation du SRCAE.

L'enjeu du S3RENr est d'identifier les besoins d'évolution du réseau existant pour répondre aux ambitions du SRCAE et de ses différents volets sur les énergies renouvelables. Cela concerne essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrage) en distinguant création et renforcement ;
- la capacité d'accueil globale du S3RENr, ainsi que la capacité d'accueil par poste source ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Le S3RENr de l'ancienne région Picardie a été approuvé le 20 décembre 2012 par le préfet de région et publié au recueil des actes administratifs de la région le 26 décembre 2012.

Un bilan technique de la mise en œuvre du S3RENr a été publié à la date du 19 mai 2016, après trois années d'application, conformément à l'article 16 du décret n° 2012-533 du 20 avril 2012 modifié. Il a été élaboré conjointement avec RTE, ENEDIS, la SICAE de la Somme et du Cambrasis, la SICAE de l'Oise, la Régie de Péronne, la Régie de Montdidier, la SER Lassigny, la SICAE de l'Aisne et la Régie de Montataire.

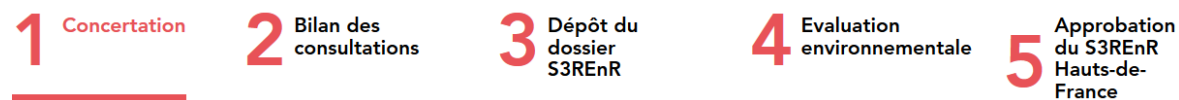
**La conclusion de ce bilan est la suivante :** « Depuis son entrée en application, le S3RENr a connu une très forte dynamique et les dernières capacités réservées disponibles ont toutes été affectées le 7 décembre 2016, ce qui a entraîné la saturation du S3RENr. A partir de cette date, les conditions de traitement des demandes de raccordement formulées s'inscrivent en anticipation du futur schéma révisé à la maille Hauts-de-France et mettent à nouveau à la charge des producteurs le paiement de la quote-part du schéma saturé, en application du décret du 11 avril 2016 (codifié en D.342-22-2 dans le code de l'énergie).

Le préfet des Hauts-de-France a demandé la révision des schémas Picardie et Nord-Pas-de-Calais à la maille de la nouvelle région par courrier du 2 août 2016 adressé à RTE. Il y demande une proposition de scénarii permettant le traitement des demandes en instruction et l'attente du prochain SRADDET. RTE a répondu par courrier au préfet le 2 novembre 2016 après accord des gestionnaires de réseau de distribution. RTE propose 2 scénarii : 3 et 4 GW. Enfin, par courrier du 2 février 2017, le préfet a indiqué à RTE de prendre 3 GW comme objectif du S3RENr révisé à la maille des Hauts-de-France ».

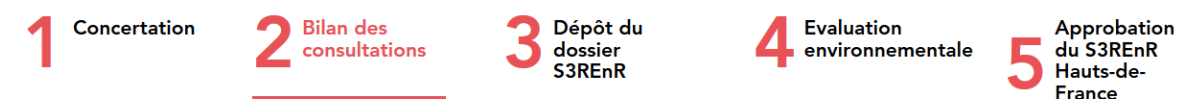
■ BENEFCES ATTENDUS

Début 2017, l'Etat a demandé à RTE de poursuivre ce programme d'intégration des EnR sur le réseau à l'échelle des Hauts-de-France à hauteur de 3 000 MW, en révisant les schémas précédents. Ce volume défini à partir de projets d'EnR déjà identifiés sur le territoire, permettra d'alimenter jusqu'à 3 millions de foyers.

■ LES GRANDES ETAPES DU FUTUR S3REnR REVISE



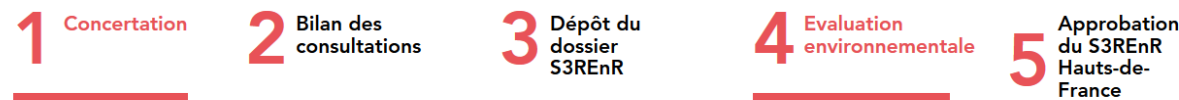
- Mars / avril 2017 : élaboration du projet de schéma
- Juin 2017 : consultation des parties prenantes
- Juin / mi-juillet 2017 : concertation préalable du public



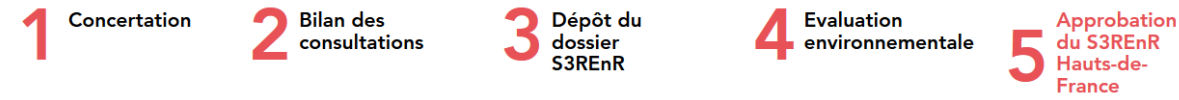
Août 2017 : bilan de la concertation préalable du public et de la consultation des parties prenantes



Fin septembre 2017 : remise du dossier S3REnR Hauts-de-France au préfet de la région



A partir d'octobre 2017 : instruction de l'évaluation environnementale avec participation du public



Mars 2018 : approbation du S3REnR Hauts-de-France par le préfet de la région

### 1.2.5. A L'ECHELLE LOCALE

Hangest-en-Santerre est un village de plus de 1 050 habitants, deuxième commune du canton de Moreuil, très bien située, près de la voie rapide Amiens-Roye, des liaisons autoroutières (A1, A29 et A16) et ferroviaires (20 minutes de la gare TGV Haute-Picardie).

La commune bénéficie d'une situation géographique intéressante puisque implantée sur 1 500 hectares au cœur même du Santerre à égale distance (12km) des chefs-lieux de canton Moreuil, Roye, Rosières, Montdidier ; et proche de la métropole d'Amiens.

Hangest-en-Santerre fait partie de la CCALN (Communauté de communes Avre-Luce-Noye et compte 49 communes). Cette communauté d'agglomération est officiellement née, le 1er janvier 2017, de la fusion des intercommunalités du Val de Noye (CCVN) et de l'Avre Luce Moreuil (CCALM).

Le territoire dans lequel s'inscrit le projet éolien de Champs Perdus 2, ne dispose pas de Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

## 1.3. ACTIVITE ECONOMIQUE GENEREE PAR L'EOLIEN

### 1.3.1. A L'ECHELLE EUROPEENNE

Les répercussions économiques du développement de la filière éolienne concernent en premier lieu la création d'emplois liée à la construction du site (fondations, connexions électriques...), à la maintenance, ainsi qu'à la construction de composants de l'éolienne (engrenages, mâts, roulements...).

Si actuellement la majeure partie de la phase de conception des éoliennes est réalisée dans des pays très avancés dans la technique éolienne (Danemark, Allemagne, Espagne), les entreprises françaises qui possèdent un savoir-faire reconnu dans les domaines concernés tirent profit du développement de l'éolien sur le territoire.

### 1.3.2. A L'ECHELLE NATIONALE

Entre 1973 et 2013, la production totale d'électricité a triplé. La production d'origine nucléaire a été multipliée par soixante-quinze (de 6 TWh à 424 TWh, soit 74 % en part de la production totale). La production de la filière hydraulique a augmenté d'un tiers, mais sa part a été divisée par trois (de 39 % à 13 %). La production thermique classique a diminué de plus d'un tiers et sa part dans le total est descendue de 57 % à 9 %. Depuis dix ans, les raccordements au réseau de sites éoliens et photovoltaïques se sont multipliés ; ils assurent en 2013 respectivement 3 % et 1 % de la production totale.

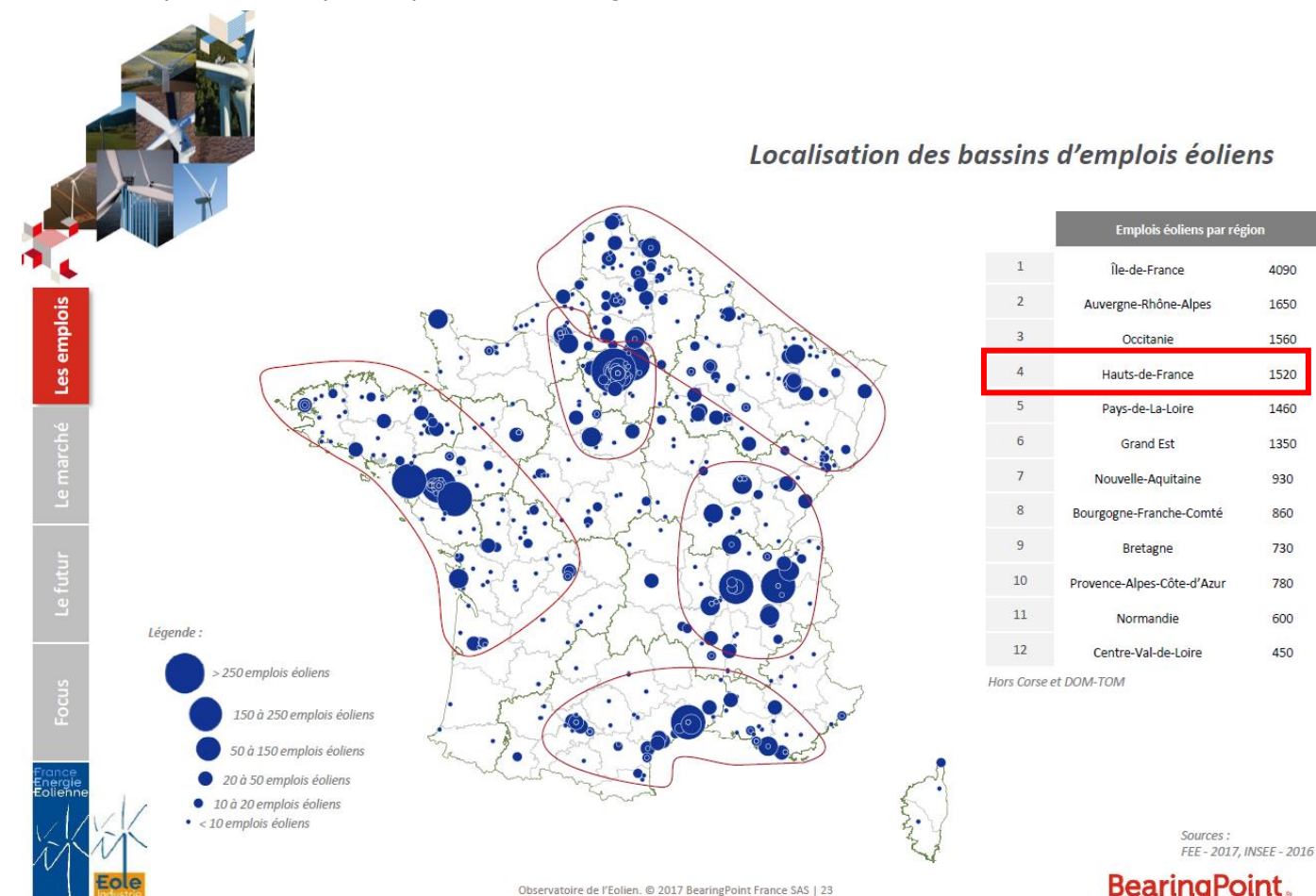
**L'éolien ne constitue pas à lui seul un substitutif aux autres modes de production d'énergie non renouvelables, mais il concourt au développement des énergies renouvelables et participe à la diversification du mix énergétique de la France.**

Le 25 juillet 2013, la Cour des comptes a publié un rapport sur la politique de développement des énergies renouvelables en France. Son avis sur la filière éolienne terrestre est très positif tant sur l'aspect économique qu'industriel : la filière éolienne terrestre est jugée « très proche de la rentabilité », ce qui en fait « une énergie sur le point d'être compétitive ». De plus, le rapport confirme le développement économique avec 12 % des emplois dans les énergies renouvelables dus à l'éolien avec une forte progression de l'emploi notamment lié à la production d'équipements : + 70 % depuis 2006.

Lors du Colloque National Eolien de septembre 2017, France Energie Eolienne (FEE) a présenté les chiffres suivants, tirés de l'Observatoire de l'éolien 2017 réalisé par Bearing Point (chiffres au 31 décembre 2016) :

- La filière éolienne française comptait environ 16 000 emplois. L'observatoire comptabilisait une hausse de 9,6% des emplois en France dans le secteur par rapport à 2015, soit 1 400 emplois créés ;
- Le tissu industriel est diversifié avec près de 800 sociétés actives dans le secteur.

La répartition géographique des emplois éoliens dessine un maillage fin des territoires et fait ressortir cinq principaux bassins d'emplois éoliens, qui sont présentés sur la figure suivante :



**Figure 3.** Répartition des principaux bassins d'emploi éoliens  
(Source : Observatoire de l'éolien – Analyse du marché et des emplois éoliens en France - 2016)

### 1.3.3.A L'ECHELLE REGIONALE

La région des Hauts-de-France porte un objectif éolien terrestre ambitieux de presque 5 000 MW à l'horizon 2020 soit 26% des 19 000 MW prévus sur le territoire français.

Avec son Master-Plan de la 3ème révolution industrielle, le Nord-Pas-de-Calais mobilise ses forces politiques, économiques, sociales et universitaires autour d'une démarche à fort potentiel d'innovations territoriales, d'efficacité énergétique, de développement économique et de création d'emplois. Le développement éolien s'inscrit pleinement dans cette démarche.

La Picardie a amorcé sa transition énergétique depuis longtemps avec un fort développement de l'énergie éolienne sur son territoire. Amiens accueille depuis la rentrée scolaire 2013 le cinquième centre de formation en maintenance éolienne.

Le débat national sur la transition énergétique, a été l'occasion pour les citoyens et associations d'exprimer le souhait de plus d'énergies renouvelables pour réussir cette transition énergétique. 69% des Français considèrent que développer les énergies renouvelables est la première condition pour réussir la transition énergétique (Etude Harris Interactive – Juin 2013).

L'éolien est une énergie compétitive. Grâce aux avancées technologiques et au retour d'expérience de la filière, le coût de production de l'énergie par le vent continue de baisser, à la différence des énergies conventionnelles.



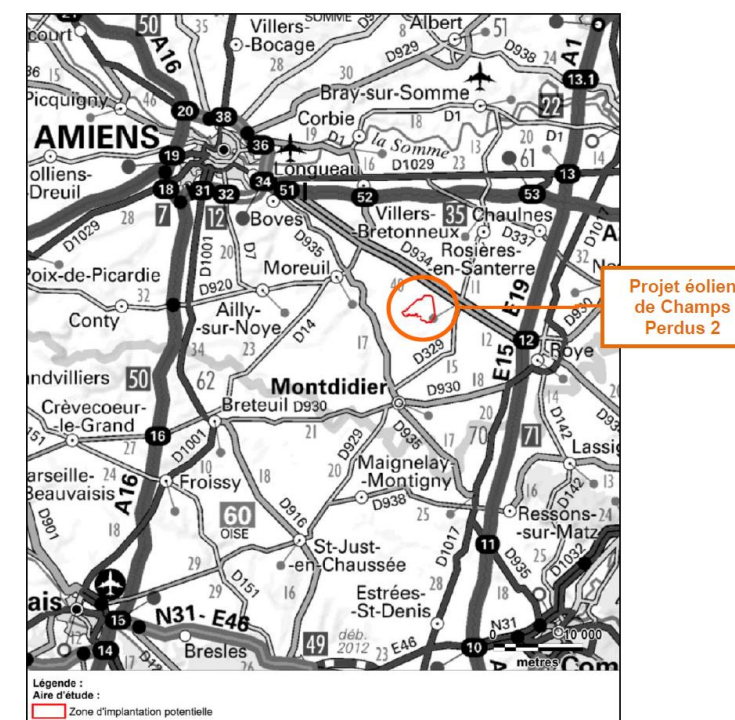
Figure 4. Répartition de l'emploi éolien en région Hauts-de-France - 2016  
(Source : Observatoire de l'Eolien - Analyse du marché et des emplois éoliens en France - 2016)

## 1.4. GENERALITES SUR LE PROJET

### 1.4.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet consiste en la création d'un parc éolien sur la commune de Hangest-en-Santerre. Cette commune se situe dans une triangulation formée des communes d'Amiens, Roye et Montdidier.

La commune de Hangest-en-Santerre est située dans le département de la Somme, à 29 km au sud-est d'Amiens, capitale régionale de l'ancienne région Picardie. La commune appartient au canton de Moreuil, arrondissement de Montdidier. Elle se trouve à 10 km à l'est de Moreuil, à 13 km au nord de Montdidier et à 130 km au nord de Paris.



Le parc consiste en l'installation de 6 éoliennes neuves d'une puissance nominale comprise entre 3 et 3,9 MW, soit une puissance totale installée de 18 à 23,4 MW. La carte p 52 présente les emplacements des éoliennes.

La production du parc est estimée entre 52 200 et 60 840 MWh annuels, soit l'équivalent de la consommation annuelle d'électricité d'environ 10 440 à 12 168 foyers (chauffage inclus). L'ensemble de l'électricité produite est injectée sur le réseau EDF.

L'exploitation du parc éolien sera assurée par la société Parc éolien de Champs Perdus 2, maître d'ouvrage du projet.

### 1.4.2. PRESENTATION DU GROUPE VALECO

Le pétitionnaire est la société PARC ÉOLIEN DE CHAMPS PERDUS 2, société à responsabilité limitée. Les demandes pour tous les droits nécessaires à la construction et à l'exploitation des installations (autorisation environnementale, ...) sont effectuées par Valeco Ingénierie, filiale du groupe Valeco (société par actions simplifiée) au nom et pour le compte du pétitionnaire.

## HISTOIRE DE VALECO

Valeco a été fondé par Gilbert GAY, un ingénieur amoureux de la nature et passionné de nouvelles technologies, en 1989. À cette période :

- ✓ la prise de conscience que les sources d'énergies fossiles s'épuisent inexorablement commence à poindre,
- ✓ les technologies de production d'énergies renouvelables entament leur développement.

Forte de son esprit novateur, la société Valeco développe son savoir-faire et son expérience dans ce contexte de transition. L'entreprise familiale, aujourd'hui dirigée par Erick GAY, devient, en quelques années, un acteur majeur du secteur énergétique français.

En 2008, la Caisse des Dépôts et Consignations, organe financier de l'État français, décide de prendre part au capital du Groupe à hauteur de 30% (aujourd'hui, l'organisme détient 35,56% du capital de Valeco). Son apport de 22,8 millions d'euros permet de :

- ✓ Renforcer l'assise financière du Groupe Valeco ;
- ✓ Atteindre des objectifs nationaux ambitieux en matière de production d'énergies renouvelables.

Depuis lors, le Groupe VALECO poursuit son développement en France et à l'international, dans des pays alliant fort potentiel et stabilité. Présent au Canada depuis 2012, il renforce sa présence sur le continent américain en ouvrant une agence au Mexique en 2015. Toujours à l'écoute des marchés les plus prometteurs, l'équipe export travaille également sur des opportunités au Maghreb, en Asie et de façon plus générale, sur tout le continent américain.

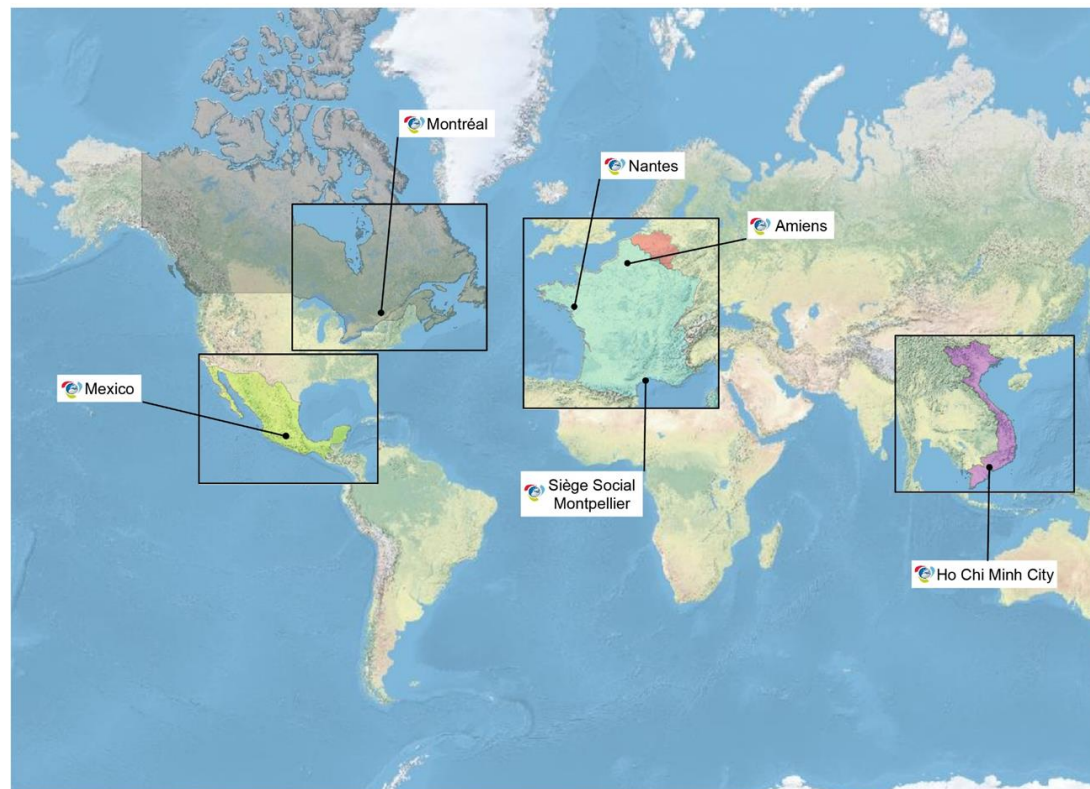


Figure 5. Implantation du groupe Valeco dans le monde

## LE GROUPE VALECO

Le Groupe VALECO est spécialisé, dans l'étude, la réalisation et l'exploitation d'unités de production d'énergie (parcs éoliens, centrales solaires photovoltaïques, cogénération, etc.) et dispose aujourd'hui d'un parc de production totalisant 340 MW de puissance électrique.

Le Groupe Valeco est constitué d'un bureau d'études et d'un ensemble de sociétés dédiées à ses différents métiers et à l'exploitation de ses sites de production, en France et à l'international.

 <p><b>Siège social</b> 188, rue Maurice Bejart CS 57392 34184 MONTPELLIER</p>	
<b>Valeco Ingénierie</b>	Créé en 1999, Valeco Ingénierie est le bureau d'étude intégré du Groupe VALECO. Expertes dans l'identification et le développement de sites, ses équipes : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accompagnent les élus auprès des acteurs locaux dans la réalisation de leurs projets ;</li> <li>▪ Interviennent à toutes les étapes : études d'impact sur l'environnement, études et mesures du gisement éolien, montage et suivi administratif.</li> </ul>
<b>Valeco O&amp;M</b>	Créée en 2013 et composée exclusivement d'ingénieurs, Valeco O&M est spécialisée dans la conduite et l'expertise technique des installations de production d'électricité. Des services sur mesure sont mis à disposition pour le compte de tiers, pour optimiser les performances et la rentabilité des projets.
<b>Valeco SAS</b>	La filiale Valeco est en charge de l'ingénierie administrative et financière du Groupe depuis sa création. Chaque unité de production repose en effet sur une structure qui lui est propre (forme juridique, capital, partenaires, financement, etc.) et doit être gérée de façon adaptée au projet.
<b>Valeco Énergies Québec</b>	Le Groupe Valeco est présent au Canada depuis 2012, au travers de sa filiale Valeco Énergie Québec.
<b>Valeco Mexico</b>	Depuis 2015, le Groupe VALECO a renforcé sa présence sur le continent américain en ouvrant une agence à Mexico.

■ PRESENTATION DE VALECO O&M

La filiale Valeco O&M, créée en 2013, est gestionnaire de plus de 195 MW d'actifs d'origines renouvelables qui se répartissent de la manière suivante :

- Thermique / biomasse : 20 MW ;
- Eolien : 130 MW ; ▪ Solaire (au sol) : 30 MW ;
- Solaire (en toiture) : 15 MW.

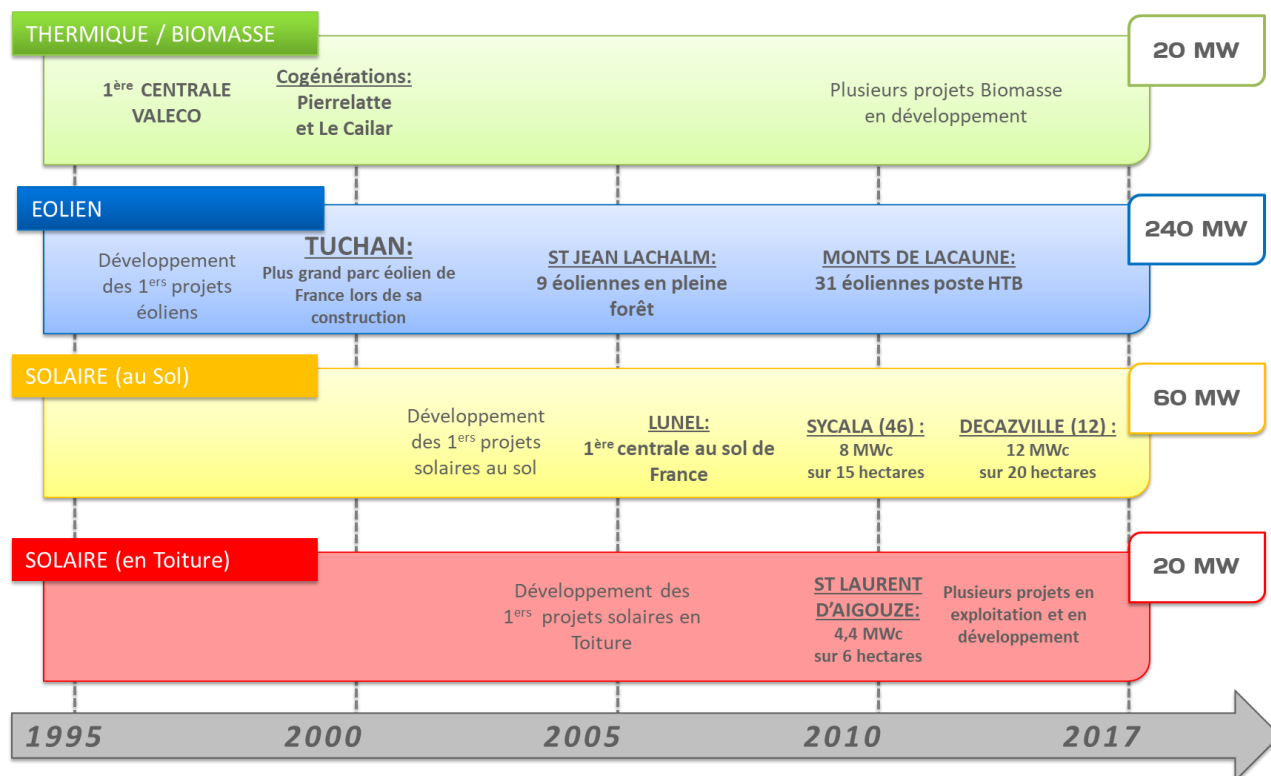


Figure 6. Actifs d'origines renouvelables

Valeco O&M se compose d'une équipe d'exploitation et maintenance de 15 personnes qui disposent de 20 ans d'expérience dans l'exploitation de projets industriels d'énergie renouvelable.

Le tableau ci-après synthétise les compétences développées par la filiale :



- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contrôle quotidien de l'installation au travers d'outils de supervision</li> <li>✓ Réception et analyse des messages d'erreur (sms-courriel)</li> <li>✓ Astreintes 24h/24 et 7j/7</li> <li>✓ Analyse production, élaboration d'indicateurs pertinents, rapport d'erreur</li> <li>✓ Rédaction et diffusion aux actionnaires des rapports périodiques</li> <li>✓ Quantité d'énergie produite</li> <li>✓ Quantité d'énergie vendue</li> <li>✓ Analyse de la disponibilité</li> <li>✓ Analyse économique</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Audit technique sur site : inspection visuelle et thermographique</li> <li>✓ Gestion des planifications de maintenance</li> <li>✓ Maintenance onduleurs tout niveau</li> <li>✓ Interventions correctives et préventives sur onduleurs, modules et connectiques selon la norme FDX 60-000</li> <li>✓ Coordination et supervision des interventions de sous-traitants</li> <li>✓ Gestion et réapprovisionnement du stock de pièces de rechange</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Installation et exploitation d'équipement de mesure du productible</li> <li>✓ Audit complet d'exploitation Inspection site</li> <li>✓ Analyse efficacité globale de l'installation</li> <li>✓ Analyse des courbes de puissance Analyse pannes</li> <li>✓ Analyse de l'historique de maintenance</li> <li>✓ Calcul de disponibilité</li> <li>✓ Suivi des garanties constructeurs</li> <li>✓ Gestion administrative Baux, loyer, ERDF, facturation, contrôle budgétaire, suivi des déclarations fiscales, établissement annuel des comptes</li> </ul> |
|--|--|--|

## 1.4.3. LES ETAPES CLEFS DU PROJET

### 1.4.3.1. REALISATION DES ETUDES

Le Groupe Valeco est déjà présent sur le territoire par l'intermédiaire du parc éolien de Champs Perdus 1, que la société a construit et exploite via sa filiale Valeco O&M.

La mise en service du parc a eu lieu le 20 octobre 2014. Il se compose de 4 machines de puissances 3 MW soit 12 MW au total.

#### ■ HISTORIQUE DU PROJET

Le tableau suivant présente les principales dates du développement du projet éolien de Champs Perdus 2.

Date	Étapes
<b>Fin 2015</b>	Premiers contacts et rencontres entre les élus d'Hangest-en-Santerre et la société VALECO. Accord oral pour lancer l'étude de territoire.
<b>Janvier à juin 2016</b>	Etude de territoire menée par VALECO qui a permis d'identifier une zone s'étendant au sud en extension du parc de Champs Perdus 1 et présentant des caractéristiques favorables pour l'implantation d'un projet.
<b>28 juin 2016</b>	Accord oral du conseil municipal d'Hangest-en-Santerre pour lancer des études environnementales sur le site identifié
<b>Décembre 2016</b>	Démarrage des expertises environnementales du site.
<b>17 mars 2017</b>	Délibération du conseil municipal d'Hangest-en-Santerre venant confirmer l'accord oral de 2016 autorisant la société VALECO à mener les études sur les zones identifiées en vue de la construction d'un parc éolien.
<b>Mai 2017</b>	Démarrage de l'étude paysagère du site.
<b>23 mai au 10 juin 2017</b>	Réalisation d'une campagne de mesures acoustiques.
<b>Août 2017</b>	Distribution de la lettre d'information n°1 dans les boîtes aux lettres des habitants de la commune d'Hangest-en-Santerre et mise à disposition en mairie de Davenescourt.
<b>26 septembre 2017</b>	Présentation et validation de l'implantation par le conseil municipal d'Hangest-en-Santerre.
<b>16 novembre 2017</b>	Association de la commune voisine d'Arvillers au projet via une délibération favorable du conseil municipal autorisant l'accès à un chemin rural se trouvant en partie sur la commune.
<b>Janvier 2018</b>	Distribution de la lettre d'information n°2 dans chaque boîte aux lettres des habitants de la commune d'Hangest-en-Santerre et mise à disposition en mairie de Davenescourt et Arvillers.
<b>2 au 8 février 2018</b>	Mise à disposition du dossier au public.
<b>8 février 2018</b>	Permanence d'information du porteur de projet.

### 1.4.3.2. COMMUNICATION / CONCERTATION

#### ■ CONCERTATION AUTOUR DU PROJET

La sensibilisation et l'information des populations locales font partie des composantes essentielles à la compréhension, à l'acceptation et à l'appropriation d'un projet éolien.

Ainsi, le projet éolien de Champs Perdus 2 a fait l'objet de/d' :

- **Un blog internet** ([http://blog.groupevaleco.com/?blog=projet\\_eolien\\_champs-perdus](http://blog.groupevaleco.com/?blog=projet_eolien_champs-perdus)) qui permet d'informer le public sur l'avancement du projet et l'énergie éolienne en général. Une rubrique permet notamment d'envoyer ses remarques ou questions directement à Valeco ;



Figure 7. Blog internet consacré au projet éolien de Champs Perdus 2

- **Des lettres d'information** à l'attention des riverains qui présentaient notamment le projet (historique, caractéristiques attendues, études menées), son développeur et le contexte éolien national. Elles ont été distribuées à l'ensemble des habitants d'Hangest-en-Santerre et un certain nombre a été déposé en mairie de Davenescourt ;

**Zoom sur ... Le Groupe VALECO**

**Le Groupe VALECO**  
Une structure 100% française appartenant à :  
- La famille GAY à 65%  
- La Caisse des Dépôts et Consignation à 35%

Un producteur d'électricité renouvelable depuis 20 ans

255 MW éoliens en exploitation dont le parc éolien d'Hangest-en-Santerre :  
- 70 éoliennes,  
- 12 centrales,  
- 1 poste électrique 225 000 V.

30 MW de centrales solaires en exploitation dont la première centrale au sol en France (Lunel (34) en 2008)

**PROJET EOLIEN DE CHAMPS PERDUS 2**  
Sur la commune d'Hangest-en-Santerre  
Lettre d'information N°1 - Août 2017

**Historique du projet**  
Le 13 mars 2017, les élus de la commune d'Hangest-en-Santerre ont délibéré favorablement à l'étude d'un projet éolien sur leur territoire. Ce projet vient en extension du Parc éolien de Champs Perdus déjà exploité par le Groupe Valeco.

Le site d'étude se situe au sud-est de la commune. Il a été convenu que les études seraient réalisées en étroite concertation avec la mairie et en toute transparence vis-à-vis des populations concernées. Pour cela, nous avons créé un blog afin que chacun puisse suivre l'avancement des études et des réflexions sur le projet éolien.

Des rubriques vous permettent d'interagir avec les porteurs du projet, de demander des informations et poser des questions. Le blog est accessible à l'adresse suivante : [http://blog.groupevaleco.com/?blog=projet\\_eolien\\_champs-perdus](http://blog.groupevaleco.com/?blog=projet_eolien_champs-perdus)

Projet éolien de Champs Perdus 2

Pour toutes questions, vous pouvez contacter  
Pauline BERTRAND  
Chef de projets  
04 67 40 74 00  
[paulinebertrand@groupevaleco.com](mailto:paulinebertrand@groupevaleco.com)

Figure 8. Extrait de la lettre d'information n° 1 distribuée en août 2017

**Zoom sur... LE CHOIX DU PROJET**

A l'issue de cette année complète d'étude, le projet de moindre impact sur l'environnement a été retenu. Celui-ci est le compromis de nombreux critères :

- Le **paysage** et le respect d'une implantation rectiligne, cohérente avec les parcs éoliens voisins ;
- L'**habitat** et le respect de distances minimales demandées par les communes (1000 m) ;
- L'**usage des sols** et la minimisation des surfaces occupées par les éoliennes et les pistes, en choisissant une implantation le long des chemins existants ;
- La **biodiversité** et une implantation en dehors de tout enjeu écologique important et éloignement de 200m des lisières ;
- Le **vent**, et le choix d'une implantation dans un axe nord-ouest/sud-est.

Rose des Vents

Le photomontage ci-dessous a été réalisé avec la machine potentiellement la plus impactante. Il permet d'apprécier l'intégration du projet dans l'environnement :

Lieu : Photomontage depuis le nord du bois du domaine de Davesnescourt (en rouge sur la carte)

Figure 10. Extrait de la lettre d'information n° 2 distribuée en janvier 2018

**En savoir plus sur les caractéristiques des éoliennes du projet**

**PROJET EOLIEN DE CHAMPS PERDUS 2**  
Sur la commune d'Hangest-en-Santerre  
Lettre d'information N°2 - Janvier 2018

**Des nouvelles du projet**  
Après une étude sur les potentialités de développement de l'éolien sur la commune d'Hangest-en-Santerre, le Conseil municipal a autorisé la société VALECO, à mener des études en vue de la construction d'un parc éolien, par délibération le 13 mars 2017. Les études environnementales ont donc été lancées afin d'évaluer l'ensemble des enjeux présents, et ainsi définir le projet de moindre impact. L'ensemble des expertises concernant les milieux naturels, le paysage et l'acoustique ont été réalisées par des bureaux d'études indépendants et sont aujourd'hui terminées. Elles ont permis d'aboutir à une implantation de 6 éoliennes réparties équitablement en 2 lignes. Ces lignes sont en extension du Parc éolien de Champs Perdus 1, déjà exploité par le Groupe Valeco. Parallèlement, les élus de la commune d'Arvillers ont autorisé l'utilisation du chemin rural d'Hangest pour les besoins du projet, par délibération le 16 novembre 2017.

**Concertation publique**  
Préalablement au dépôt en Préfecture des dossiers d'autorisation, une mise à disposition est organisée en mairie d'Hangest-en-Santerre du vendredi 2 au jeudi 8 février 2018 aux heures d'ouverture habituelles de la mairie. Un registre permettra de consigner les observations et questions du public. De plus, une permanence du porteur de projet sera réalisée le jeudi 8 février de 14h à 18h en mairie d'Hangest-en-Santerre afin d'accueillir les personnes désireuses d'avoir des réponses à leurs interrogations et d'échanger avec l'opérateur.

**Rappel blog dédié au projet**  
Afin que chacun puisse suivre l'avancement du projet éolien, un blog a été mis en ligne. Des rubriques vous permettent d'interagir avec les porteurs du projet, de demander des informations et poser des questions. Le blog est accessible à l'adresse suivante : [http://blog.groupevaleco.com/?blog=projet\\_eolien\\_champs-perdus](http://blog.groupevaleco.com/?blog=projet_eolien_champs-perdus)

Pour toutes questions, vous pouvez contacter  
Yannick VIALLES  
Chef de projets  
04 67 40 74 00  
[yannickvialles@groupevaleco.com](mailto:yannickvialles@groupevaleco.com)  
188 Rue Maurice Béjart - 34184 Montpellier  
[www.groupevaleco.com](http://www.groupevaleco.com)

**Hauteur totale :** 150 - 185,5 m  
**Rotor :** Ø 126-131 m  
**Hauteur de moyeu :** 110 - 120 m  
**Puissance unitaire :** 3 - 3,9 MW

Figure 9. Extrait de la lettre d'information n° 2 distribuée en janvier 2018

**Permanence en mairie d'Hangest-en-Santerre** organisée afin de rencontrer les riverains, de les informer sur le projet, de recueillir leurs avis et de répondre à leurs questions.

**Dossier de consultation publique**

**PARC EOLIEN DE CHAMPS PERDUS 2**  
Commune de Hangest-en-Santerre (80)

**Consultation du Public**  
Venez découvrir le projet de parc éolien de Champs Perdus 2, du 2 au 8 février 2018 en mairie d'Hangest-en-Santerre aux horaires suivants :

- Vendredi 2 février de 10h00-12h00
- Samedi 3 février de 8h30-11h30
- Lundi 5 février de 16h à 18h
- Mardi 6 février de 10h à 12h
- Jeudi 8 février de 10h à 12h et de 14h à 18h

**Permanence d'information**  
Nous serons présents le jeudi 8 février de 14h à 18h00 en mairie d'Hangest-en-Santerre pour répondre à vos questions.

**RECUEIL DES OBSERVATIONS DU PUBLIC**  
CONSULTATION PUBLIQUE EN MAIRIE  
Du 2 au 8 février 2018

Date	NOM Prénoms	Adresse/Mail/Téléphone	Question / Observations
	Yolal DEFOSSEZ Alexis	Bois4 Hangest	Pas de remarque. Beau projet. J'ai eu tous mes réponses. Merci.

Figure 11. Consultation publique et registre d'observation - février 2018



Plusieurs réunions d'information et de concertation ont également eu lieu :

- Des réunions avec le conseil municipal le 28/06/16 & le 26/09/17 ;
- Rencontre avec chaque propriétaire foncier les 27 et 28/09/17.

D'autre part de nouvelles réunions de consultation public ont également été planifiées avec les riverains du futur parc éolien de Champs Perdus 2.

## DEFINITION(S) DES AIRES D'ETUDE

L'étude d'impact présente les aires d'étude en rapport avec le site éolien envisagé. En pratique, le choix des aires d'étude a été modifié ou affiné au cours de l'étude, pour tenir compte des résultats des différentes appréciations des impacts (démarche itérative).

**On distinguera de manière générale trois aires d'étude, en plus de la zone d'implantation potentielle.**

Les limites de ces aires d'étude varient en fonction des thématiques étudiées, de la réalité du terrain, des principales caractéristiques du projet et des impacts connus des parcs éoliens. Ainsi, la présence d'un élément inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO, de couloirs migratoires des oiseaux, d'établissements sensibles aux nuisances sonores peut faire varier significativement un périmètre.

**La zone d'implantation potentielle (ZIP)** est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Les limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.

**L'aire d'étude immédiate** inclut cette ZIP et une zone tampon de 600 mètres (500 m réglementaire liée au recul aux habitations ou zones à vocation d'habitat + 100 m de marge sécuritaire) ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).

**L'aire d'étude rapprochée** correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers\*. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond également à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Son périmètre est inclus dans un rayon de 6 km autour de la zone d'implantation possible. Pour la biodiversité, ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.

*\*NB : Pour rappel, le rayon minimal d'affichage pour l'enquête publique d'un projet éolien, défini dans la Nomenclature ICPE, est fixé à 6 km autour de l'installation.*

**L'aire d'étude éloignée** est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classé, Grand Site de France, etc.).

En ce qui concerne le paysage, l'aire d'étude éloignée est définie par la zone d'impact potentiel (perceptibilité du projet).

En ce qui concerne la biodiversité, l'aire d'étude éloignée varie en fonction des espèces présentes.

Chaque périmètre étudié est ainsi adapté en fonction de chaque territoire et de chaque projet et peut constituer un "périmètre distordu" fonction de la topographie, des structures paysagères et des éléments de paysages et de patrimoine.

L'aire d'étude éloignée comprend l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.

Le tableau ci-dessous présente la correspondance entre les aires ainsi définies et les thématiques étudiées.

Nom	Délimitation	Expertises conduites
1 : ZIP	Zone d'implantation potentielle des éoliennes	Etude des implantations, des voies d'accès, des aires de grutage et du câblage entre les éoliennes. Effets cumulatifs
2 : immédiate	Périmètre de 600 m autour de la zone d'implantation potentielle des éoliennes et ses abords	Servitudes et réseaux Accès Urbanisme Expertise écologique* Expertise paysagère, patrimoniale et touristique* Expertise acoustique Sécurité publique Activités socio-économiques Effets cumulatifs
3 : rapprochée	Périmètre de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle des éoliennes	Géomorphologie Géologie et hydrogéologie Risques majeurs Sécurité publique Hydrologie Expertise écologique* Expertise paysagère, patrimoniale et touristique* Effets cumulatifs
4 : éloignée	Périmètre de +/- 20 km environ* autour de la zone d'implantation potentielle des éoliennes	Climatologie Expertise écologique* Expertise paysagère, patrimoniale et touristique* Effets cumulatifs

Tableau 1. Cadrage des aires d'étude et expertises conduites

\* Pour les volets « milieu naturel » et « paysage, patrimoine & tourisme », les aires d'étude peuvent être différentes et sont présentées dans les paragraphes spécifiques.



Carte : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée p 27



Carte : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire p 28



Cartes : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée p 29 & p 30

Les communes comprises dans ces différentes aires d'étude sont les suivantes :

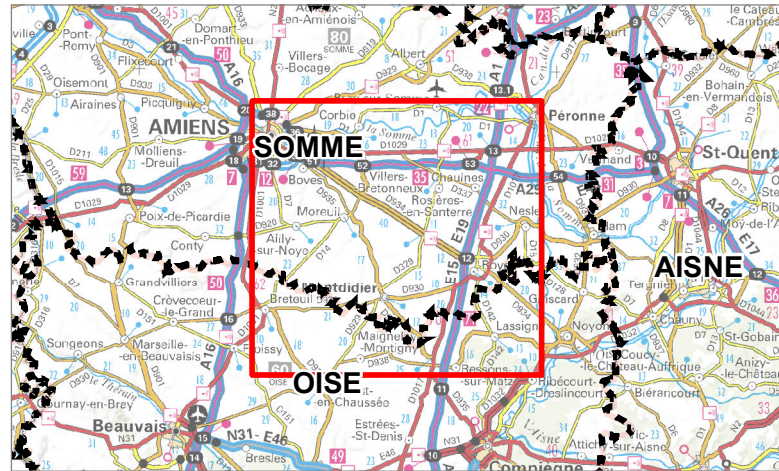
Aire(s) d'étude	Communes comprises dans les aires d'étude
ZIP (Zone d'implantation potentielle)	<b>Arvillers, Davenescourt, Hangest-en-Santerre (80)</b>
Immédiate (600 m)	Arvillers, Contoire, Davenescourt, Hangest-en-Santerre, Le Plessier-Rozainvillers (80)
Rapprochée (6 km)	Andechy, Arvillers, Beaucourt-en-Santerre, Beaufort-en-Santerre, Becquigny, Bouchoir, Bouillancourt-la-Bataille, Boussicourt, Braches, Caix, Cayeux-en-Santerre, Contoire, Damery, Davenescourt, Erches, Étefay, Fignièrès, Folies, Fresnoy-en-Chaussée, Gratibus, Guerbigny, Hangest-en-Santerre, Hargicourt, La Neuville-Sire-Bernard, Laboissière-en-Santerre, Le Plessier-Rozainvillers, Le Quesnel, L'Échelle-Saint-Aurin, Lignièrès, Marestmontiers, Marquivillers, Mézières-en-Santerre, Moreuil, Parvillers-le-Quesnoy, Pierrepont-sur-Avre, Rouvroy-en-Santerre, Villers-aux-Érables, Vrély, Warsy, Warvillers (80)
Eloignée (+/- 20 km)	<p><u>Communes situées dans le département de l'Oise (60) :</u></p> <p>Amy, Avricourt, Bacouël, Beaulieu-les-Fontaines, Biermont, Boulogne-la-Grasse, Broys, Candor, Canny-sur-Matz, Chepoix, Coivrel, Conchy-les-Pots, Courcelles-Epayelles, Crapeaumesnil, Crèvecœur-le-Petit, Cuvilly, Domfront, Dompierre, Ferrières, Fresnières, Gannes, Godenvillers, Gury, Hainvillers, La Hérelle, La Neuville-sur-Ressons, Laberlière, Lassigny, Lataule, Le Frestoy-Vaux, Le Mesnil-Saint-Firmin, Le Ployron, Maignelay-Montigny, Margny-aux-Cerises, Méry-la-Bataille, Montgérain, Mortemer, Mory-Montcrux, Ognolles, Orvillers-Sorel, Paillart, Plainville, Ricquebourg, Rocquencourt, Rouvroy-les-Merles, Royaucourt, Roye-sur-Matz, Sains-Morainvillers, Sérevillers, Solente, Tartigny, Tricot, Welles-Pérennes</p> <p><u>Communes situées dans le département de la Somme (80) :</u></p> <p>Ablaincourt-Pressoir, Ailly-sur-Noye, Andechy, Armancourt, Arvillers, Assainvillers, Aubercourt, Aubigny, Aubvillers, Ayencourt, Balâtre, Bayonvillers, Beaucourt-en-Santerre, Beaufort-en-Santerre, Becquigny, Berny-en-Santerre, Berteaucourt-lès-Thennes, Beuvraignes, Biarre, Billancourt, Blangy-Tronville, Bouchoir, Bouillancourt-la-Bataille, Boussicourt, Boves, Braches, Bray-sur-Somme, Bus-la-Mésière, Cachy, Caix, Cantigny, Cappy, Carrépuis, Cayeux-en-Santerre, Cerisy, Champien, Chaulnes, Chaussoy-Epagny, Chilly, Chipilly, Chirmont, Chuignes, Chuignolles, Contoire, Corbie, Cottenchy, Coullemelle, Courtemanche, Crémercy, Cressy-Omencourt, Curchy, Damery, Dancourt-Popincourt, Daours, Davenescourt, Démuin, Domart-sur-la-Luce, Dommartin, Dompierre-Becquincourt, Erches, Esclainvillers, Estrées-Deniécourt, Estrées-sur-Noye, Étalon, Étefay, Étinehem-Méricourt, Faverolles, Fay, Fescamps, Fignièrès, Folies, Folleville, Fonches-Fonchette, Fontaine-lès-Cappy, Fontaine-sous-Montdidier, Foucaucourt-en-Santerre, Fouencamps, Fouilloy, Fouquescourt, Framerville-Rainecourt, Fransart, Fresnes-Mazancourt, Fresnoy-en-Chaussée, Fresnoy-lès-Roye, Gentelles, Glisy, Goyencourt, Gratibus, Grattepanche, Grivesnes, Grivillers, Gruny, Guerbigny, Guillaucourt, Guyencourt-sur-Noye, Hailles, Hallivillers, Hallu, Hamelet, Hangard, Hangest-en-Santerre, Harbonnières, Hargicourt, Hattencourt, Herleville, Herly, Hypercourt, Ignaucourt, Jumel, La Chavatte, La Faloise, La Neuville-lès-Bray, La Neuville-Sire-Bernard, Laboissière-en-Santerre, Lamotte-Warfusée, Laucourt, Le Cardonnois, Le Hamel, Le Plessier-Rozainvillers, Le Quesnel, L'Échelle-Saint-Aurin, Liancourt-Fosse, Licourt, Lignièrès, Lihons, Louvrechy, Mailly-Raineval, Malpart, Marcelcave, Marché-Allouarde, Marchélepot, Marestmontiers, Marquivillers, Maucourt, Méharicourt, Mesnil-Saint-Georges, Mesnil-Saint-Nicaise, Mézières-en-Santerre, Montdidier, Morcourt, Moreuil, Morisel, Morlancourt, Nesle, Parvillers-le-Quesnoy, Piennes-Onvillers, Pierrepont-sur-Avre, Potte, Proyard, Punchy, Puzeaux, Quiry-le-Sec, Remaugies, Remiencourt, Rethonvillers, Roiglise, Rollot, Rosières-en-Santerre, Rouvrel, Rouvroy-en-Santerre, Roye, Rubescourt, Sailly-Laurette, Sailly-le-Sec, Sains-en-Amiénois, Saint-Mard, Sauvillers-Mongival, Sourdon, Soyécourt, Thennes, Thézy-Glimont, Thory, Tilloloy, Vaire-sous-Corbie, Vauvillers, Vaux-sur-Somme, Vecquemont, Vermandovillers, Verpillières, Villers-aux-Érables, Villers-Bretonneux, Villers-lès-Roye, Villers-Tournelle, Vrély, Warsy, Warvillers, Wiencourt-l'Équipée</p>

Tableau 2. Communes concernées par les aires d'étude

Projet éolien de Champs Perdus 2 (80)

Demande d'Autorisation Environnementale

Situation géographique de la Zone d'Implantation Potentielle à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

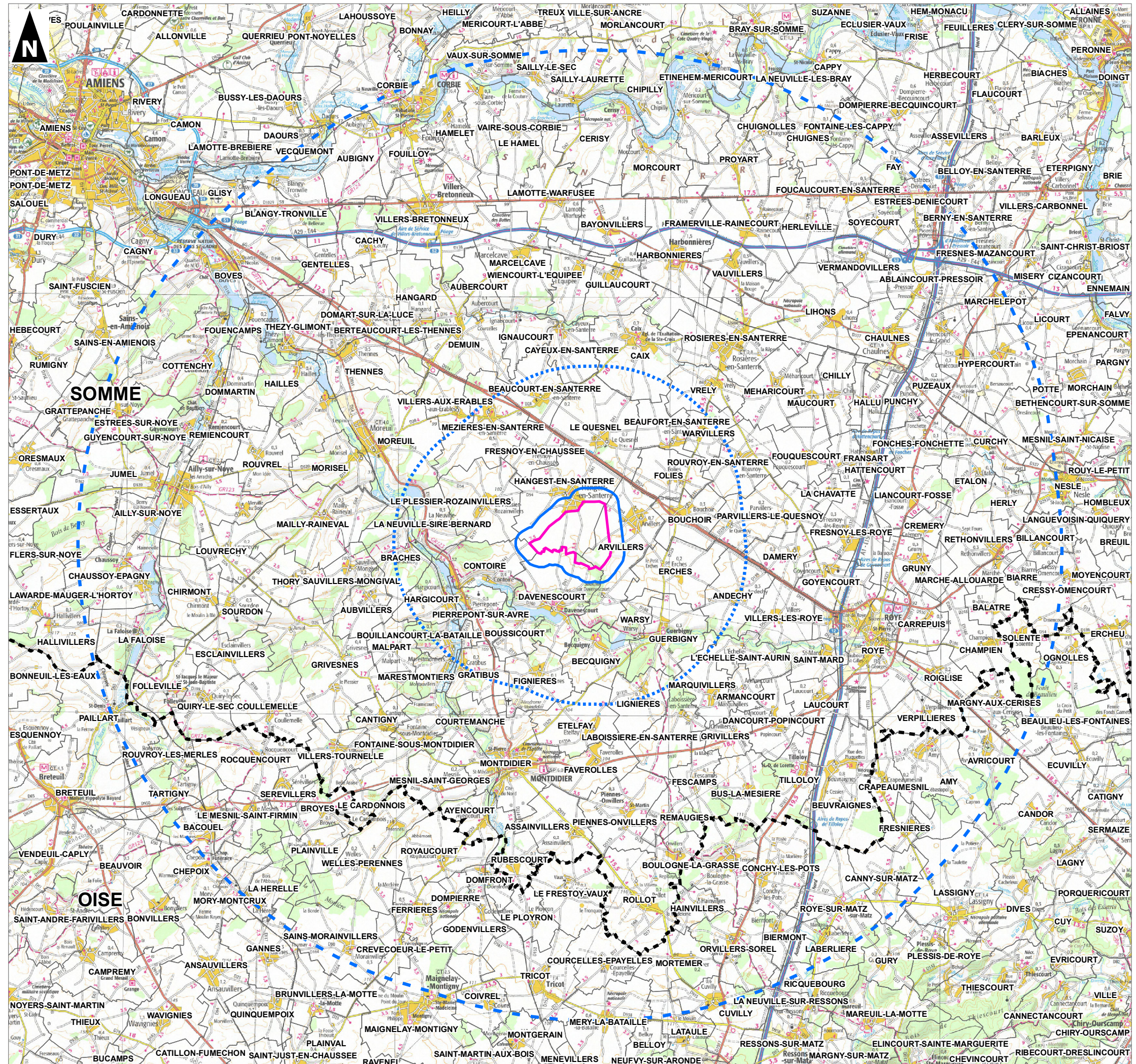


- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite communale
- Limite départementale



1:170 000

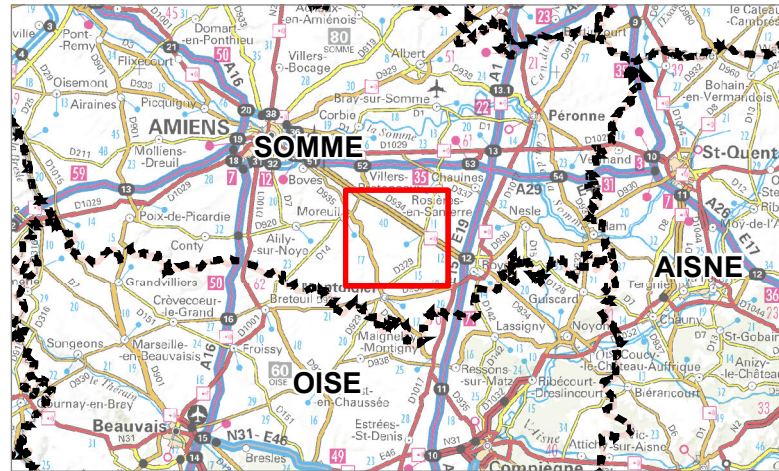
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



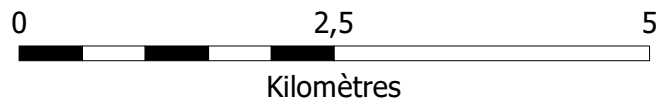
Projet éolien de Champs Perdus 2 (80)

Demande d'Autorisation Environnementale

**Situation géographique de la Zone d'Implantation Potentielle à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**

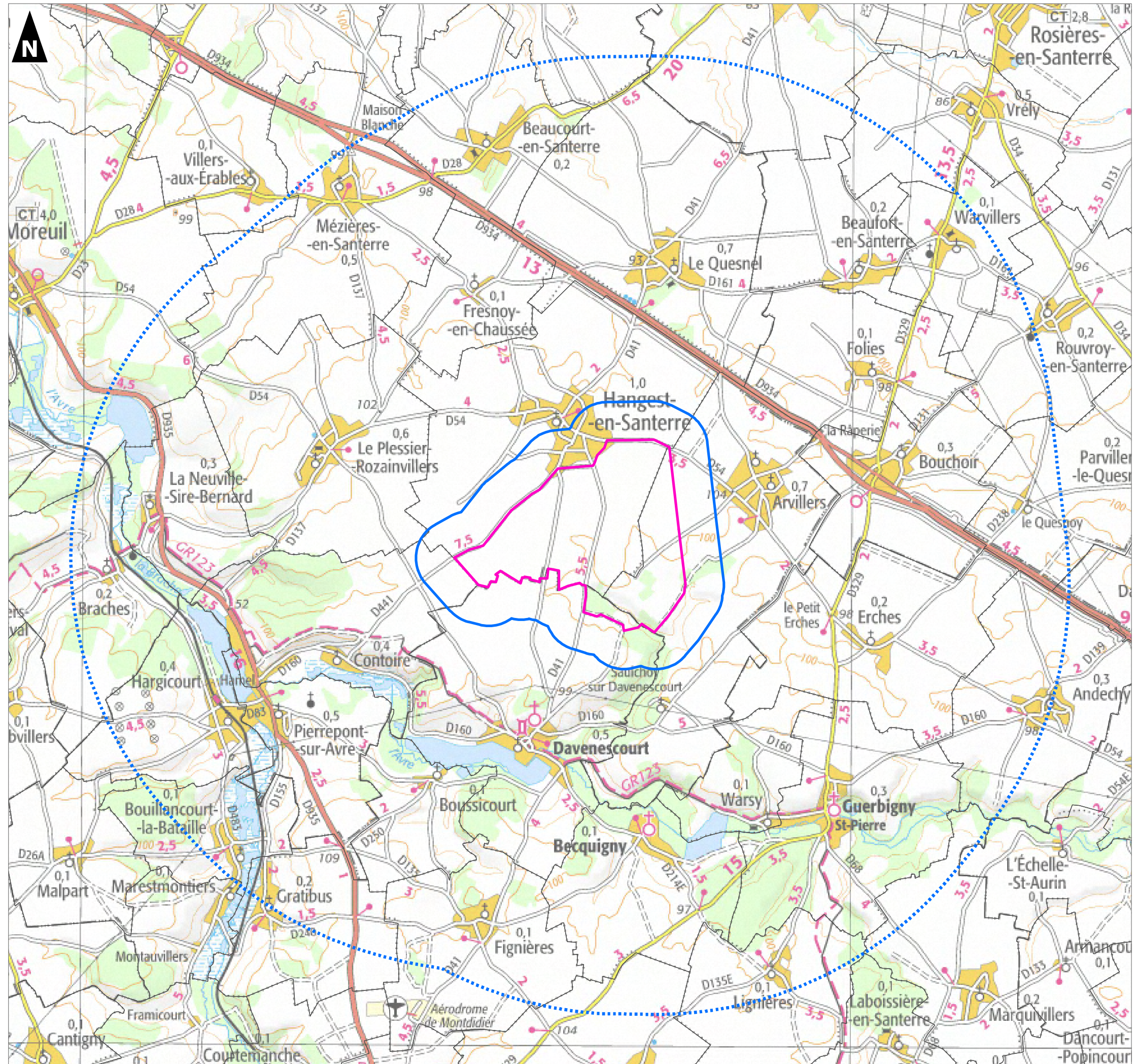


- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Limite communale
- Limite départementale



**1:60 000**

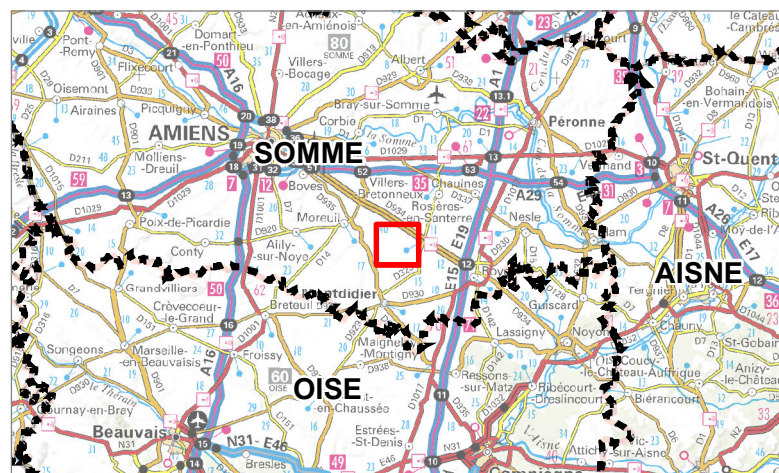
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



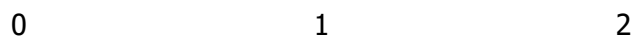
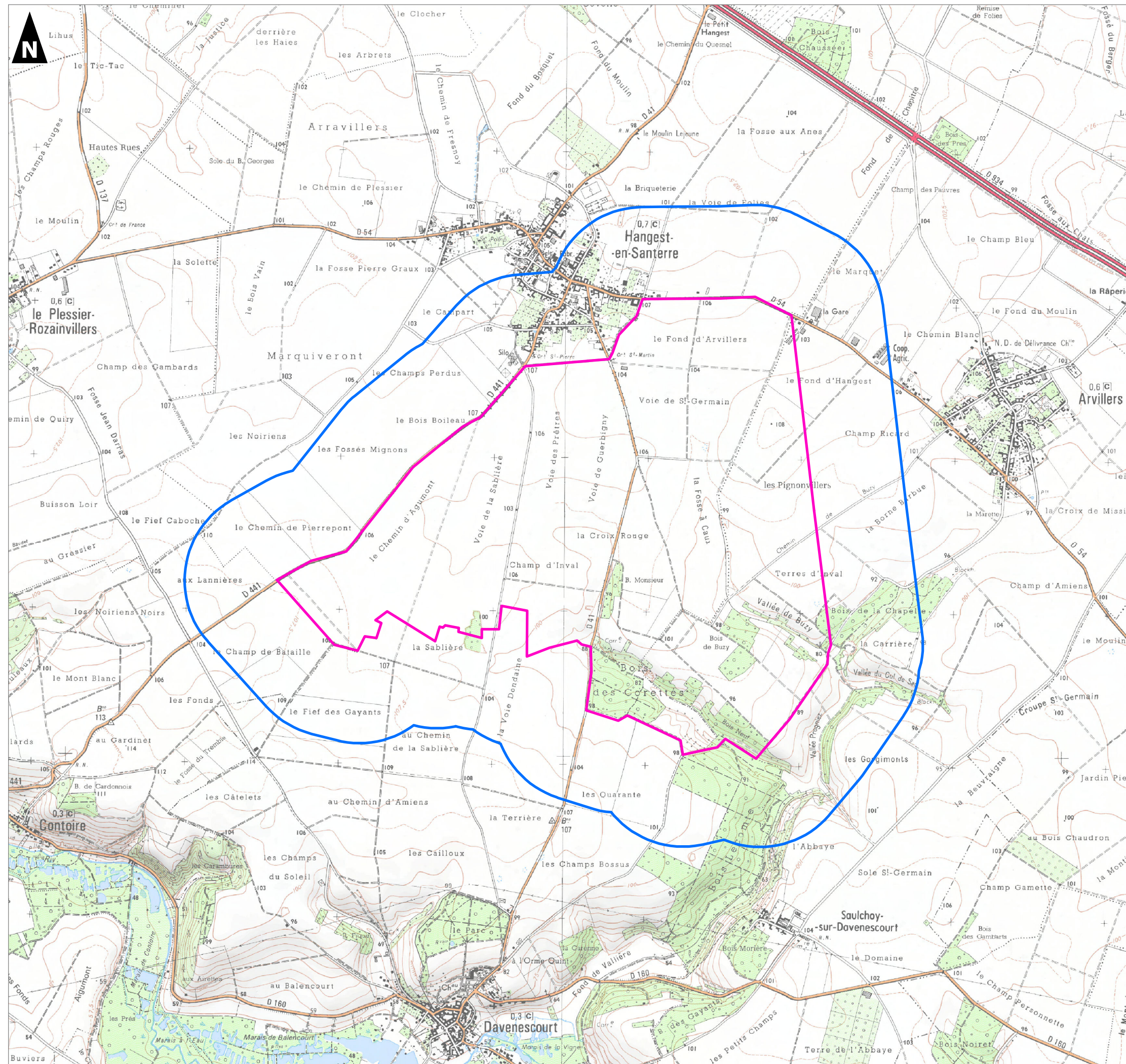
# Projet éolien de Champs Perdus 2 (80)

## Demande d'Autorisation Environnementale

### Situation géographique de la Zone d'Implantation Potentielle à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- ..... Limite communale



Kilomètres

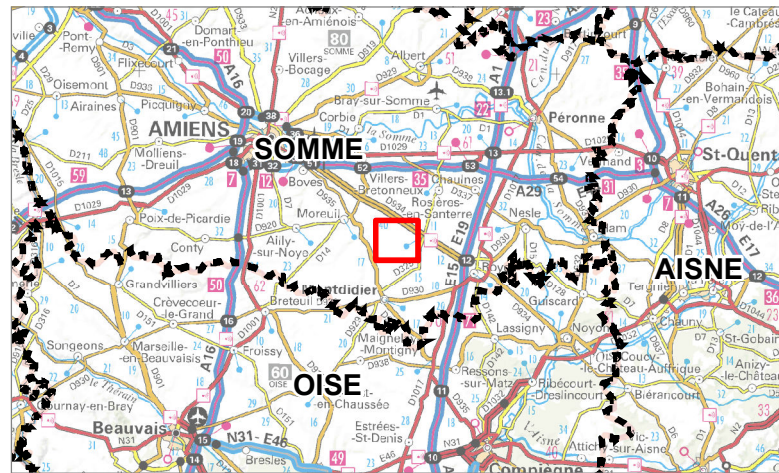
**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

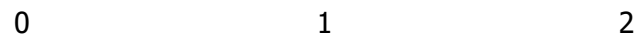
Projet éolien de Champs Perdus 2 (80)

Demande d'Autorisation Environnementale

**Situation géographique de la Zone d'Implantation Potentielle à l'échelle de l'aire d'étude immédiate**



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Limite communale



Kilomètres

**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

## 1.6. CHOIX DU SITE

Le processus de création d'un parc éolien s'appuie sur une démarche d'insertion paysagère et environnementale qui s'exprime à plusieurs échelles. Il s'agit en premier lieu de sélectionner une zone d'implantation potentielle (ZIP) qui présente dans ses dimensions paysagères, naturelles et humaines, des caractéristiques favorables pour l'insertion d'éoliennes.

### 1.6.1. JUSTIFICATION DU CHOIX DU TERRITOIRE

#### SELON DES CRITERES ENVIRONNEMENTAUX

##### ➤ Espaces protégés

Situé à environ 29 km à l'est de la ville d'Amiens (à vol d'oiseau), le site s'inscrit dans un contexte agricole assez typique de la région Hauts-de-France.

Les données environnementales disponibles auprès de la DREAL permettent de prédéterminer la qualité environnementale d'un secteur géographique donné, que ce soit du point de vue naturaliste ou paysager.

La notion de protection induit des contraintes réglementaires fortes pour tout aménagement nouveau, dans un but de préservation maximum d'un patrimoine environnemental.

Peu d'espaces naturels protégés sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée.

##### ➤ Milieus naturels

Les prospections de terrain réalisées tout au long de l'année fin 2016/2017 sur les milieux naturels ont mis en avant des enjeux faibles sur la faune terrestre, la flore et les habitats.

Concernant la flore, l'intérêt a été qualifié de faible avec aucune espèce floristique protégée rencontrée.

Le site est en quasi-totalité occupé par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune mais présentant un intérêt patrimonial pour certaines d'entre elles.

Concernant les chiroptères, aucune contrainte majeure n'a été mise en évidence sur la ZIP.

**Ainsi, un projet ayant des enjeux faibles sur la biodiversité est envisageable sur le site, ce qui justifie son choix.**

##### ➤ Paysage

Le projet éolien se localise dans le paysage du Santerre déjà marqué par la présence de l'éolien, et à l'intérieur même d'une zone de développement en structuration possible selon l'ancien **Schéma Régional Eolien (SRE) de Picardie** et en partie sur une ancienne ZDE (Zone de Développement Eolien). Sur de vastes parcelles agricoles, le projet vient s'insérer en extension du parc existant de Champs Perdus 1 et par une implantation adaptée, les nouvelles éoliennes viennent s'harmoniser avec les projets à venir qu'elles complètent.

Le paysage s'organise entre de grandes cultures occupant l'intégralité du site d'étude, villages regroupés, ondulations de terrain amples mais pas trop brutales, c'est-à-dire des paysages particulièrement adaptés à l'éolien. Des chemins agricoles traversent le site et permettent d'accéder à l'ensemble des parcelles du site. Les zones de respiration paysagère seront respectées.

#### SELON DES CRITERES TECHNIQUES

##### ➤ Gisement éolien

La France bénéficie d'un gisement éolien important, **le deuxième en Europe**, après les îles britanniques. Les zones terrestres régulièrement ventées se situent sur la façade ouest du pays, de la Vendée au Pas-de-Calais, en vallée du Rhône et sur la côte languedocienne.

Le secteur dans lequel s'inscrit le projet est un des plus ventés de France. Son gisement n'est plus à prouver et les données vents disponibles grâce au parc éolien de Champs Perdus 1 notamment, mais également grâce aux nombreux parcs en exploitation aux alentours permettent de justifier ces éléments. Ainsi, la moyenne du potentiel éolien sur le site est de 7 m/s à 90m d'altitude et permet la mise en place d'un projet éolien produisant une quantité importante d'électricité d'origine renouvelable.

La vitesse moyenne du vent sur la ZIP est ainsi supérieure au seuil minimal de 4 m/s à 80 mètres de hauteur. **Le croisement des différentes données permet donc de conclure à l'existence d'un gisement éolien suffisant.**

##### ➤ Accessibilité et topographie locale peu marquée

La topographie du site est caractérisée par un relief peu marqué qui en fait un terrain particulièrement propice à l'implantation d'éoliennes.

De plus la proximité des routes départementales D41, D441 et D54 et la présence de nombreux chemins permettent d'envisager une minimisation de la création de pistes (utilisation des routes existantes au maximum).

#### SELON DES CRITERES REGLEMENTAIRES

##### ➤ Schéma Régional Eolien

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, l'ex-région Picardie a élaboré son Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) validé par arrêté préfectoral du 14 Juin 2012. L'un des volets de ce schéma très général était constitué par un Schéma Régional Eolien, qui détermine quelles sont les zones favorables à l'accueil des parcs et quelles puissances pourront y être installées en vue de remplir l'objectif régional d'ici à 2020.

## SELON DES CRITERES SOCIO-ECONOMIQUES

### ➤ Volonté politique locale

Le projet bénéficie d'un soutien local important, ce qui a particulièrement motivé VALECO de développer un projet sur ce territoire.

Depuis l'année 2015, les conseillers municipaux de la commune d'Hangest-en-Santerre ont validé, en collaboration avec le groupe VALECO, une étude de faisabilité relative à l'installation d'éoliennes sur le territoire de leur commune, au niveau de ZIP du projet éolien de Champs Perdus 2.

Ce secteur a été retenu car il présente des caractéristiques particulièrement favorables : présence d'axes paysagers importants propices à l'implantation d'une ligne d'éolienne tels que la départementale D934 ou encore le projet éolien de Champs Perdus en exploitation, l'éloignement aux habitations (500 m minimum), l'absence de servitude (militaire, aviation civile, de périmètre de protection autour d'un captage d'eau), disposant d'un bon gisement éolien, etc.

La commune a donné son accord pour que la société VALECO étudie les potentialités de développer un projet éolien sur le secteur retenu de la commune. A l'issue d'une première étude de faisabilité concluante, les premières études sur les milieux naturels ont démarré en décembre 2016, pour une durée de 1 an. Durant cette année d'étude, les premières indications sur le gabarit du projet ont été déterminées.

Ce n'est qu'au cours de l'année 2017, à l'issue du traitement de l'ensemble des données des études environnementales, paysagères et acoustiques, qu'un projet a été défini et validé par l'ensemble des acteurs du projet présent dans le comité de pilotage. C'est ce projet qui fait aujourd'hui l'objet de la présente étude.

**Ainsi, le projet éolien de Champs Perdus 2 n'est pas une démarche provenant uniquement d'un développeur éolien mais provient bien d'une démarche des élus locaux.**

### ➤ Acceptation locale

A travers l'ensemble des étapes de concertation qui ont eu lieu durant le développement du projet éolien (lettres d'informations, consultations publiques, réunions d'informations, blog), l'accueil de la population locale a été globalement favorable, le public étant conscient des enjeux environnementaux liés à la production d'électricité d'origine renouvelable et aux retombées économiques pour les collectivités.

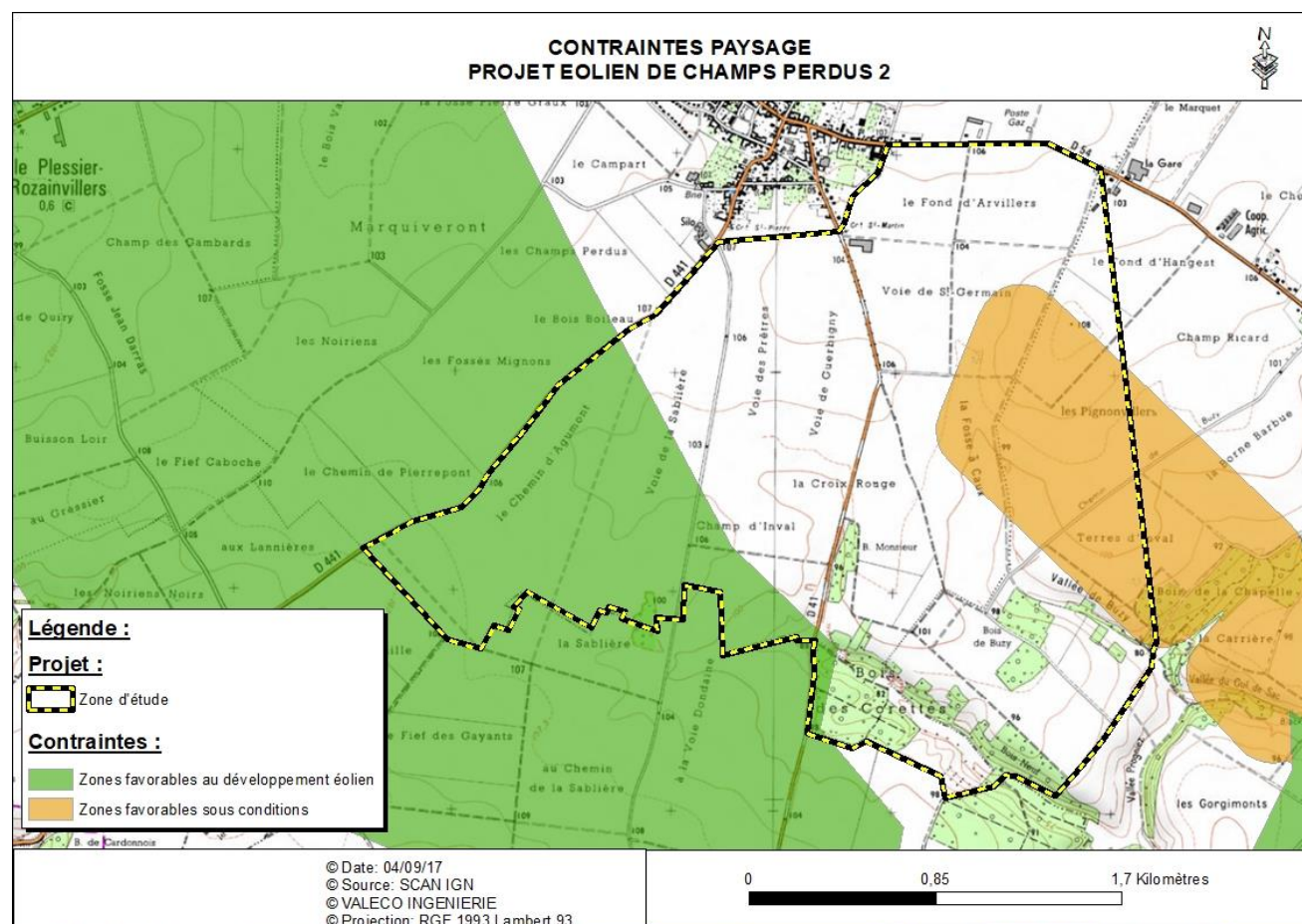


Figure 12. Situation du projet au sein du SRE

L'objectif de ce Schéma régional éolien est d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et de favoriser la construction des parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées. La finalité de ce document est d'**éviter** le mitage du paysage, de **maîtriser** la densification éolienne sur le territoire, de **préserver** les paysages les plus sensibles à l'éolien, et de rechercher une **mise en cohérence** des différents projets éoliens.

Pour cela, le Schéma Régional s'est appuyé sur des démarches existantes (Schémas Paysagers Eoliens départementaux, Atlas de Paysages, Chartes,...). Les données patrimoniales et techniques ont ensuite été agrégées, puis les contraintes ont été hiérarchisées. Il en est alors ressorti **une cartographie** des zones particulièrement favorables à l'éolien (en vert), des zones favorables à l'éolien sous conditions (en orange) et des zones défavorables en raison de contraintes majeures (en blanc).

Malgré l'annulation du Schéma Régional Eolien, celui-ci est pris en compte dans le cadre du projet éolien de Champs Perdus 2.

**La commune d'implantation a été retenue comme favorable au développement de l'éolien.**  
**Le site du projet éolien de Champs Perdus 2 se situe partiellement en zone favorable « verte » ainsi que partiellement en zone favorable sous conditions « orange » du Schéma Régional Eolien.**  
**Par ailleurs, le site du projet est en partie situé sur une ancienne ZDE (Zone de Développement Eolien).**



### 1.6.1.1. ARTICULATION AVEC LE SCHÉMA RÉGIONAL ÉOLIEN

Au niveau régional, le développement de l'éolien est guidé par le schéma régional éolien (SRE) annexé au schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement. Chacune des 26 anciennes régions a ainsi élaboré son SRE. **La Picardie fait partie des régions pourvues d'un SRE annexé au SRCAE depuis le 14 juin 2012.**

Ce SRE est un guide et non un document de planification au sens strict du terme. Il est restitué dans son contexte et relativisé compte tenu des éléments suivants :

· **Il n'est pas prescriptif.** L'article L. 515-44 du code de l'environnement, prévoit : « l'autorisation d'exploiter tient compte des parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne définies par le schéma régional éolien mentionne au 3° du I de l'article L. 222-1, si ce schéma existe. » **Il n'y a donc pas d'obligation de conformité au SRE**, mais seulement une obligation de ne pas ignorer le SRE.

· Le SRE identifie les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne et établit la liste des communes dans lesquelles sont situées ces zones (les zones ne pouvant correspondre qu'à une partie de la commune). La notion de « zone favorable à l'éolien » ne doit pas être comprise comme une zone où toutes les parties prenantes sollicitées ont donné leur accord, mais bien comme une zone où les contraintes techniques et autres servitudes sont estimées globalement les plus favorables. Si l'article R. 222-2 du code de l'environnement prévoit que l'identification des parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne doit tenir compte des servitudes, des règles de protection des espaces naturels et du patrimoine naturel et culturel, cette identification est réalisée à un niveau régional qui ne permet pas d'aller dans le détail des diverses contraintes du territoire.

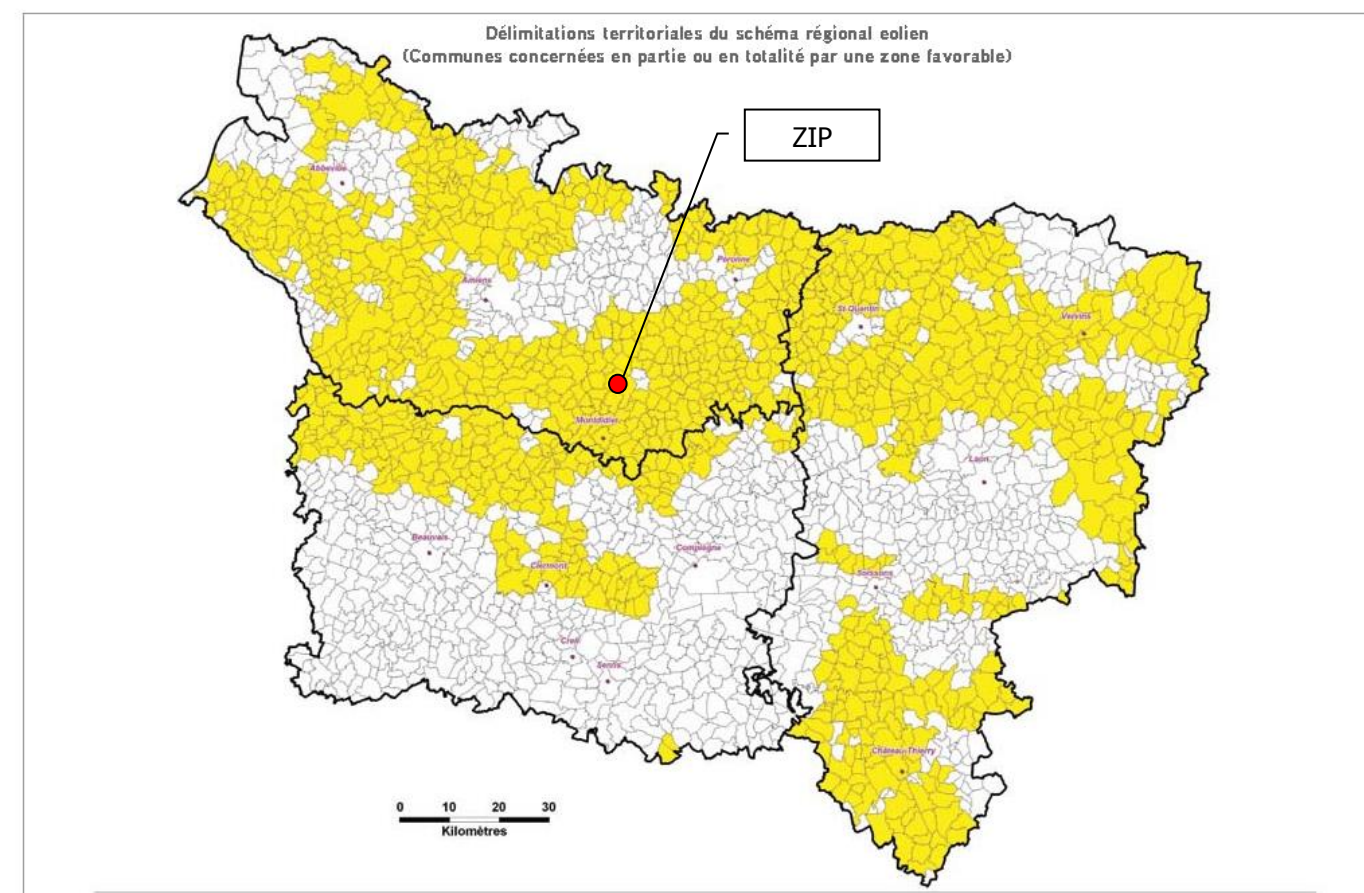
**Le SRE de l'ancienne région Picardie présente la situation de la zone d'implantation potentielle (ZIP) comme étant majoritairement en « zone favorable à l'éolien ».**

**La zone d'implantation potentielle (ZIP) se situe dans des communes listées comme favorables au développement de l'éolien et plus précisément dans le secteur « Est Somme ».** Pour éviter les effets de mitage, le SRE définit également des zones préférentielles d'implantation et en l'occurrence, **la ZIP se rattache à un pôle de développement « en structuration » qui suit la direction de la vallée de l'Avre.**

Dans un arrêt du 16 juin 2016, la cours administrative d'appel (CAA) de Douai a annulé le SRE de Picardie. Il convient cependant de noter que la construction et l'exploitation des éoliennes demeurent régies par l'autorisation environnementale.

La loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) prévoit (pour la métropole, hors Ile-de-France et Corse) que la planification régionale relative au climat, à l'air et à l'énergie soit à l'avenir intégrée dans le nouveau schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), qui sera élaboré par le conseil régional et soumis à enquête publique et évaluation environnementale. L'ordonnance n°2016-1028 du 27 juillet 2016 établit que les premiers SRADDET devront être adoptés par délibération du conseil régional dans les trois années à compter de la publication de cette ordonnance, soit d'ici mi-2019. Au terme d'une période de six ans, celui-ci fera l'objet d'une évaluation et sera révisé, à l'initiative conjointe de l'Etat et du conseil régional, en fonction des résultats obtenus dans l'atteinte des objectifs fixés.

**Les SRCAE existants restent en vigueur jusqu'à l'adoption des SRADDET en 2019. Et c'est dans ce nouveau cadre (SRADDET) que les nouvelles planifications régionales seront élaborées.**



Le schéma s'appuie sur un important travail de recensement des enjeux et de concertation avec l'ensemble des acteurs concernés en région (collectivités, associations, professionnels de l'éolien, services de l'État).

Le travail de recensement des enjeux a permis d'aboutir à la réalisation de cartes compilant les données issues de démarches partenariales et concertées.

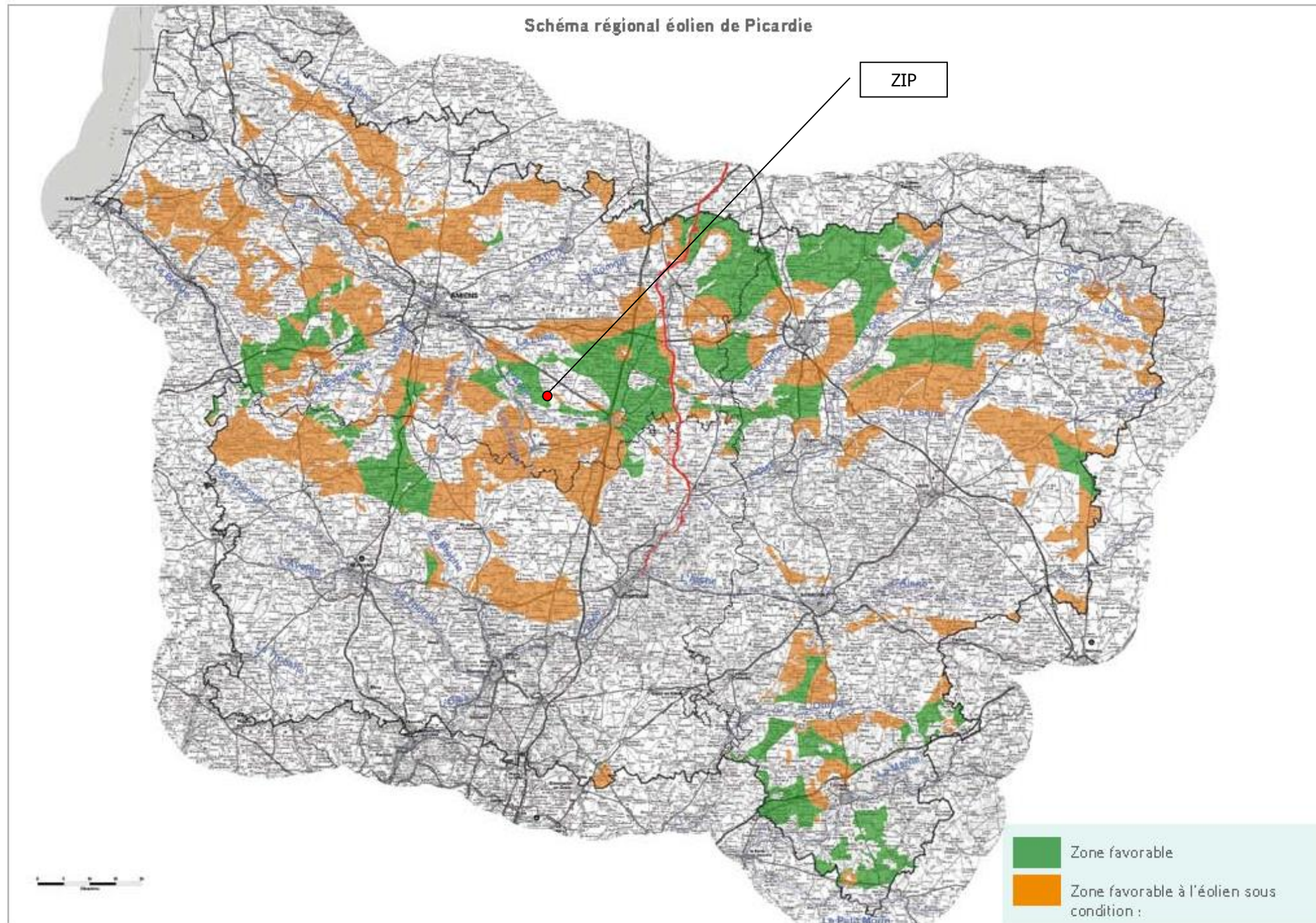
Ce document présente une carte de synthèse avec les zones favorables, c'est-à-dire des zones dites « éligibles au développement de l'éolien » à l'échelle régionale, sous réserves de réaliser les études permettant de déterminer les contraintes locales propres à chaque site.

Cette cartographie est accompagnée d'une liste de communes dont les territoires sont inclus intégralement ou partiellement dans ces zones. Ainsi, pour tout développement de projet éolien, il convient de prendre en compte les recommandations du SRE afin que le projet soit intégré dans une zone compatible avec le développement éolien.

**Ainsi, les communes d'Arvillers, d'Hangest-en-Santerre et de Davenescourt sur lesquelles s'inscrit la zone d'implantation potentielle sont « éligibles » au développement éolien régional.**

De plus, la ZIP fait partie d'un « pôle de développement en structuration », c'est-à-dire un territoire sur lequel il est préférable d'implanter des éoliennes supplémentaires à proximité de celles existantes, afin d'augmenter la puissance installée des ensembles existants et non d'en créer de nouveaux. Entre chaque pôle sont instaurées des zones « respiration » à conserver vierges d'éoliennes.

**C'est dans cette optique que le projet de Champs Perdus 2 est intégré en extension du parc de Champs Perdus 1 actuellement en exploitation.**



Champ Frivillé Escarbotin Somme

41

## C1 - CARTOGRAPHIE DES ZONES FAVORABLES À L'ÉOLIEN

### Méthodologie et stratégie proposée

Le chapitre précédent a mis en évidence des zones vertes, oranges et rouges, ceci par l'élimination de contraintes ou servitudes techniques, patrimoniales et paysagères :

- Les secteurs non contraints des cartes précédentes sont repris en vert.
- Les secteurs à "enjeux assez forts" sont maintenus en orange.
- Les secteurs à "enjeux très forts" en rouge sur les cartes précédentes deviennent transparents.

#### ZONE FAVORABLE À L'ÉOLIEN :

Ces zones vertes présentent des contraintes faibles à modérées où l'implantation est possible sous réserve d'études locales.

→ Une grande partie de ces zones vertes ont vocation à accueillir des pôles de densification :

Selon une étude d'Observ'ER (ADEME), avec un parc de 20 000 MW, la probabilité de voir une éolienne depuis un point quelconque du territoire français serait proche de 100 % si les parcs éoliens avaient une taille de 10 MW, et proche de 10 % si les parcs éoliens avaient une taille de 200 MW.

Aussi, le présent projet de schéma considère-t-il que seul un regroupement des nouvelles implantations dans des pôles de densification permettra d'atteindre les objectifs nationaux tout en préservant la qualité des paysages.

→ C'est dans ces zones vertes que se tiennent l'essentiel des enjeux de développement du schéma régional des énergies renouvelables.

#### ZONE FAVORABLE À L'ÉOLIEN SOUS CONDITION :

Ces zones oranges présentent des contraintes assez fortes, présence d'une ou plusieurs contraintes, où l'implantation est soumise à des études particulières adaptées.

→ Ces zones oranges ont vocation à accueillir des pôles de structuration ou de l'éolien en ponctuation :

- soit un confortement des parcs éoliens existants,
- soit des éoliennes intégrées dans des zones d'activités économiques (industrielle, commerciale,...), plus de 5 mats (Grenelle II)

→ Cependant des pôles de densification peuvent être envisagés de façon très maîtrisée (étude au cas par cas) :

Par exemple : le pôle Champagne-Serre est en zone orange du fait du périmètre de vigilance de Laon (15 km) son objectif étant d'éviter un effet de barrière d'éoliennes à partir de la butte.

#### ZONE DÉFAVORABLE EN RAISON DE CONTRAINTES MAJEURES :

Ces zones intègrent au moins une contrainte absolue, elles sont de ce fait défavorables à l'implantation d'éoliennes.

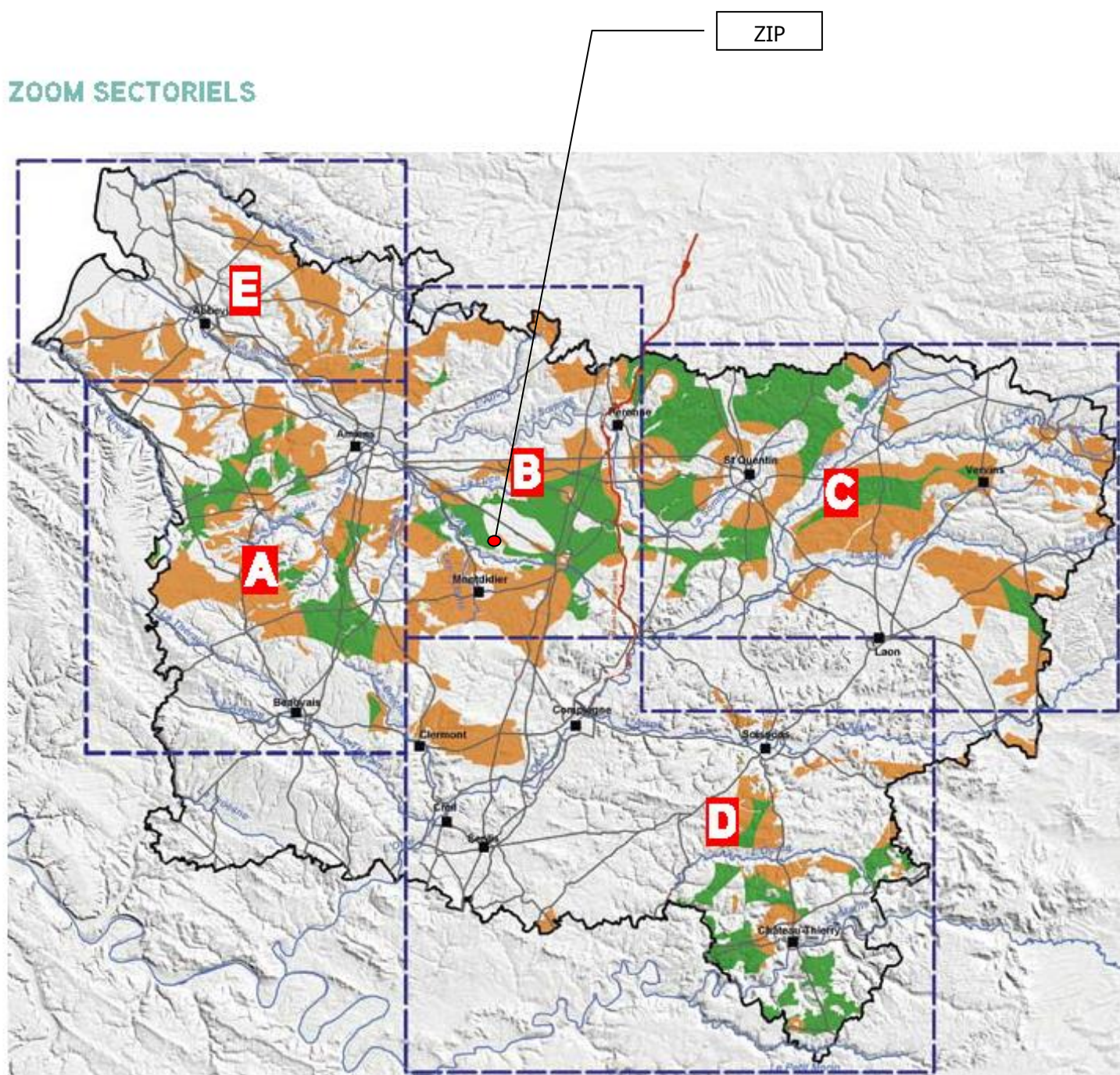
→ Ces zones blanches n'ont pas vocation à accueillir de l'éolien ;

Cependant elles pourraient accueillir des projets éoliens, de façon marginale, en tout état de cause sans que la création de ZDE y soit possible, en application de la loi, sous réserve que les projets éoliens respectent l'ensemble des conditions suivantes :

- sur la base d'une étude précise et étayée, le pétitionnaire démontre que certaines contraintes absolues qui amenaient à rendre une zone défavorable ne s'appliquent pas (éventualité liée à la précision de la carte à l'échelle régionale),
- le projet proposé soit cohérent avec la stratégie régionale et les principes de protection des paysages (non mitage, non dominance, non encerclement, non covisibilité,...).

42

ZOOM SECTORIELS



- Zone favorable à l'éolien : (enjeux faibles à modérés)
- Zone favorable à l'éolien sous conditions : (enjeux assez forts)
- ▭ Secteurs :
- ▭ Le découpage par secteur reprend au maximum la sectorisation des schémas départementaux, ou regroupe des ensembles aux enjeux similaires. Chaque secteur faisant l'objet d'un zoom dans les pages suivantes.

**Une cartographie non exhaustive**

La réalisation d'une cartographie à l'échelle régionale rend difficile la représentation exhaustive de toutes les contraintes et servitudes.

La carte n'intègre pas :

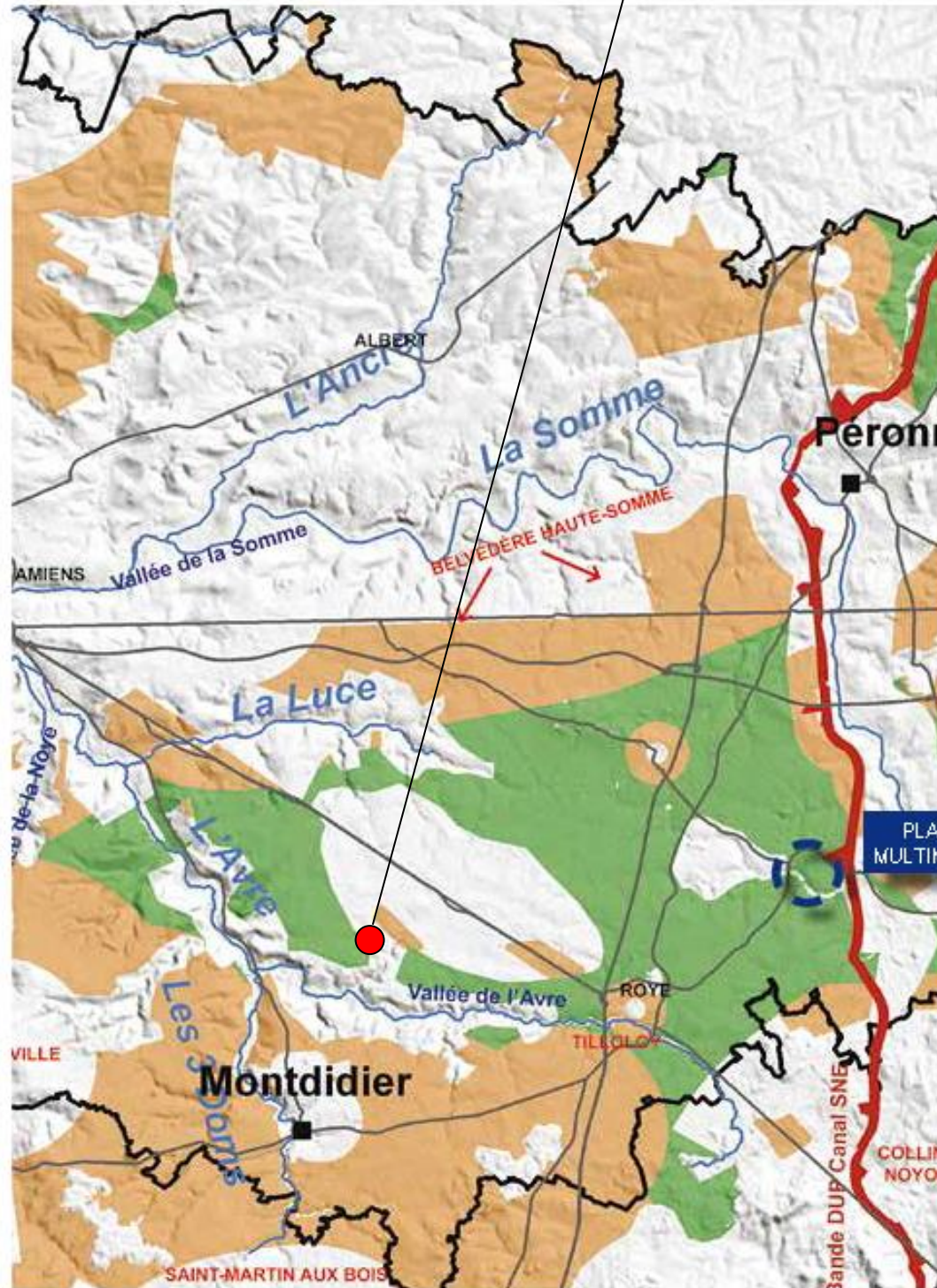
- les servitudes de protection des monuments historiques,
- les contraintes acoustiques liées aux éoliennes,
- les contraintes de rapport d'échelle liées aux vallées secondaires,...

Si ces éléments ne sont pas reportés à l'échelle régionale cela ne remet pas en cause leur caractère fortement contraignant.

De même que l'application des principes de protection des paysages qui sont des principes fondamentaux (protection des vallées,...), lesquels sont énoncés au niveau des « schémas paysagers éoliens départementaux ».

Dans tous les cas ces éléments doivent être pris en compte lors des études d'impact notamment, de même que les « schémas paysagers éoliens départementaux » qui font référence en tant que documents plus précis.

## B - EST SOMME



ZIP

### B1 - ETAT DES LIEUX

#### CARACTÉRISTIQUE DU SECTEUR :

Le plateau du Santerre, vaste openfield traversé par de grandes infrastructures de communications (A1, A29, TGV, futur Canal Seine-Nord-Europe,..), est très approprié au développement de l'éolien. Ce secteur est délimité par des zones contraintes :

- à l'ouest, confrontation avec les sites patrimoniaux d'Amiens et de Folleville,
- au sud, par le site de Saint-Martin-aux-Bois (périmètre de vigilance), radar de Montigny-Maignelay, collines du Noyonnais et du Laonnois.
- à l'est, continuité vers le plateau du Vermandois propice à l'éolien (secteur C),
- au nord, retrait des éoliennes vis-à-vis de la vallée de la Somme et des belvédères des boucles de la Haute-Somme.

Le gisement éolien est compris entre 4,5 m/s et 5,5 m/s.

PLATE FORME  
MULTIMODALE N esle

#### LEGENDE :

- Zones favorables à l'éolien
- Zones favorables à l'éolien sous conditions

REPÉRAGE DES ZONES  
CONTRAINTES :  
(Contraintes patrimoniale ou  
technique)  
ex : FOLLEVILLE

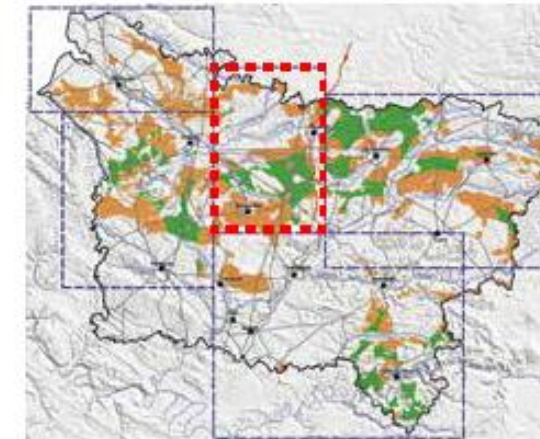
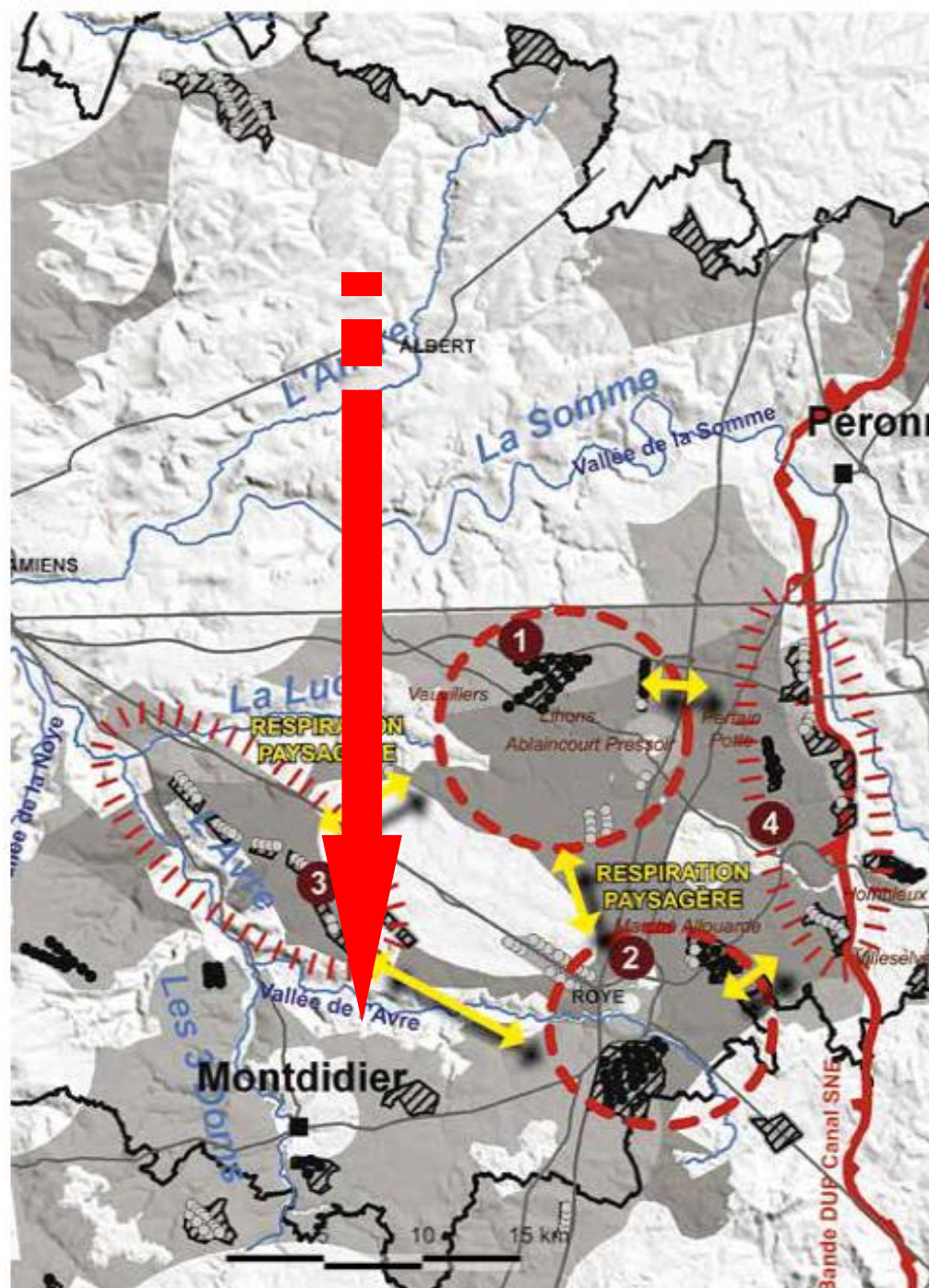


Schéma régional climat air énergie Picardie > Schéma régional éolien



**B2 - STRATÉGIE \***

\* S'inscrit dans la logique des schémas départementaux.

STRATÉGIE GLOBALE :

Le territoire est déjà investi par 2 grands pôles de densification de l'éolien (parcs du Santerre et de Roye) distants de 15 km. Cette respiration significative et un faible mitage du territoire par l'éolien permettent d'envisager une densification significative de ces parcs.

STRATÉGIE PAR PÔLES :

CONFORTEMENT DES PÔLES DE DENSIFICATION :

- Pôle 1 : parc du Santerre, ce parc marque le carrefour des autoroutes A1 et A29. Ce parc pourrait être conforté dans la continuité de l'existant.
- Pôle 2 : parc de Roye, ce pôle pourrait être conforté de façon significative en respectant les principes de protection des paysages (éviter l'encerclement des communes, la saturation visuelle ou le mitage du paysage,...).

STRUCTURATION : UR, RYTHME, TYPE DE MACHINE, ...)

- Pôles 3 et 4 : la vallée de l'Avre et le futur canal Seine-Nord Europe sont propices au développement de projets éoliens en accompagnement (canal et plate-forme multimodale de Nesle). Une ligne simple d'éoliennes pourrait marquer à distance le tracé du canal.

Ces séquences de 5/6 éoliennes ne devront pas être continues. Les hauteurs des machines devront être maîtrisées afin d'éviter des rapports d'échelles défavorables avec les vallées.

Des respirations paysagères conséquentes devront être ménagées entre les parcs.

Deux stratégies de développement sont possibles :

- Développement en structuration
- Confortement des pôles de densification

- LÉGENDE :
- ZDE accordée
  - Eolienne accordée

PROJETS ÉOLIENS EST SOMME	
Puissance totale des éoliennes accordées (dans et hors ZDE)	575 MW
Puissance encore disponible dans les ZDE accordées	441 MW
Eoliennes supplémentaires envisageables dans les pôles de densification et structuration	263 MW
<i>Total Est Somme</i>	<i>764MW</i>

## 1.6.2. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

### 1.6.2.1. DÉFINITION D'UNE ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

Afin de pouvoir définir les contours stricts d'une zone d'implantation, le porteur du projet a réalisé dans un premier temps un travail d'analyse cartographique prenant principalement en considération les critères suivants :

- une zone majoritairement favorable du Schéma Régional Eolien (SRE) ;
- une zone à proximité de parcs existants pour permettre leur densification ;
- une distance minimale de 500 m de l'habitat ou des zones à vocation d'habitat (la distance d'éloignement entre les éoliennes et les habitations doit être appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1 du Code de l'environnement) ;
- un éloignement suffisant des contraintes rédhibitoires et des zones pré-identifiées à enjeux majeurs.

### 1.6.2.2. POTENTIEL ÉOLIEN

Le projet éolien s'inscrit dans un site qui présente des conditions de vent favorables. En effet, le SRE de 2012 présente la carte du potentiel éolien suivante :

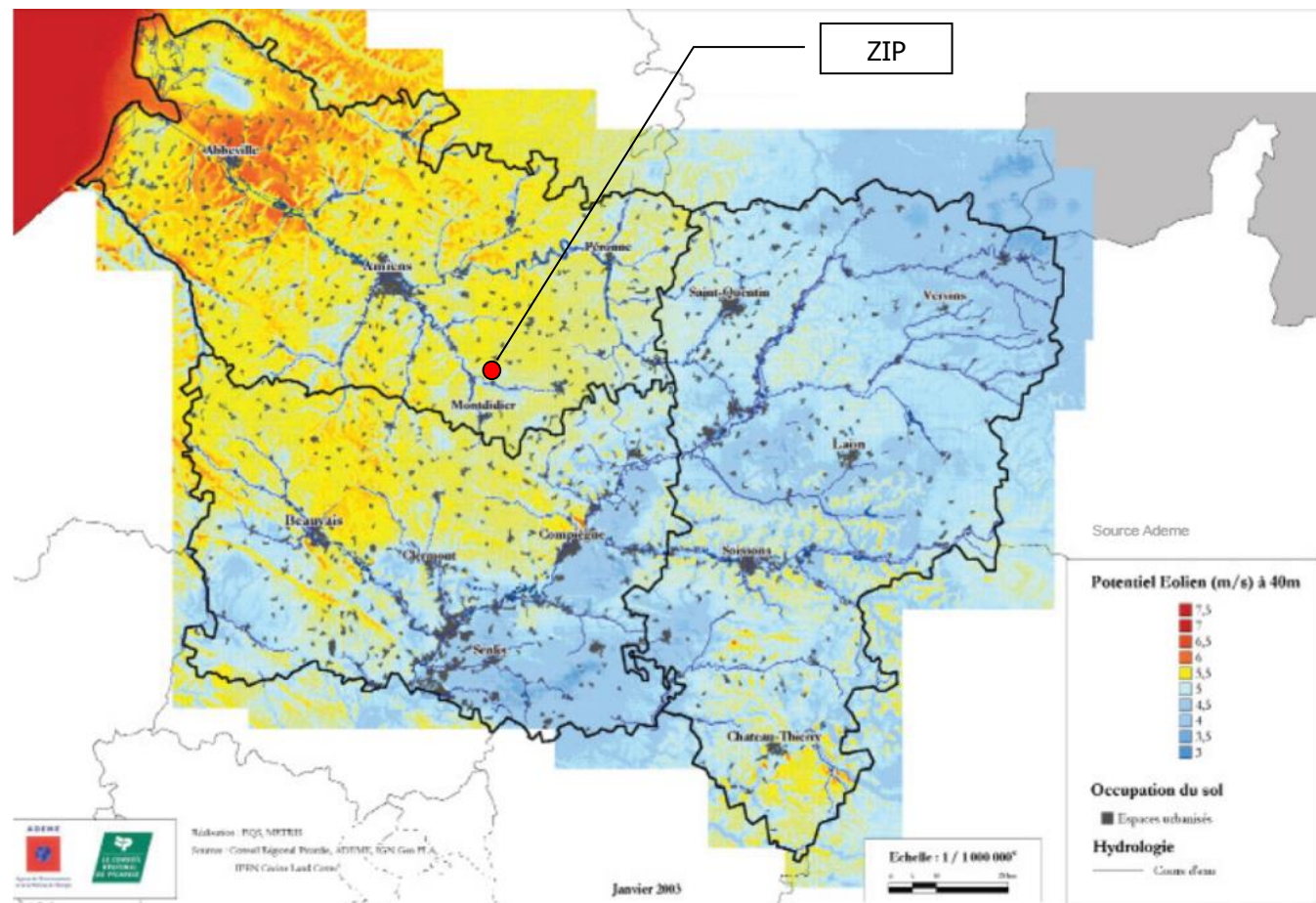


Figure 13. Potentiel éolien régional

On y constate que le potentiel éolien local est situé en moyenne à environ 5 à 5,5 m/s à 40 m de hauteur.

Plus localement, les données de mesure des vents sur site indiquent que les vents dominant proviennent du Sud-Est / Nord-Ouest. On notera également que les vents les plus puissants sont orientés Sud ou Sud-Sud-Ouest et dépassent parfois les 10 m/s.

**Une étude indépendante sur le site de Champs Perdus 1 menée de septembre 2007 à septembre 2009 conclue à une vitesse moyenne de vent de 6,7 m/s à 90 m d'altitude, ce qui représente un bon potentiel éolien.**

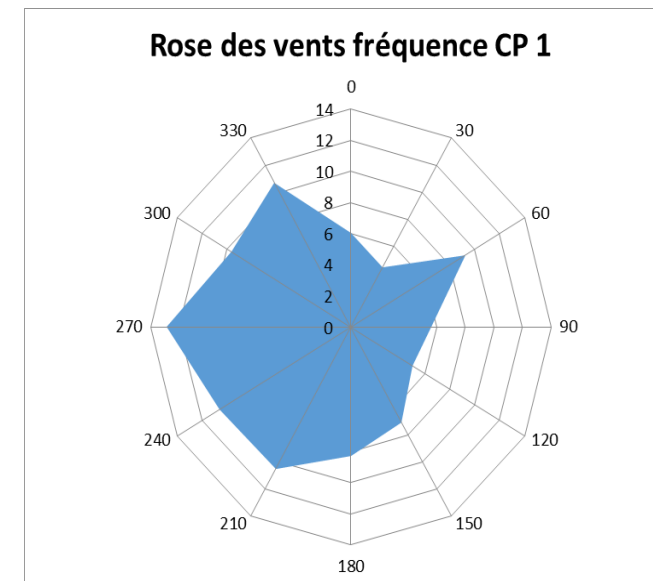


Figure 14. Fréquence des vents (%) sur le site (données Champs Perdus 1)

### 1.6.2.3. SERVITUDES TECHNIQUES

Un projet éolien doit respecter l'ensemble des servitudes qui grèvent le territoire d'implantation. Les servitudes à prendre en compte sont notamment :

- les servitudes aéronautiques ;
- les servitudes radioélectriques (servitudes hertziennes notamment) ;
- les servitudes des réseaux (gaz, électricité, eau...) ;
- les servitudes spécifiées par les services de l'Etat (Conseil départemental, DDTM, DREAL).

**Les servitudes présentes seront intégrées dans la conception du projet éolien.**

### 1.6.2.4. DISTANCES AUX HABITATIONS

Après la sélection d'une zone favorable, l'approche se poursuit par la cartographie des zones disposant d'un espace suffisant pour y installer des éoliennes.

La prise en compte d'une distance d'éloignement de 500 m vis-à-vis des habitations et des zones à vocation d'habitat (minimum obligatoire réglementairement) doit laisser un espace suffisant pour envisager un projet éolien ; ceci tout en tenant compte de la logique du site lui-même et des équipements éoliens dont il dispose déjà.

**Les distances réglementaires seront intégrées dans la conception du projet éolien.**

### 1.6.2.5. RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Le raccordement électrique des éoliennes vers et depuis le(s) poste(s) de livraison se réalisera par un réseau enterré. Il s'effectue par l'intermédiaire de plusieurs câbles électriques (alimentation et injection) dont la tension est de 20 000 V, enterrés entre 80 et 120 cm de profondeur le long des voiries (routes départementales et voies communales ou privées) ou dans les parcelles agricoles lorsque cela est nécessaire.

Compte tenu de la situation de saturation du Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelable (S3RENr) de l'ancienne région Picardie d'une part, et en tenant compte que le choix du tracé ainsi que celui du poste source sera fait par la SICAE de la Somme et du Cambrasis d'autre part, **la solution de raccordement ne peut être avancée à ce stade du dossier.**

 Carte : Réseaux et servitudes, p 41

 Carte : Distances aux habitations, p 42

 Carte : Contexte éolien, p 43

### 1.6.2.6. PARCS EOLIENS SUR LE TERRITOIRE

#### PARCS CONSTRUITS

Champs Perdus 1 (Hangest-en-Santerre) : 4 éoliennes  
 Santerre Energies (Hangest-en-Santerre, Le Plessier-Rozainville, Mézières-en-Santerre) : 8 éoliennes  
 Hargicourt (Hargicourt) : 8 éoliennes  
 Argentan (Damery, Goyencourt) : 4 éoliennes  
 Roye 1,2,3 : 11 éoliennes  
 Caix (Caix) : 6 éoliennes  
 Vents du Santerre (Herleville), La Grande Sole (Vauvillers), Petit Arbre (Herleville, Lihons), Framerville-Rainecourt (Framerville-Rainecourt, Herleville) : 19 éoliennes  
 Moulin Vieux (Ablaincourt-Pressoir), Kerles (Chaulnes, Vermandovillers) : 7 éoliennes  
 Haute Borne (Hallu, Punchy) : 2 éoliennes  
 La Solerie (Pertain, Potte) : 6 éoliennes  
 Epinette (Marche-Allouarde, Rethonvillers), Croix St-Claude (Rethonvillers), Marche-Allouarde (Champien, Gruny), Bois Lemaire (Balâtre, Marche-Allouarde) : 13 éoliennes  
 Bois Guillaume (Roye), Val de Gironde (Roye), Laucourt Energie (Beuvraignes, Laucourt), Chemin Blanc (Roye), Beuvraignes-énergie (Beuvraignes) : 25 éoliennes  
 Bois des Cholletz (Conchy-les-Pots) : 5 éoliennes  
 Champ Feuillant (Ferrières, Royaucourt, Welles-Perenens) : 14 éoliennes  
 Moulin à Cheval (Montdidier) : 4 éoliennes  
 Val de Noye 1 et 2 (Louvrechy, Thory, Chirmont, Sourdon) : 12 éoliennes

#### PARCS ACCORDES

La Sablière (Contoire, Davenescourt) : 9 éoliennes  
 Mont de Trème (Erches, Guerbigny, Warsy) : 9 éoliennes  
 Chêne Courteau (Moreuil, Thennes) : 5 éoliennes  
 Terres de l'Abbaye (Moreuil) : 5 éoliennes  
 Bois de la Hayette (Aubvillers, Braches, Hargicourt, Malpart) : 9 éoliennes  
 L'Argillière (Dommartin, Morisel, Rouvrel) : 8 éoliennes  
 Les Vents du Santerre (Framerville-Rainecourt, Lihons, Vauvillers) : 6 éoliennes  
 Bois-Briffaut (Chaulnes, Vermandovillers) : 4 éoliennes  
 La Côte Noire (Chilly, Fransart), Haute Borne (Hallu) : 12 éoliennes  
 Champ Chardon (Courcelles-Epayelles, Mortemer) : 5 éoliennes  
 Energie Les Trente (Amy, Beuvraignes, Crapeaumesnil, Laucourt) : 5 éoliennes  
 Enertrag Santerre 2 (Fresnoy-les-Roye, Liancourt-Fosse) : 6 éoliennes  
 Les Tulipes (Armancourt, Dancourt-Popincourt, L'Echelle-Saint-Aurin, Marquivillers) : 10 éoliennes

#### PARCS EN INSTRUCTION

Le Quesnel (Le Quesnel) : 10 éoliennes  
 Vallaquins (La Neuville Sire-Bernard) : 5 éoliennes  
 Bois de Bouillancourt (Bouillancourt-la-Bataille) : 6 éoliennes  
 Luce (Caix, Cayeux-en-Santerre, Vrely) : 12 éoliennes  
 Vent des Champs (Méharicourt, Rouvroy-en-Santerre, Vrely, Warvillers) : 4 éoliennes  
 Champ Serpette (Fonches-Fonchette, Hattencourt, Liancourt-Fosse, Punchy) : 8 éoliennes  
 Falvieux (Biarre, Billancourt, Cressy-Omencourt, Solente) : 6 éoliennes  
 Les Rosières (Lihons, Vermandovillers) : 7 éoliennes  
 Les Garaches (Assainvillers) : 5 éoliennes  
 Le Moulin (Laboissière-en-Santerre, Lignièrès) : 6 éoliennes  
 Trèfle (Thézy-Glimont) : 6 éoliennes  
 Ablaincourt (Ablaincourt-Pressoir, Hyencourt-le-Grand, Marcheplot, Pertain) : 8 éoliennes

Tableau 3. Contexte éolien dans l'aire d'étude éloignée (au 05/01/2018)



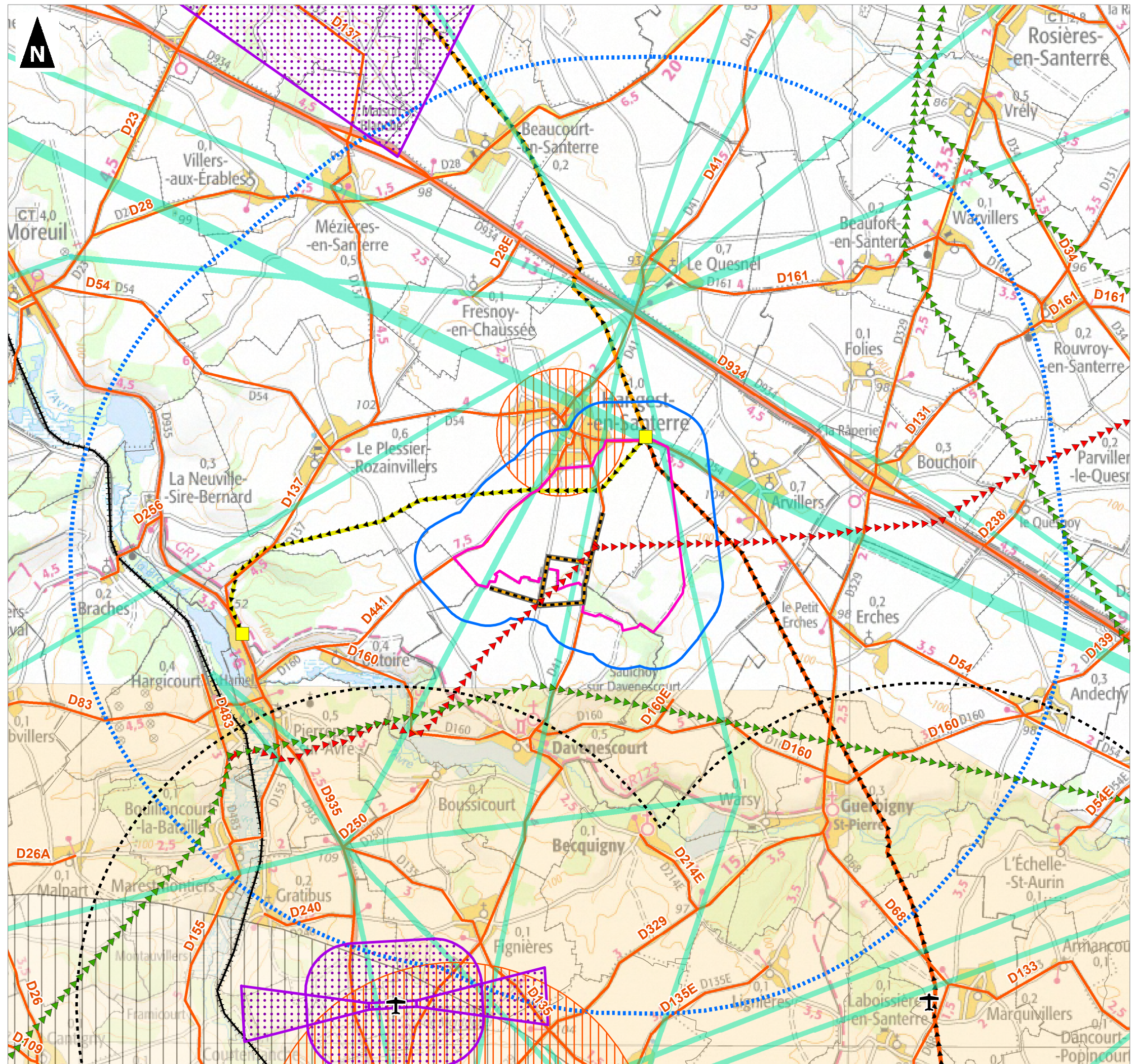
**Réseaux et servitudes**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Limite communale
  
- Réseaux de transport routier et ferroviaire :**
- Route départementale
- Voie ferrée
- Réseaux de transport d'électricité :**
- Ligne électrique aérienne (63 kV)
- Ligne électrique souterraine (63 kV)
- Poste électrique
- Réseaux de distribution (souterrain) :**
- Réseau Orange
- Réseau SICAE 20 kV
- Réseaux de transport de gaz :**
- DN 100 mm
- Poste gaz
- DN 120 mm
- DN 1100 mm
- Infrastructures et réseaux de télécommunication :**
- Zone de protection des centres radioélectriques
- Faisceau hertzien
- Servitudes et contraintes aéronautiques :**
- Zones de dégagement des aéroports de Montdidier et Amiens-Glisy
- Aéroport
- Périmètre de vigilance de 5 km autour des aéroports
- Altitude Minimale de Sécurité Radar (AMSR)
- VOR de Montdidier :**
- Zone de vigilance (15 km)



**1:60 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

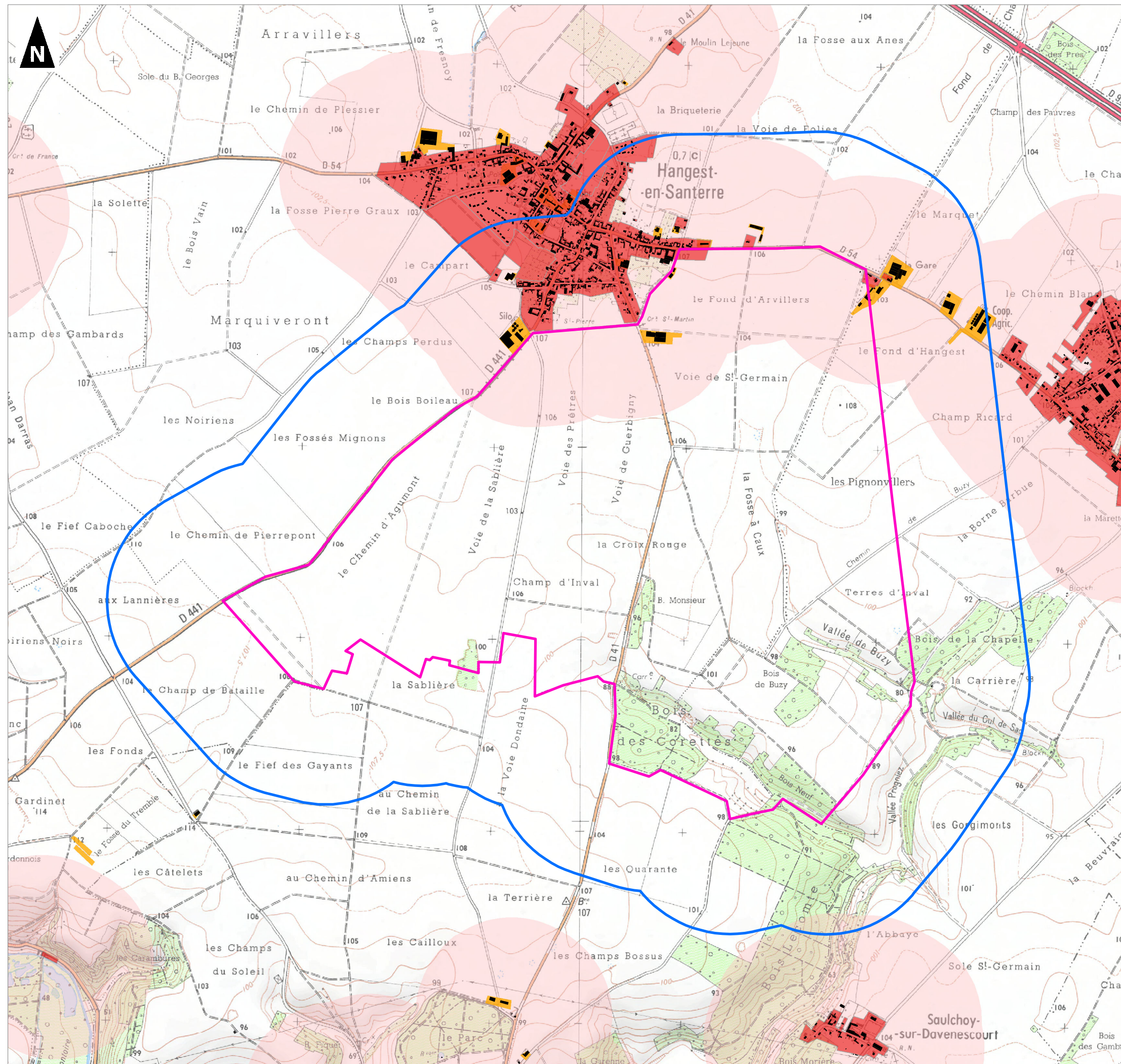


# Projet éolien de Champs Perdus 2 (80)

## Demande d'Autorisation Environnementale

### Distances aux habitations et zones à vocation d'habitat

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Limite communale
- Bâti
- Zones habitées ou à vocation d'habitat
- Périmètre de protection de 500 m autour des zones habitées ou à vocation d'habitat
- Zones d'activités économiques (agricole, industrielle, artisanale ou commerciale)



**1:20 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

# Projet éolien de Champs Perdus 2 (80)

## Demande d'Autorisation Environnementale

### Contexte éolien

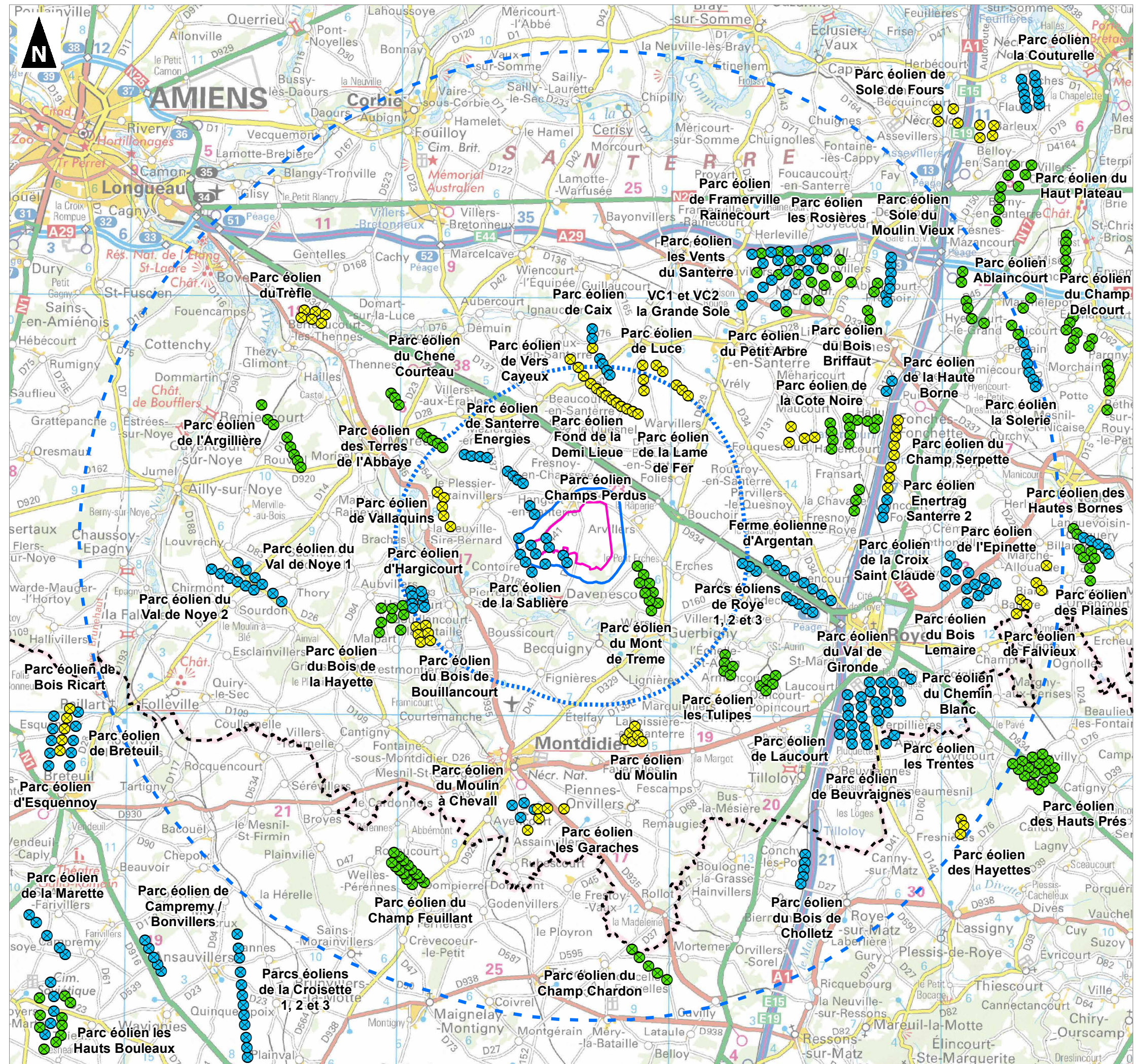
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale

### Contexte éolien au 5 janvier 2018 :

- Eolienne construite
- Permis de construire accordé
- Projet en instruction



**1:170 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



### 1.6.3. CONCLUSIONS SUR LE CHOIX DU SITE

Compte tenu des premiers éléments du contexte environnemental, les territoires communaux d'Arvillers, d'Hangest-en-Santerre et de Davenescourt ont été retenus comme Zone d'implantation potentielle (ZIP) pour le projet « Champs Perdus 2 » :

- Un secteur classé comme majoritairement favorable dans le SRE de l'ancienne région Picardie ;
- Un secteur situé en partie sur une ancienne ZDE (Zone de Développement Eolien) ;
- Un potentiel éolien favorable ;
- Des parcs proches en fonctionnement ou en projection ;
- Une acceptation locale favorable et un accompagnement des élus ;
- De faibles contraintes techniques et environnementales.

**Le site a donc été retenu pour étudier la possibilité de « densifier » le territoire actuel.**

**Le présent document a pour objectif de présenter le projet qui s'inscrira dans la zone d'implantation potentielle et qui présentera la meilleure intégration dans l'environnement.**

## Chapitre 2. PRESENTATION DU PROJET

## 2.1. GENERALITES DE L'ÉOLIEN

### 2.1.1. CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES D'UN PARC ÉOLIEN

Un parc éolien est une installation de production d'électricité par l'exploitation de la force du vent.

Il est composé de plusieurs aérogénérateurs (terme indifféremment employé avec « éoliennes ») et de leurs annexes :

- Chaque éolienne est fixée sur une **fondation adaptée**, accompagnée d'une **aire stabilisée** appelée « plateforme » ou « aire de grutage » ;
- Un réseau de **chemins d'accès** raccordé au réseau routier existant ;
- Un réseau de câbles électriques enterrés permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique (appelé « **réseau inter-éolien** ») ;
- Un ou plusieurs **poste(s) de livraison électrique**, réunissant l'électricité des éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité ;
- Et, de façon non systématique, des éléments connexes tels qu'un mât de mesures de vent, un local technique, une aire d'accueil et d'information du public, etc ;
- Des panneaux d'information et de prescriptions de sécurité à observer, à l'intention des tiers.

L'ensemble de l'installation est raccordé au réseau public d'électricité par un réseau de câbles enterrés, appartenant au réseau public de distribution ou de transport, et permettant d'évacuer l'électricité regroupée au(x) poste(s) de livraison vers le poste source local (appartenant le plus souvent au gestionnaire du réseau de distribution d'électricité).

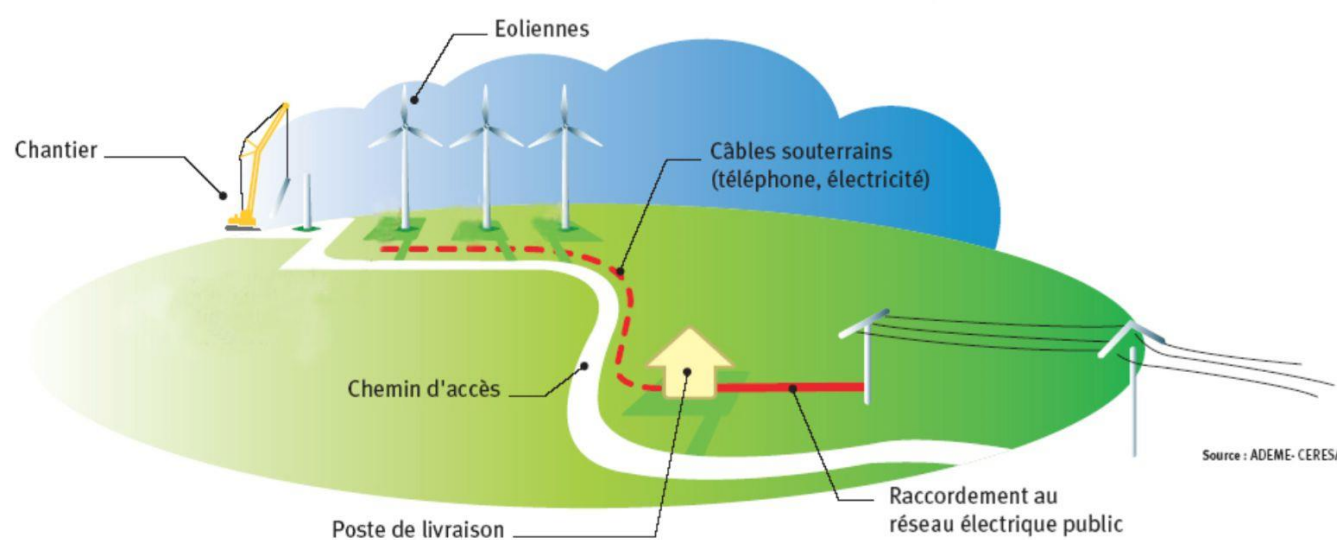


Figure 15. Schéma de principe d'un parc éolien (Source : ADEME)

#### 2.1.1.1. ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS D'UNE ÉOLIENNE

Les éoliennes sont définies comme un dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité, composé de trois éléments principaux :

- le **rotor** qui est composé de trois pales (pour la grande majorité des éoliennes actuelles) construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu. Il se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent ;
- le **mât** est généralement composé de plusieurs tronçons en acier ou d'anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique (ce transformateur peut aussi être localisé au pied du mât, à l'extérieur, de l'éolienne ou dans un local séparé de la nacelle) ;
- la **nacelle** abrite plusieurs éléments fonctionnels :
  - le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
  - le multiplicateur (certaines technologies n'en utilisent pas) ;
  - le système de freinage mécanique ;
  - le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
  - les outils de mesure du vent (anémomètre, girouette) ;
  - le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique.

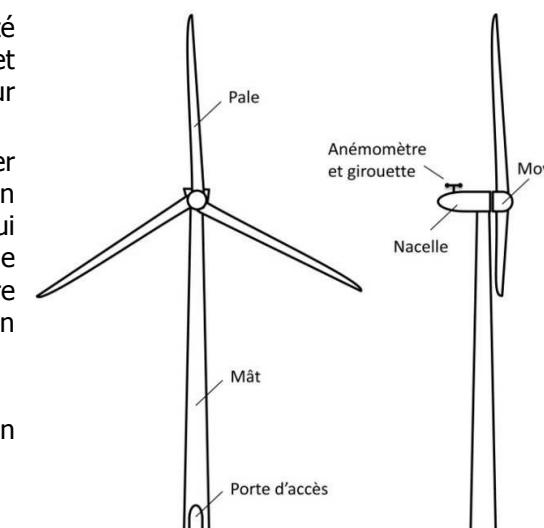


Figure 16. Schéma simplifié d'un aérogénérateur

#### 2.1.1.2. EMPRISE AU SOL

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

- **la surface de chantier** est la surface temporaire, durant la phase de construction, destinée à certaines manœuvres des engins, au stockage au sol des éléments constitutifs des éoliennes et autres fournitures, et aux bases de vie et de travaux ;
- **la fondation de l'éolienne** : ses dimensions exactes sont calculées en fonction des caractéristiques des aérogénérateurs et des propriétés du sol après étude géotechnique ;
- **la zone de surplomb ou de survol** correspond à la surface au sol, sur 360° autour du mât, au-dessus de laquelle les pales sont situées ;
- **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 ;
- **les chemins d'accès**, qui sont parfois créés pour la construction et l'exploitation du parc éolien.

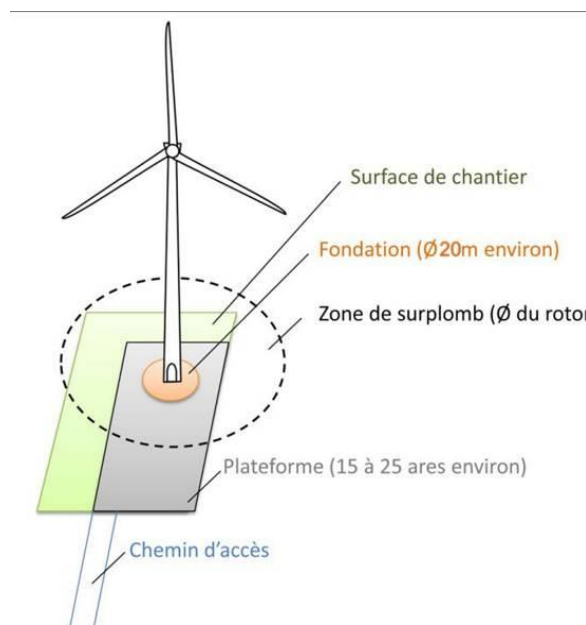


Figure 17. Illustration des emprises au sol d'une éolienne

## 2.1.2. PROCÉDES DE FABRICATION MIS EN ŒUVRE

### 2.1.2.1. PRINCIPE GENERAL DU FONCTIONNEMENT D'UNE ÉOLIENNE

Une éolienne est une installation de production énergétique transformant l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique puis en énergie électrique qui peut alors être exportée sur le réseau électrique national.

Les trois pales du rotor ont un pas et une vitesse de rotation variables, ce qui présente un certain nombre d'avantages :

- Production optimale dans tous les régimes de vent,
- Lissage de la puissance générée en conduisant à une grande qualité de courant,
- Possibilité d'arrêter l'éolienne sans frein mécanique,
- Adaptation des niveaux sonores émis.

C'est la force du vent qui entraîne la rotation des pales, entraînant avec elles la rotation d'un arbre moteur dont la vitesse est amplifiée grâce à un multiplicateur. L'électricité est produite à partir d'une génératrice située dans la nacelle.

### 2.1.2.2. FONCTIONNEMENT DES RESEAUX DE L'INSTALLATION

L'électricité est évacuée de l'éolienne puis délivrée directement sur le réseau électrique. L'électricité n'est donc pas stockée.

Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie en continu, avec une tension et une fréquence constantes. Le poste de transformation, situé à l'intérieur du pied du mât de chaque éolienne, élève la tension délivrée par la génératrice de 690 V à 20 000 V. L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'aux postes de livraison via le réseau inter-éolien puis jusqu'au réseau de distribution (SICAE de la Somme et du Cambrasis).

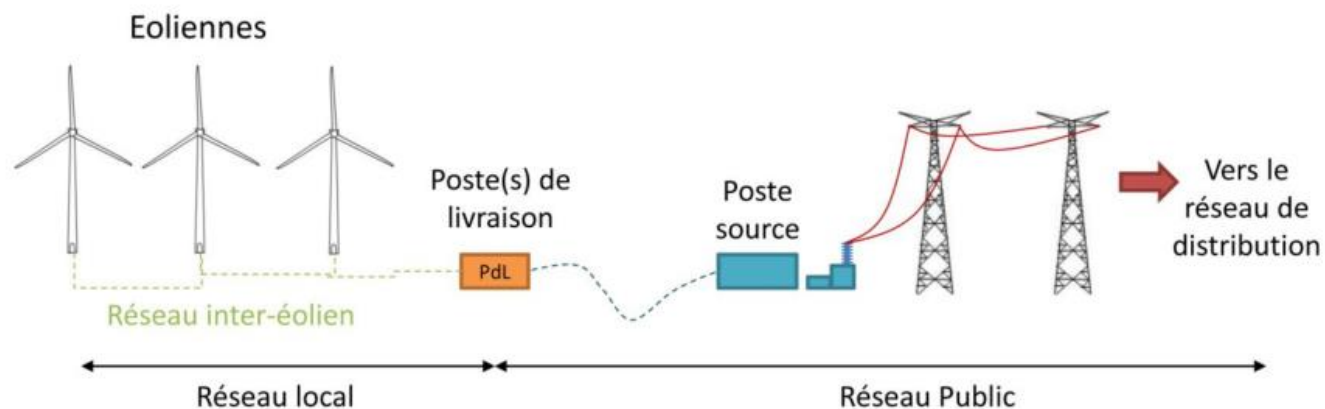


Figure 18. Raccordement électrique des installations

#### ■ RESEAU INTER-EOLIEN

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans la nacelle de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public (Cf. figure précédente).

Le raccordement inter-éolien est assuré par un câblage en réseau souterrain, 20 000 volts. Ces câbles constituent le réseau interne de la centrale éolienne, ils sont tous enfouis à une profondeur comprise entre 80 cm et 1,40 m en accotement des voies et en plein champ.

Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance.

#### ■ POSTE(S) DE LIVRAISON

Le(s) poste(s) électrique(s) a/ont pour fonction de centraliser l'énergie produite par toutes les éoliennes du parc, avant de l'acheminer vers le poste source du réseau électrique national. Il constitue la limite entre le réseau électrique interne et externe.

Il est/sont conforme(s) aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version de 2001) et NFC 13-200 (version de 2009).

Les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur sont entretenues en bon état et contrôlées ensuite à une fréquence annuelle, après leur installation ou leur modification par une personne compétente.



Cf. § 2.2.2.5. Le réseau électrique et les postes de livraison, p 56

### 2.1.2.3. ELEMENTS DE SECURITE

#### ■ SYSTEME DE FREINAGE

Les éoliennes sont équipées de nombreux équipements et accessoires pour assurer la sécurité des personnes et des turbines et assurer un fonctionnement continu.

Si certains paramètres concernant la sécurité de la turbine sont dépassés, le générateur sera immédiatement coupé et mis en sécurité. Selon la cause de la coupure, différents programmes de freinage sont déclenchés. En cas de causes externes, telles que des vitesses de vent excessives ou si la température de fonctionnement n'est pas atteinte, l'éolienne est doucement freinée au moyen du réglage de la pale du rotor.

#### ■ CONCEPTION

##### > Les pales

Les pales, conçues pour allier solidité, légèreté, comportement aérodynamique et émissions acoustiques minimales utilisent une construction sandwich en matériau composite renforcé de fibres de verres.

Elles font l'objet d'une certification-type selon le référentiel IEC 61400 incluant des tests exhaustifs visant à reproduire avec des facteurs de sécurité importants les contraintes statiques, dynamiques et les phénomènes de fatigue auxquels seront soumis les pales sur leur durée de vie (à titre indicatif, un test de fatigue de pale simule 17 fois la durée de vie, c'est-à-dire environ 340 années de vie).

Leur revêtement résiste aux UV et protège des influences de l'humidité.

##### > La nacelle

Le matériau utilisé pour l'habillage de la nacelle est un matériau synthétique renforcé en fibres de verre. Pour assurer des conditions optimales de maintenance et d'entretien, la nacelle a été généreusement dimensionnée. Les travaux de maintenance peuvent être exécutés lorsque la nacelle est fermée. L'entrée depuis le mât dans la nacelle se fait par une trappe dans le support machine. Pour atteindre les composants sous le support machine, une plateforme d'entretien est installée dans le segment supérieur du mât. Tous les composants, tels que le système azimutal ou hydraulique, peuvent être pilotés par le système de commande dans la nacelle. Le système de commande est logé dans une armoire électrique en nacelle et peut être commandé via un écran tactile. Un écran tactile supplémentaire permet de commander l'exploitation depuis le pied du mât.

Pour plus de sécurité, des boutons d'arrêt d'urgence sont installés à la fois en nacelle, et en pied de mât.

■ SYSTEME DE COMMANDE ET CONTROLE A DISTANCE

Le système de commande prescrit des valeurs de consigne pour l'angle des pales du rotor et le couple de la génératrice. L'algorithme de réglage optimise le rendement énergétique sans soumettre l'éolienne à des contraintes dynamiques inutiles.

Les données suivantes sont constamment contrôlées :

- Tension, fréquence et position de phase du réseau
- Vitesse de rotation du rotor, du multiplicateur, de la génératrice
- Diverses températures
- Secousses, vibrations, oscillations
- Pression d'huile
- Usure des garnitures de frein
- Torsion des câbles
- Données météorologiques

Les fonctions les plus critiques sont contrôlées de façon redondante et peuvent déclencher un arrêt d'urgence rapide de l'éolienne via une chaîne de sécurité à câblage direct, même sans système de commande ni alimentation électrique externe. Ceci signifie une sécurité maximale même en cas de problèmes tels qu'une panne de secteur, la foudre ou autres.

Les données d'exploitation peuvent être consultées à distance, de sorte que l'exploitant aussi bien que l'équipe de maintenance dispose à tout moment de toutes les informations sur le statut de l'éolienne. Pour ceci, différents niveaux protégés par mot de passe sont réglés, permettant selon les droits d'accès correspondant de commander l'éolienne à distance.

■ PROTECTION Foudre

Les éoliennes sont équipées d'un système de mise à la terre conformément à l'arrêté du 26 août 2011 et en conformité avec la norme IEC 61400-24.

Un système de captage de la foudre constitué d'un collecteur métallique associé à un câble électrique ou méplat courant à l'intérieur de la pale permet d'évacuer les courants de foudre vers le moyeu puis vers la tour, la fondation et le sol.

L'article 22 de l'arrêté du 26 août 2011 évoque les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité en cas d'orages.

Les articles 23 et 24 de l'arrêté du 26 août 2011 précisent le système de détection et d'alerte en cas d'incendie ainsi que les moyens de lutte contre l'incendie.

Les éoliennes répondent également aux exigences de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 :

Article 16, troisième alinéa : « En outre, les dispositions du présent arrêté peuvent être rendues applicables par le préfet aux installations classées soumises à autorisation non visées par l'annexe du présent arrêté dès lors qu'une agression par la foudre sur certaines installations classées pourrait être à l'origine d'événements susceptibles de porter atteinte, directement ou indirectement, aux intérêts visés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. ».

2.1.2.4. RESPECT DES PRINCIPALES NORMES APPLICABLES A L'INSTALLATION

**Le porteur de projet veillera à ce que les solutions proposées par le constructeur répondent à l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 des installations classées relatives à la sécurité de l'installation.**

■ CONFORMITE AUX PRESCRIPTIONS GENERALES

L'exploitant a procédé à une analyse de conformité du projet aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Les principales normes et certifications exigées par l'arrêté seront respectées.

■ CERTIFICATS DES EOLIENNES

Les éoliennes font l'objet d'évaluations de conformité (tant lors de la conception que lors de la construction), de certifications de type (certifications CE) par un organisme agréé et de déclarations de conformité aux standards et directives applicables. Les équipements projetés répondront aux normes internationales de la Commission électrotechnique internationale (CEI) et normes françaises (NF) homologuées relatives à la sécurité des éoliennes.

La liste des codes et standards appliqués pour la construction des éoliennes, présentée ci-dessous, n'est pas exhaustive (il y a en effet des centaines de standards applicables). **Seules les principales normes sont présentées ci- dessous.**

Normes	Description
La norme IEC61400-1 / NF EN 61400-1 Juin 2006 intitulée « Exigence de conception »	Fixe les prescriptions propres à fournir « un niveau approprié de protection contre les dommages résultant de tout risque durant la durée de vie » de l'éolienne. Elle concerne tous les sous-systèmes des éoliennes tels que les mécanismes de commande et de protection, les systèmes électriques internes, les systèmes mécaniques et les structures de soutien. Ainsi, la nacelle, le moyeu, les fondations et la tour répondent à la norme IEC61400- 1. Les pales respectent la norme IEC61400-1 ; 12 ; 13.
La norme IEC60034	Normes de construction des génératrices.
La norme ISO 81400-4	Fixe les règles pour la conception du multiplicateur.
Standard IEC61400-24	Protection foudre de l'éolienne.
Directive 2004/108/EC du 15 décembre 2004	Règlementations concernant les ondes électromagnétiques
Norme ISO 9223	Traitement anticorrosion des éoliennes

Tableau 4. Exemples de normes et standards appliquées pour la construction des éoliennes



### 2.1.2.5. STOCKAGE DE FLUX ET PRODUITS DANGEREUX

Les produits utilisés dans le cadre du parc éolien permettent le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations (graisses et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage...), qui une fois usagés sont traités en tant que déchets dangereux ;
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyeurs...) et les déchets non dangereux associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Les quantités de produits présents dans les éoliennes sont précisées dans l'étude de dangers.



Cf. Etude de dangers

**Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit inflammable ou combustible ne sera stocké dans les aérogénérateurs ou le(s) poste(s) de livraison.**

## 2.2. LES INSTALLATIONS DU PARC EOLIEN

### 2.2.1. COORDONNEES GEOGRAPHIQUES DU PROJET

Les coordonnées géographiques des 6 éoliennes (E) et des 2 postes de livraison (PDL) sont les suivantes :

N°	WGS 84		LAMBERT 93		En m NGF / sol (TN)	En m NGF maximale (bout de pale)
	Longitude	Latitude	X	Y		
E1	49°44'25,3496"N	2°35'50,5683"E	670959,69	6960228,888	106,1	291,6
E2	49°44'13,0995"N	2°36'2,2451"E	671191,7252	6959848,983	104,9	290,4
E3	49°44'2,8540"N	2°36'20,1153"E	671548,2053	6959530,441	101,83	287,33
E4	49°44'29,8806"N	2°37'12,6772"E	672605,4566	6960360,818	103,7	289,2
E5	49°44'19,3132"N	2°37'10,9844"E	672569,968	6960034,283	98,32	283,82
E6	49°44'8,9779"N	2°37'12,9970"E	672608,7561	6959714,57	96,1	281,6
PDL 1	49°44'8,0774"N	2°36'3,7140"E	671220,3728	6959693,574	105,72	-
PDL 2	49°44'26,1092"N	2°37'13,3169"E	672617,7134	6960244,16	102,25	-

Tableau 5. Coordonnées géographiques des installations



Carte : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée p 50



Carte : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire p 51

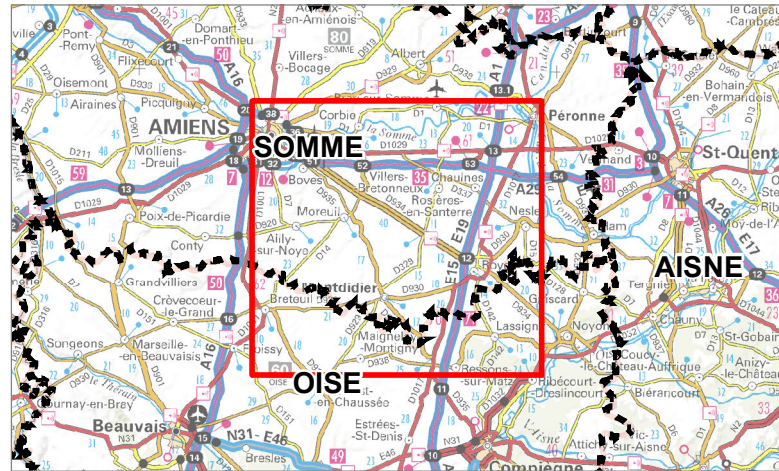


Cartes : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée p 52 & p 53

Projet éolien de Champs Perdus 2 (80)

Demande d'Autorisation Environnementale

Situation géographique de la Zone d'Implantation Potentielle à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



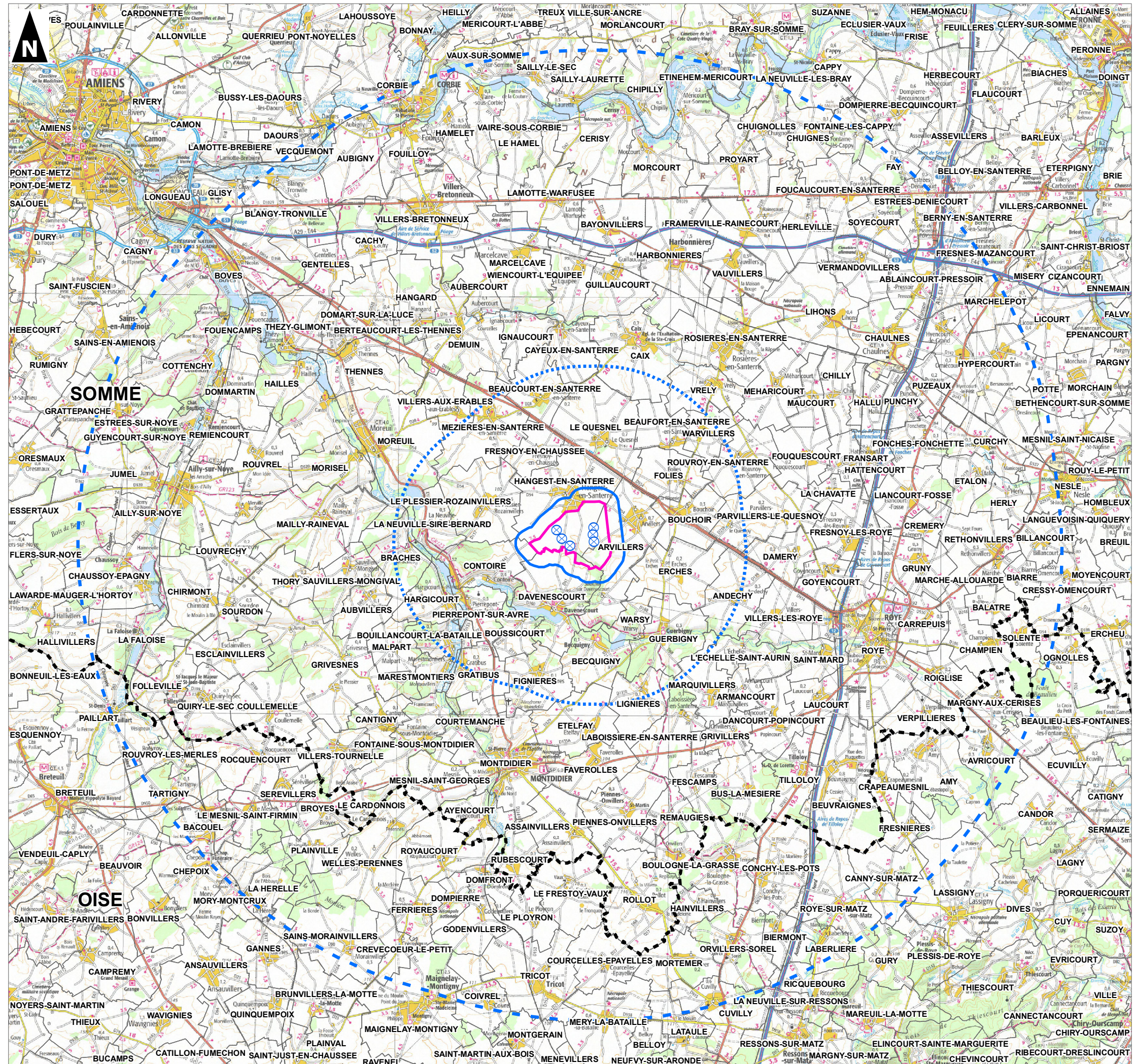
- Éolienne projetée
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite communale
- Limite départementale



Kilomètres

1:170 000

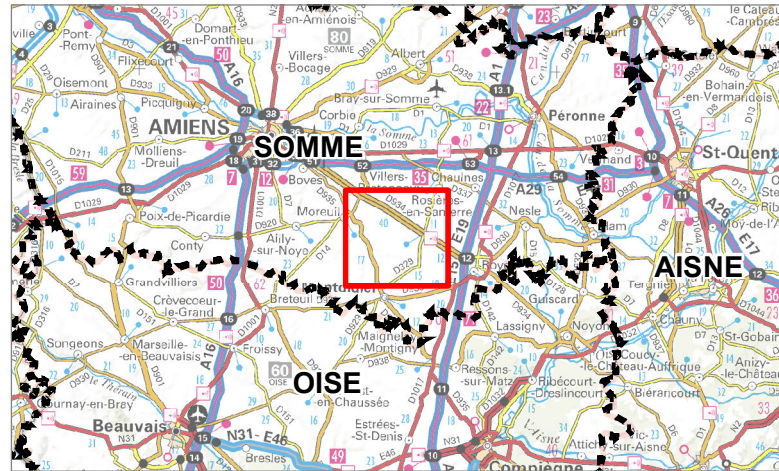
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



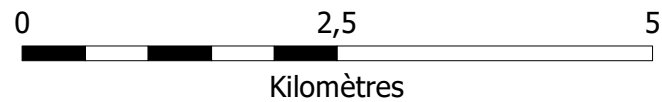
Projet éolien de Champs Perdus 2 (80)

Demande d'Autorisation Environnementale

Situation géographique de la Zone d'Implantation Potentielle à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

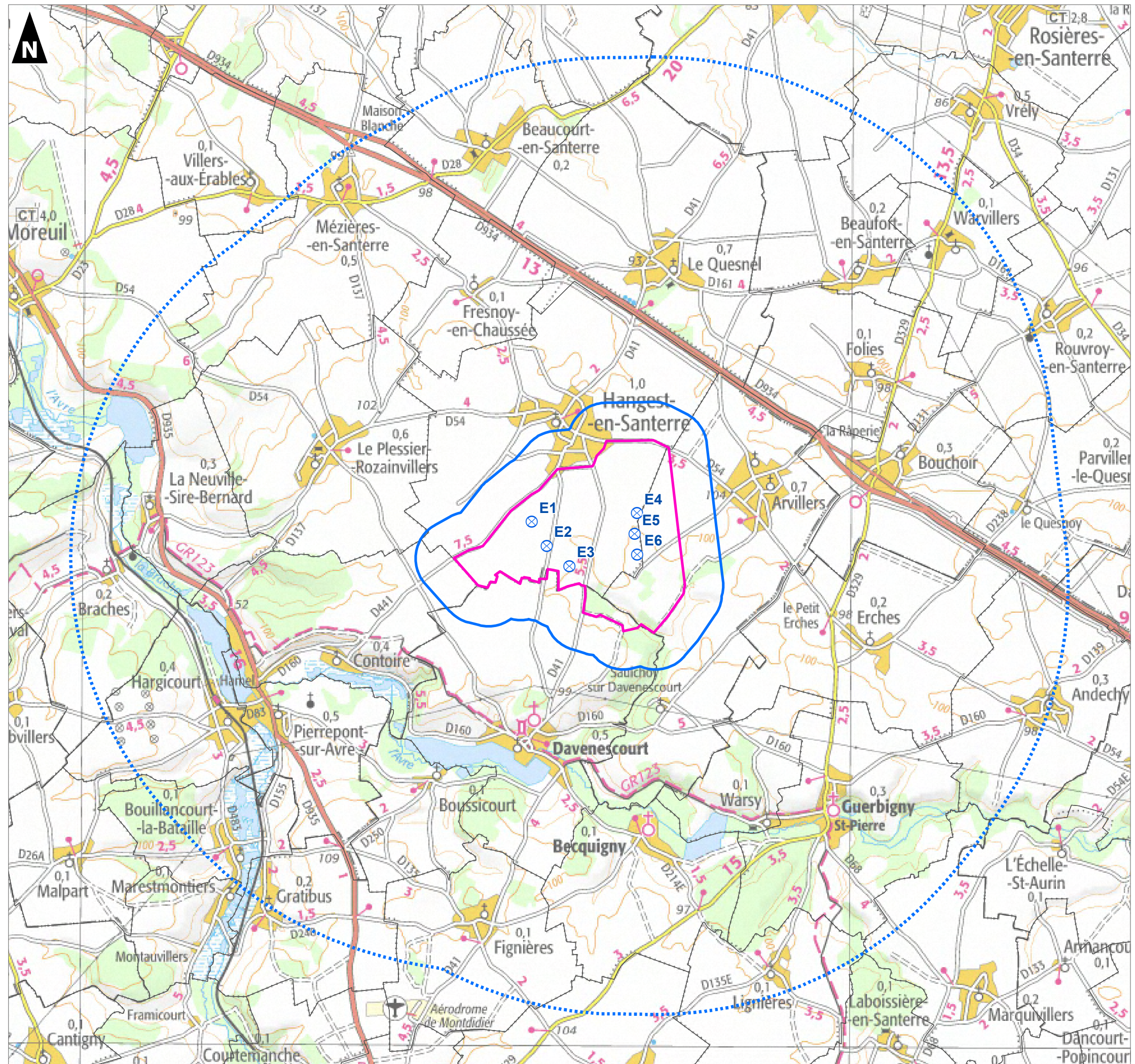


- Eolienne projetée
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Limite communale
- Limite départementale



1:60 000

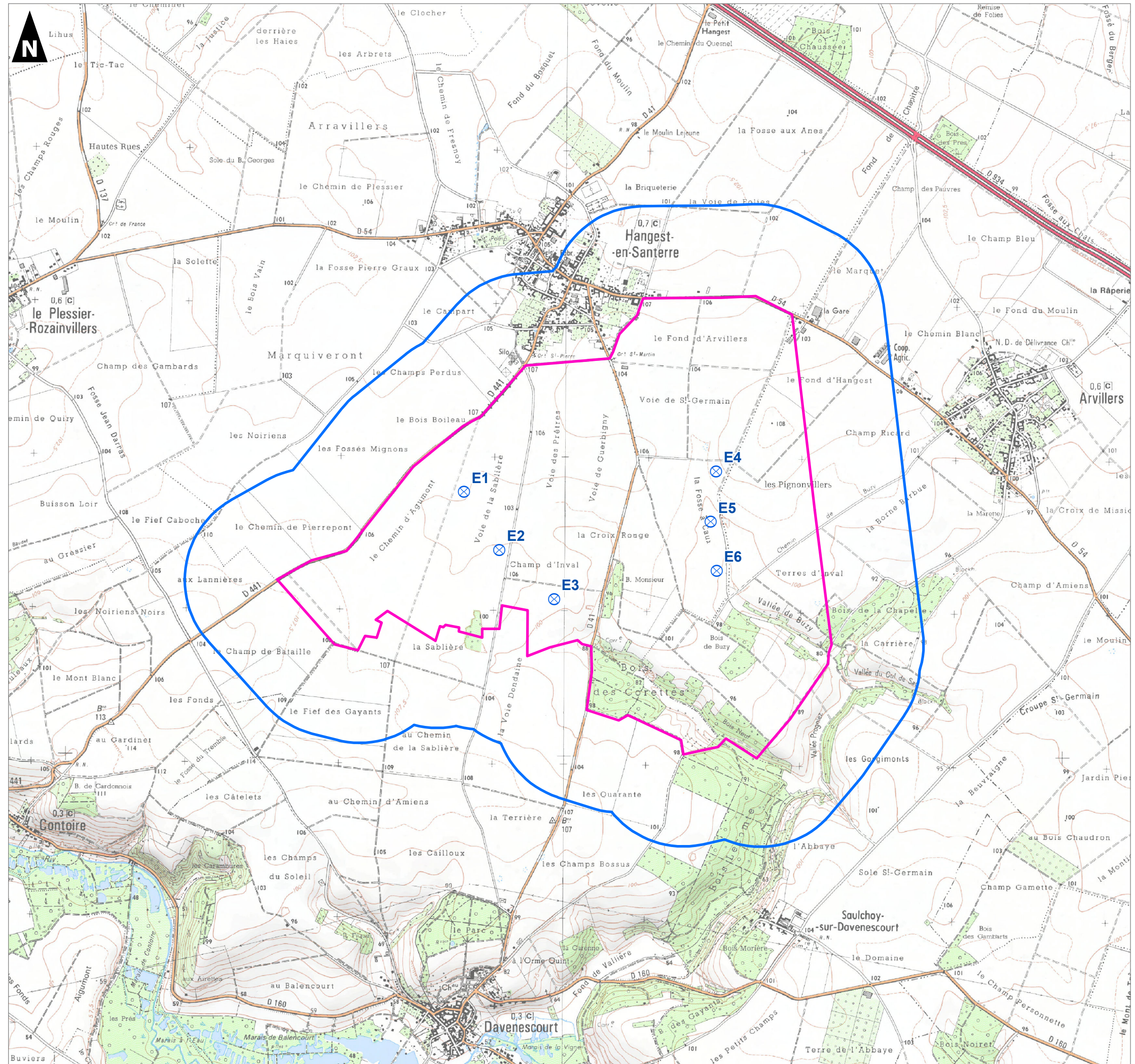
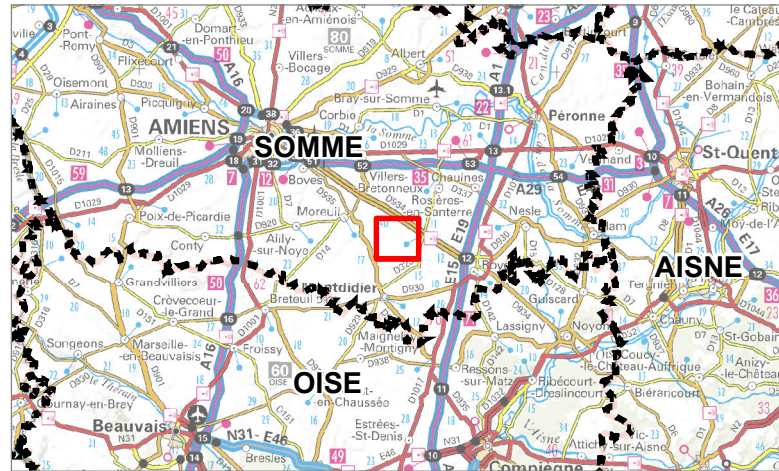
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



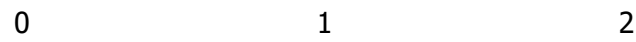
# Projet éolien de Champs Perdus 2 (80)

## Demande d'Autorisation Environnementale

### Situation géographique de la Zone d'Implantation Potentielle à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



- Eolienne projetée
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Limite communale



Kilomètres

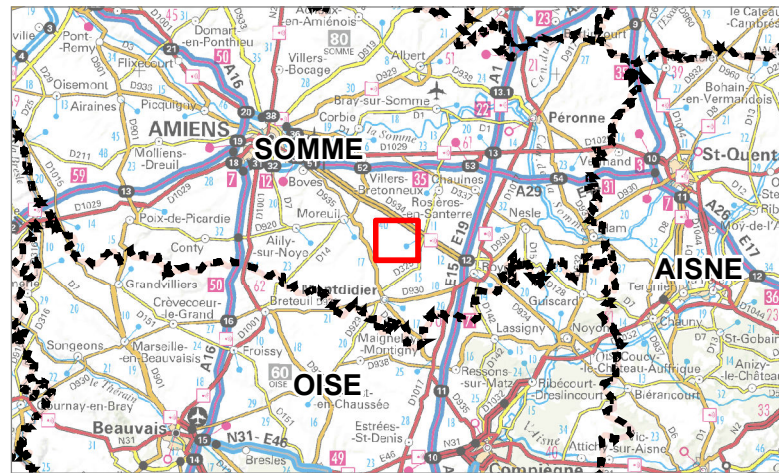
**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

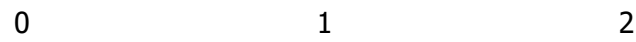
Projet éolien de Champs Perdus 2 (80)

Demande d'Autorisation Environnementale

**Situation géographique de la Zone d'Implantation Potentielle à l'échelle de l'aire d'étude immédiate**



- Eolienne projetée
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Limite communale



Kilomètres

**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



## 2.2.2. LES INSTALLATIONS PERMANENTES

### 2.2.2.1. LES EOLIENNES

Le projet éolien de Champs Perdus 2 est composé de six aérogénérateurs et de deux postes de livraison.

Plusieurs types d'aérogénérateurs sont pressentis pour le projet de Champs Perdus 2 :

- Le modèle : NORDEX N131 - 3,0 à 3,9 MW, Tour 112 m à 120 m ;
- Le modèle : GE130 - 3,0 à 3,8 MW, Tour 110 m ;
- Le modèle VESTAS V126 - 3,3 à 3,6 MW, Tour 117 m.

ou équivalent.

La hauteur totale de chaque éolienne, lorsqu'une pale est en position verticale, est comprise entre 175 et 185,5 m maximum par rapport au terrain naturel.

Il appartiendra à la société VALECO de faire le choix du fabricant après l'obtention des autorisations administratives. Les informations présentées dans le tableau ci-contre correspondent aux trois modèles d'éoliennes à l'étude.

Eolienne	NORDEX N131	VESTAS V126	GENERAL ELECTRIC GE130
<b>Puissance</b>			
Puissance nominale	3 à 3,9 MW	3,3 à 3,6 MW	3 à 3,8 MW
Vitesse de vent au démarrage	3 m/s	3 m/s	3 m/s
Vitesse de vent de coupure	~ 20 m/s	~ 20 m/s	/
Vitesse nominale du vent	~12 m/s	~ 12 m/s	/
<b>Rotor</b>			
Diamètre du rotor	131 m	126 m	130 m
Surface balayée	13 478 m <sup>2</sup>	12 469 m <sup>2</sup>	13 273 m <sup>2</sup>
Longueur d'une pale	64,4 m	61,66 m	65 m
Vitesse de rotation	7,9 à 14,4 tours/min	5,3 à 16,5 tours/min	/
<b>Mât</b>			
Hauteur de moyeu	de 120 à 120 m	117 m	110 m
<b>Générateur électrique</b>			
Type de générateur	Asynchrone à double alimentation	Asynchrone	/
Puissance nominale	3 à 3,9 MW	3,3 à 3,6 MW	3 à 3,8 MW
Fréquence	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Tension stator / Tension rotor	660 V	650/750 V	/
<b>Contrôle et système de protection</b>			
Contrôle de la puissance	Système de réglage indépendant de chaque pale, 3 unités indépendantes avec système d'alimentation électrique de secours		
Contrôle de la vitesse	Variable par microprocesseur Système de réglage actif de l'angle de pales		
Système de freinage	Frein aérodynamique et frein mécanique		

**Tableau 6.** Caractéristiques techniques des éoliennes  
(Source : Constructeurs)

## 2.2.2.2. LES PLATEFORMES

L'exploitation des éoliennes suppose la réalisation au pied de chaque éolienne une aire de grutage (= plateforme) qui doit permettre d'intervenir à tout moment sur les éoliennes.

La plateforme permet d'accueillir deux grues à différentes étapes de la vie d'un parc éolien.

Elle présente en règle générale une pente de 2% dans sa diagonale. Selon la déclivité du terrain naturel, cette contrainte de planéité impose parfois la réalisation de remblai(s) de terres. Ces terres sont généralement issues de l'excavation des fondations.



Cf. § 2.3. Description du chantier de construction, p 57



Grue de levage sur une plateforme

Avec une emprise de 1 664 à 1 686 m<sup>2</sup> selon les éoliennes, et 100 m<sup>2</sup> pour les postes de livraison, l'ensemble des plateformes représente une superficie de 10 445 m<sup>2</sup> sur l'ensemble du parc.



Cf. § 2.2.3. Bilans des surfaces utilisées pour les installations permanentes, p XX

Durant l'exploitation du parc, ces aires seront conservées en tant que parking pour les opérations de maintenance et pour le démantèlement en fin d'exploitation.

## 2.2.2.3. LES FONDATIONS

La fondation assure la transmission dans le sol des efforts générés par l'éolienne.

Il s'agit en général d'un ouvrage circulaire enterré, de 20 à 25 m de diamètre, en béton armé. Dans la majorité des cas, cet ouvrage repose à une profondeur voisine de 3 à 5 m.

La cage d'ancrage constitue l'élément de liaison entre l'éolienne et sa fondation. La partie haute de cette cage émerge du massif et comporte une bride sur laquelle est fixé le mât de l'éolienne. La partie basse est noyée dans le béton et est traversée par un maillage dense de ferrailage.

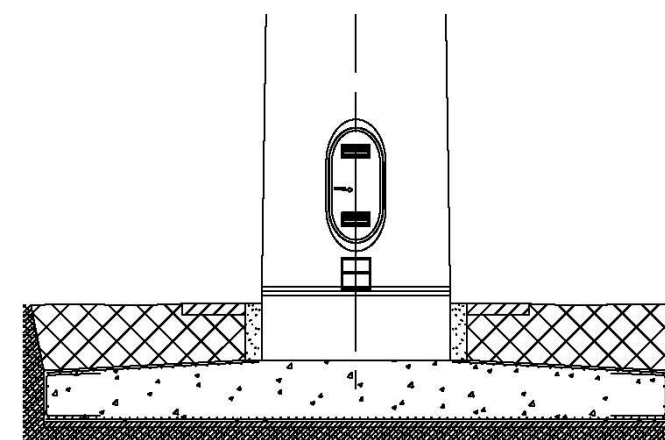


Figure 19. Schéma-type d'une fondation

Le dimensionnement des fondations est réalisé à partir des conclusions de l'étude des sols du projet (autrement appelé études géotechniques) et de la descente de charges issue des éoliennes. Ces charges varient selon la puissance de la machine, le diamètre du rotor, la hauteur du mât et la classe de vent retenu pour le site.

**L'étude de dimensionnement des fondations vise à déterminer les caractéristiques géométriques de l'ouvrage et à définir la liste des aciers qui constitueront le ferrailage.** Les éoliennes transmettent des efforts dynamiques à leur ouvrage de fondation. Les vérifications portent également sur la tenue des matériaux aux phénomènes de fatigue.

Les caractéristiques mécaniques du sol d'assise des fondations peuvent se révéler insuffisantes pour supporter les charges transmises par les éoliennes. Dans ce cas, on procède à son renforcement par l'emploi de techniques dites de « fondations spéciales » très bien maîtrisées (remblais de substitution, inclusions souples ou rigides, etc.).

## 2.2.2.4. LES CHEMINS D'ACCES

Les chemins d'accès du site sont dimensionnés pour des engins de fort tonnage, ils seront donc adaptés aux véhicules du service départemental d'incendie et de secours (SDIS).

Ces accès sont entretenus.

Par ailleurs, au sein du site lui-même il est nécessaire d'aménager une desserte pour chaque éolienne. Cette desserte utilisera dans la mesure du possible les chemins existants.

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

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).

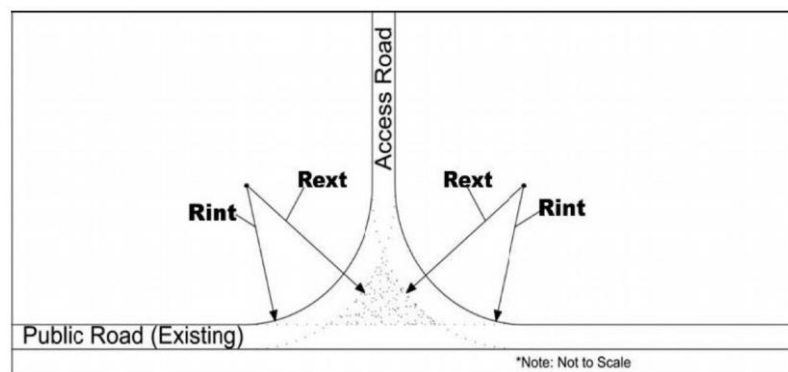
### ■ STRUCTURE DES VOIES D'ACCES

La voirie doit être globalement plane afin de faciliter l'accès des convois exceptionnels car la garde au sol de certains véhicules est très limitée. Le profil en long des voies d'accès suit au maximum celui du terrain naturel afin de ne pas perturber l'écoulement des eaux de ruissellement. La pente longitudinale des voies est cependant limitée à 10%. La pente transversale est, quant à elle, de 2%.

■ LES VIRAGES

Afin que les camions de transport des composants des éoliennes puissent manœuvrer, il est nécessaire que les virages respectent un certain rayon de courbure, calculé selon le type d'éolienne. Par ailleurs, l'intérieur du virage doit être dégagé d'obstacles sur un rayon légèrement plus important (des adaptations peuvent être effectuées selon la configuration du terrain).

Pour le transport des éléments des éoliennes, chaque constructeur recommande ainsi des rayons minimum de courbure (Rint) et externes (Rext) selon le schéma suivant :



	NORDEX – N131	VESTAS – V126	GENERAL ELECTRIC – G130
Rint	53,5 m	54 m	45 m
Rext	61 m	62 m	70 m

Tableau 7. Dimensions des virages

2.2.2.5. LE RESEAU ELECTRIQUE ET LE(S) POSTE(S) DE LIVRAISON

Les éoliennes produisent un courant alternatif d'environ 690 V. Afin de pouvoir délivrer cette production sur le réseau national d'électricité, cette tension sera élevée à 20 000 V et chaque éolienne est ainsi équipée d'un transformateur. Le transformateur se trouve dans la nacelle (partie haute de la nacelle) ou au pied du mât à l'intérieur de l'éolienne, ce qui évite toute emprise au sol supplémentaire.

■ RESEAUX INTER-EOLIEN

Les éoliennes sont reliées entre elles et aux postes de livraison par un ensemble de câbles souterrains (câblage inter éolien) suivant au mieux le tracé des chemins d'accès afin de limiter l'impact environnemental.

Les câbles sont enterrés à profondeur d'enfouissement de 80 cm à 140 cm minimum en accotement des voies et en plein champ. La position des conducteurs varie selon le nombre de circuits présents dans la tranchée. Sous cultures et fossés, les câbles sont le plus souvent protégés par un géotextile ou à enterrabilité directe ; en croisement de voie, ils sont bétonnés dans des fourreaux. Une protection mécanique ainsi qu'un grillage avertisseur sont installés entre les câbles et la surface.

Dans la tranchée, des câbles HTA (tension 20 000 V) permettent l'acheminement de l'énergie produite par les aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison, un câble de fibre optique permet une communication entre tous les aérogénérateurs et le poste de contrôle.

■ LES POSTES DE LIVRAISON

Chaque poste de livraison a pour fonction de centraliser l'énergie produite par les éoliennes du parc, avant de l'acheminer vers le poste source du réseau électrique national. Il constitue la limite entre le réseau inter-éolien (raccordement interne - privé) et le réseau public de distribution (raccordement externe - public).

Les deux postes de livraison du parc éolien sont implantés sur la commune d'Hangest-en-Santerre.

Les dimensions de chaque bâtiment de 2,82 m x 8,44 m, pour une hauteur de 2,10 m par rapport au terrain naturel.

Les façades de chaque poste de livraison auront un enduit dans un ton neutre par rapport au paysage environnant ou habillé d'un bardage bois afin qu'ils puissent mieux se fondre dans les tonalités ambiantes.



Illustration d'un poste de livraison  
(Source : Groupe VALECO)

Chaque poste de livraison abrite les cellules de protection, de départ et d'arrivée destinées à l'injection de l'énergie produite vers le réseau public de distribution. Chaque poste de livraison peut abriter un filtre 175 Hz destiné à atténuer la perturbation du parc éolien sur les signaux tarifaires du gestionnaire du réseau public de distribution.

Ils sont conformes aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version de 2001) et NFC 13-200 (version de 2009). Les installations sont entretenues et maintenues en bon état.

Chaque poste de livraison et le câblage inter-éolien font l'objet d'une vérification initiale par un organisme indépendant avant la mise en service industrielle afin d'obtenir l'attestation de conformité délivrée par le Comité National pour la Sécurité des Usagers de l'Electricité (CONSUEL). L'attestation de conformité garantit que chaque installation en aval du point de livraison (PDL et liaison inter-éolien) est réalisée selon les règles de sécurité en vigueur. L'attestation de conformité est établie par l'installateur et visée par le seul organisme accrédité à ce jour, « CONSUEL ».



Les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur sont entretenues en bon état et contrôlées ensuite régulièrement après leur installation ou leur modification par une personne compétente.

La périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports relatifs auxdites vérifications sont fixés par l'arrêté du 10 octobre 2000 susvisé. Suite au rapport de l'organisme de contrôle, l'exploitant mettra en place des actions correctives permettant de résoudre les points soulevés le cas échéant.

#### ■ RACCORDEMENT EXTERNE

Le choix du tracé ainsi que celui du poste source sera fait par le gestionnaire local du réseau électrique de distribution (SICAE de la Somme et du Cambrasis), et le porteur de projet ne peut donc pas encore s'y engager. En effet, la société de projet est en charge de la maîtrise d'ouvrage du raccordement interne, soit du parc éolien jusqu'aux postes de livraison.

Quant au raccordement depuis ces postes de livraison et jusqu'au poste source (dit « raccordement externe »), il sera réalisé par le gestionnaire local du réseau électrique de distribution, généralement au niveau des accotements des voiries publiques existantes.

Ainsi, les deux raccordements sont dissociés l'un de l'autre.



Cf. Etude de dangers

## 2.2.3. BILANS DES SURFACES UTILISEES POUR LES INSTALLATIONS PERMANENTES (IDENTIQUES POUR TOUS LES MODELES PRESENTIS)

Le récapitulatif présente les surfaces qui sont celles demandées par les constructeurs pour les types d'éoliennes : N131, V126 et GE 130.

Les surfaces mentionnées ici sont cumulées pour l'ensemble des aménagements du parc éolien.

Aménagements		Surfaces
Fondations	Fondations des éoliennes	Ø 20 à 25 m
Plateformes	Emprise surfacique des plateformes permanentes des éoliennes	De 1664 m <sup>2</sup> à 1787 m <sup>2</sup> = 10 235 m <sup>2</sup>
Voiries / Chemins d'accès	Emprise surfacique des chemins à créer	5 m x 325 m = 1625 m <sup>2</sup>
	Chemins existants à renforcer (piste revêtue)	4 950 ml
Poste de livraison	Emprise surfacique de la plateforme des postes de livraison	2 x 105 m <sup>2</sup> = 210 m <sup>2</sup>
Raccordement électrique interne	Emprise linéaire du projet	1914 ml

Tableau 8. Bilan des surfaces utilisées sur le projet

## 2.3. DESCRIPTION DE LA PHASE « CONSTRUCTION »

Le déroulement du chantier pour la construction d'un parc éolien est une succession d'étapes importantes. Elles se succèdent dans un ordre bien précis, déterminé de concert entre le porteur de projet, les exploitants et/ou propriétaires des terrains et les opérateurs de l'installation.

### 2.3.1. TERRASSEMENT ET TRAVAUX ASSOCIES

#### 2.3.1.1. CHEMINEMENTS ET VOIES D'ACCES A L'INTERIEUR DU PARC EOLIEN

La desserte doit mesurer en ligne droite 4,5 mètres de large. Les virages auront un rayon de courbure intérieure minimale de 40 mètres pour une largeur maximale de 7,5 mètres.

La présence de fossés n'est pas systématique.

Une fois les travaux terminés et durant la phase d'exploitation, ces chemins conserveront une largeur de 4,5 mètres.

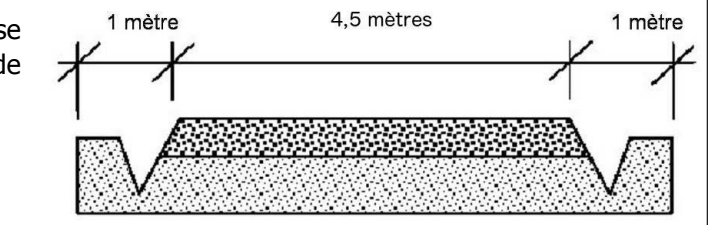


Figure 20. Desserte

#### 2.3.1.2. STRUCTURE DES VOIES D'ACCES

La terre végétale est préalablement décapée sur une profondeur de 30 cm environ puis stockée sur le site en vue de son réemploi lors de la phase de remise en état du parc après travaux. Le sol situé au droit de l'emprise de la voie d'accès est ensuite décaissée sur une profondeur supplémentaire variant de 20 à 50 cm. Cette profondeur dépend des caractéristiques mécaniques du terrain en place. La zone ainsi décaissée est ensuite comblée avec des matériaux granulaires compactés issus de carrière (grave non traitée de type 0/60 ou équivalent). Enfin, une couche de roulement constituée de matériaux présentant une granulométrie plus fine (0/31.5 ou équivalent) est déposée en surface afin de faciliter la circulation des convois.

L'épaisseur de la couche de matériaux granulaires peut être limitée par l'emploi d'une technique de traitement des sols en place aux liants hydrauliques. Cette technique n'est cependant applicable que pour certains types de sol.

La structure générale est schématisée ci-après :

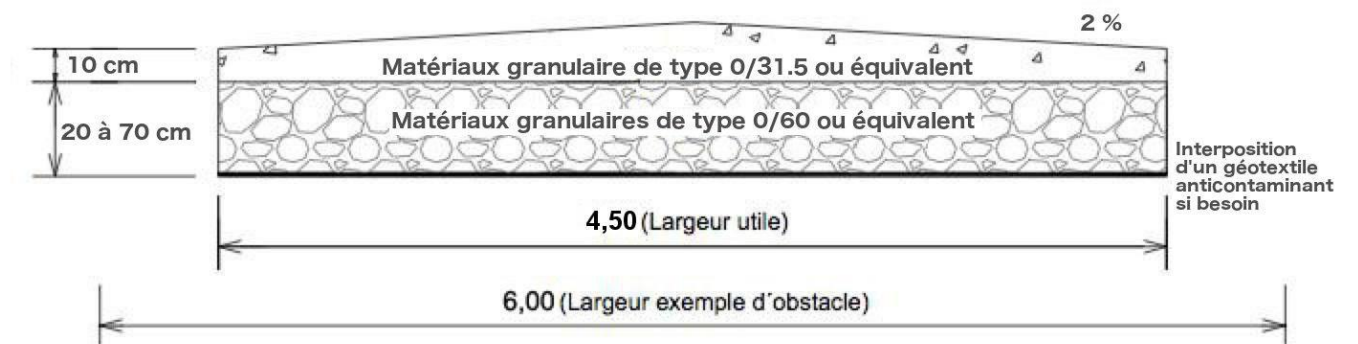


Figure 21. Exemple de structure des voies d'accès

### 2.3.1.3. INSTALLATION DES PLATEFORMES

#### ■ AIRE DE GRUTAGE

Le processus de construction des plateformes de grutage est analogue à celui des voies d'accès. L'épaisseur de la couche de matériaux granulaires est cependant plus importante afin de garantir la stabilité de la grue de montage des éoliennes.

On a vu précédemment que les plateformes de grutage devaient répondre à des contraintes de planéité très strictes. Les plateformes de grutage sont néanmoins conçues de façon à permettre l'écoulement naturel des eaux de ruissellement. Le cas échéant, des cunettes sont aménagées à leur périphérie afin de collecter les eaux et de les diriger vers l'exutoire le plus proche.

**Le bon état d'usage des plateformes est maintenu pendant toute la durée d'exploitation du parc.**

#### ■ PLATEFORME DE STOCKAGE TEMPORAIRE

Le stockage des composants des éoliennes sur le site nécessite parfois la construction de plateformes de stockage. La structure des plateformes est adaptée à leur usage. **Elles sont provisoires et sont donc déposées à la fin du chantier.**

Cf. § 3.1.2. Impacts sur la géologie, les sols et l'érosion p 69



Cf. § 5.2.10.3. Mesures de gestion des déchets, p 215

### 2.3.1.4. INSTALLATION DES FONDATIONS

Les travaux de construction des fondations commencent par le décapage de la terre végétale située au droit des emprises.

Cette terre végétale est provisoirement stockée à proximité pour réemploi lors de la remise en état du site à la fin du chantier.

La fouille de fondation est ensuite excavée selon les dimensions de l'ouvrage à construire. Les terres d'excavation sont stockées à proximité pour réemploi lors du remblaiement de la fondation. Les terres excédentaires sont réutilisées sur le site pour la réalisation des remblais de plates-formes de grutage ou évacuées vers des lieux de décharge contrôlés.

Les travaux de béton armé s'effectuent selon les règles et les normes d'exécution classiques des ouvrages de génie civil.



Construction d'une fondation

On a précisé précédemment que le dimensionnement des fondations était établi sur la base d'une campagne de reconnaissance géotechnique du site. Cette campagne est généralement réalisée après l'obtention de l'autorisation préfectorale. Ces investigations sont multiples afin de permettre le recoupement des résultats : sondages géologiques à la pelle mécaniques, sondages destructifs profonds (20 à 25 m) avec enregistrement des paramètres de forage, essais « pressiométriques », caractérisation des sols par des essais de laboratoire, etc. Les investigations permettent également d'évaluer le niveau des plus hautes eaux souterraines. Ce paramètre influence fortement la taille de la fondation.

### 2.3.2. INSTALLATION ET MISE EN SERVICE DE L'EOLIENNE

#### 2.3.2.1. TRANSPORT

La dimension et le poids des éléments constituant une éolienne étant relativement imposants, leur transport nécessite des véhicules adaptés.

Des convois exceptionnels sont organisés pour l'acheminement des différents éléments volumineux tels que les pales, la nacelle, les sections du mât, etc. mais également pour le poste de livraison.

Le transport se fait par camion de transport spécifiquement adapté au transport d'éoliennes ; les voiries d'accès sont dimensionnées afin de résister à un poids d'au moins 13 t par essieu.

La livraison est échelonnée de manière à ce que les éléments de l'éolienne arrivent sur la zone dans l'ordre requis pour le montage, afin de minimiser les risques de congestion du site et de dérangement des riverains résidant aux alentours de la zone du projet.



Cf. § 5.2.9. Transport et flux, p 212

Une étude spécifique est réalisée avant le chantier afin de confirmer le trajet pour l'acheminement des éléments du parc éolien, pour ce qui concerne les manœuvres, les aménagements temporaires éventuels et les escortes par des véhicules légers.

Conformément au Code de la route, à l'arrêté du 4 avril 2011 modifiant l'arrêté du 4 mai 2006, et le décret n° 2011-335 du 28 mars 2011, les déplacements des convois exceptionnels font l'objet de demandes d'autorisation suivant le formulaire Cerfa n°14314\*01 et la notice explicative Cerfa n°50934#02 après consultation et coordination avec les Préfectures, les Conseils départementaux et les DDT.

Ces demandes d'autorisation, ainsi que la coordination avec les différents services de l'Etat, sont assurées par des cabinets d'étude, d'agencement et d'organisation de transports exceptionnels en collaboration avec les transporteurs.

#### 2.3.2.2. MONTAGE DES EOLIENNES

Le montage est effectué au moyen d'une grue principale, de 500 à 1 000 tonnes, pour les sections du mât, la nacelle, le moyeu et les pales. Une grue secondaire ou « auxiliaire » de 250 tonnes permet de contrôler et d'assister au levage des différents éléments.

La grue principale est transportée sur le site en plusieurs sections pour ensuite être assemblée sur l'aire de grutage.

Le processus de montage d'une éolienne est le suivant : une fois le mât assemblé, la nacelle est levée et installée.

Le moyeu est ensuite équipé des trois pales puis ajouté à l'ensemble.

Après le montage, les équipements internes (l'ascenseur, le transformateur, le câblage) sont installés.

### 2.3.3. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

La réalisation des tranchées creusées d'une largeur d'environ 45 cm est effectuée grâce à une pelle mécanique ou une foreuse pour réaliser un fonçage sous une voie. Le choix de la technologie qui sera utilisée pour les travaux de passage de câble se fera en phase de construction.

### 2.3.4. DUREE DU CHANTIER

A titre indicatif, la durée standard d'un tel chantier s'échelonne entre 6 et 10 mois. Cette durée est fonction du nombre d'éoliennes, mais non proportionnelle. Le programme détaillé des travaux n'a pas encore été élaboré à cette phase de projet, cependant une planification indicative est fournie ci-dessous.

Le planning de déroulement d'un chantier standard se présente ainsi (cf. <http://fee.asso.fr>) pour une éolienne :

- Travaux de terrassement = 1 mois ;
- Fondations en béton = 2 mois ;
- Raccordements électriques = 2 mois ;
- Montage des éoliennes = 1 mois ;
- Essais de mise en service = 1 mois ;
- Démarrage de la production = 1 mois.

Mais cette durée sera découpée en deux phases : la phase préparatoire au montage des éoliennes (création des chemins, des fondations) et la phase de montage des éoliennes et de raccordement.

Après le montage et les raccordements réseaux, une phase de mise en service regroupe différents tests pour valider le bon fonctionnement des machines.

Cette planification peut être affectée par les aléas météorologiques, par des contraintes environnementales ou de force majeure.

### 2.3.5. BASE VIE

La mise en place d'un tel chantier nécessite, du fait de sa durée (transport, montage, fondations et réseaux) et du nombre de personnes employées, l'installation d'une base vie. Une base-chantier sera donc réalisée, constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux) et sera équipée de sanitaires. Elle sera provisoirement alimentée par une ligne électrique ou par un groupe électrogène et également alimentée en eau.

### 2.3.6. MAIN D'ŒUVRE DU CHANTIER

#### 2.3.6.1. SECURITE ET PROTECTION DES INTERVENANTS

Que ce soit lors de la phase de construction ou lors des différentes opérations de maintenance du parc éolien, les tâches réalisées sont très spécifiques (travail en hauteur, manipulation d'éléments imposants, présence d'engins dangereux, travaux électriques...) et la sécurité qui en découle également.

Aussi, conformément à l'article 17 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, la société PARC EOLIEN DE CHAMPS PERDUS 2 veillera à ce que les entreprises missionnées satisfassent à leurs obligations de formation de leur personnel.

Le personnel intervenant sur les éoliennes est formé au poste de travail et informé des risques présentés par l'activité.

Toutes les interventions (montage, maintenance, contrôle) font l'objet de procédures qui définissent les tâches à réaliser, les équipements d'intervention à utiliser et les mesures à mettre en place pour limiter les risques d'accident. Des listes de contrôle sont établies afin d'assurer la traçabilité des opérations effectuées.

Pour cela, la société PARC EOLIEN DE CHAMPS PERDUS 2 est accompagnée, lors des phases de travaux (construction et démantèlement), d'un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) qui a en charge, pendant la durée du chantier, la mise en place et le respect des règles de sécurité et de protection de la santé.

### 2.3.7. CONDITIONS D'ACCES AU SITE

Pendant la phase d'aménagement, l'accès au site sera interdit à toute personne étrangère au chantier.

*Nota : Les agriculteurs pourront tout de même accéder à leurs parcelles avec leurs engins.*

### 2.3.8. DEBLAIS-REMBLAIS

Lors de la conception de l'infrastructure du parc, on cherche à atteindre l'équilibre des mouvements de terre de façon à limiter leur évacuation du site. Lorsque cet équilibre ne peut être atteint, les terres en excès sont acheminées vers des lieux de décharge contrôlés.

### 2.3.9. TRAITEMENT DES ABORDS

Après les travaux, les déchets seront évacués et le site sera nettoyé afin d'avoir un aperçu visuel du parc le plus lisse possible. Aucune barrière et aucun grillage n'est prévu autour des éoliennes.

L'utilisation des chemins d'exploitation restera la même qu'aujourd'hui, c'est-à-dire réservée à l'exploitation agricole des parcelles.

Les chemins d'accès aux éoliennes ainsi que les abords des mâts seront entretenus et maintenus en état de propreté.

## 2.3.10. MATERIELS ET DECHETS LIES AU CHANTIER

### 2.3.10.1. MATERIELS NECESSAIRES A LA CONSTRUCTION

Le tableau suivant énumère les matériels qui sont utilisés lors de la phase de construction du parc :

Désignation	Utilisation
La grue principale	De 500 à 1 000 t, c'est la grue qui sert au levage des éléments de l'éolienne.
La grue secondaire	Pour un poids d'environ 250 t, elle est utilisée pour le guidage des éléments de l'éolienne.
Base de vie	Réfectoire pour les personnes travaillant sur le chantier, bureaux de travail, sanitaires.
Bennes	Récupération des déchets.
Camions	Transport des éléments de l'éolienne + transport des matériaux de construction (béton, sable, ferraille...) + transport de matériaux granulaires.
Trancheuse avec système pose mécanisé*	
Foreuse pour la réalisation des fonçages sous les voies pour le passage des câbles*	Creusement des tranchées pour la pose du câble HTA.
Pelles mécaniques	Réalisation des busages
Equipements de protection	Pour garantir la sécurité des employés de chantier.

\* Cet appareil n'est pas nécessairement utilisé lors de la construction, la décision concernant la façon d'effectuer les tranchées pour le passage des câbles inter-éoliennes se faisant en phase construction.

Tableau 9. Matériels utilisés en phase construction



Cf. § 5.2.9. Transport et flux, p 212

### 2.3.10.2. DECHETS EN PHASE CONSTRUCTION

Les installations du parc génèrent des déchets tels que :

- des emballages cartons propres et souillés ;
- des palettes en bois ;
- des emballages en bois propre ;
- des emballages souillés ;
- des bidons utilisés en acier ;
- des chiffons souillés ;
- des chutes de câblage ;
- des eaux sanitaires et déchets ménagers.

Les quantités de déchets produits en phase travaux sont détaillées ultérieurement. Des mesures de traitement seront étudiées afin de valoriser au mieux ces déchets.



Cf. § 5.2.10.3. Mesures de gestion des déchets, p 215

## 2.4. DESCRIPTION DE LA PHASE « EXPLOITATION » (= FONCTIONNEMENT)

### 2.4.1. ORGANISATION

Le parc éolien bénéficie en continu d'une supervision réalisée à distance depuis un centre de télésurveillance.

Les interventions sur site au niveau des éoliennes et/ou des postes de livraison concernent :

- les opérations de maintenance (préventive et corrective). Ces interventions programmées seront assurées par le fabricant des éoliennes sélectionnées et par l'installateur des postes de livraison dans le cadre de contrat(s) d'entretien et de maintenance ;
- les opérations de dépannage et d'intervention en cas d'incident à caractère d'urgence nécessitant le déplacement rapide sur site. Ces interventions seront réalisées par du ou des personnel(s) de maintenance (journée) ou d'astreinte (nuit, week-end et jours fériés) afin de sécuriser l'installation et de prendre les mesures qui s'imposent.

### 2.4.2. SUIVI ET MAINTENANCE

#### 2.4.2.1. CONTROLE ET SUIVI

##### ■ CONDUITE DU SYSTEME

Les éoliennes sont des équipements de production d'énergie qui sont disposés à l'écart des zones urbanisées et qui ne nécessitent pas de présence permanente de personnel. Hormis certaines opérations qui nécessitent des interventions sur site, les éoliennes sont surveillées et pilotées à distance.

Pour cela, les installations sont équipées d'un système qui permet le pilotage à distance à partir des informations fournies par les capteurs. Les parcs éoliens sont ainsi reliés à des centres de télésurveillance permettant le diagnostic et l'analyse de leur performance en permanence (énergie produite, puissance délivrée, vitesse du rotor, vitesse et direction du vent, renvoi d'alarmes...), ainsi que certaines actions à distance. Ce dispositif assure la transmission de l'alerte en temps réel en cas de panne ou de simple dysfonctionnement.

Il permet également de relancer aussitôt les éoliennes si les paramètres requis sont validés et les alarmes traitées.

C'est notamment le cas lors des arrêts de l'éolienne par le système normal de commande (en cas de vent faible, de vent fort, de température extérieure trop élevée ou trop basse, de perte du réseau public...).

Par contre, en cas d'arrêts liés à des déclenchements de capteurs de sécurité (déclenchement du détecteur de survitesse, d'arc ou de température haute, de pression d'huile basse, etc.), une intervention humaine sur l'éolienne est nécessaire pour examiner l'origine du défaut et acquiescer l'alarme avant de pouvoir relancer un démarrage.

Afin d'assurer la sécurité des équipes intervenantes, un dispositif de prise de commande locale de l'éolienne est disposé en partie basse de la tour. Ainsi, lors des interventions sur l'éolienne, les opérateurs basculent ce dispositif sur « commande locale », interdisant ainsi toute action pilotée à distance.

Toute intervention dans le rotor n'est réalisée qu'après la mise en arrêt de celui-ci. De plus, les dispositifs de sectionnement sont répartis sur l'ensemble de la chaîne électrique afin de pouvoir isoler certaines parties et protéger ainsi le personnel intervenant.

Au-delà de certaines vitesses de vent, les interventions sur les équipements ne sont pas autorisées.

### 2.4.2.2. MAINTENANCE PREVENTIVE PLANIFIEE

Conformément à la réglementation<sup>6</sup>, l'exploitant disposera d'un manuel d'entretien de l'installation et tiendra à jour un registre dans lequel seront consignées les opérations de maintenance et d'entretien.

De plus, trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne peut excéder trois ans, l'exploitant procède à un contrôle des aérogénérateurs:

- contrôle des brides de fixation,
- contrôle des brides de mât,
- contrôle de la fixation des pales,
- contrôle visuel du mât.

Selon une périodicité annuelle, l'exploitant procède à un contrôle des systèmes instrumentés de sécurité :

	Périodicité
Remplacement des filtres des armoires électriques	Tous les ans
Remplacer les filtres des circuits hydrauliques de la machine	Tous les ans
Remplacer les graisses usagées (roulements de pales et génératrice et couronne d'orientation)	Tous les ans
Remplacer les batteries UPS	Tous les 3 ans
Remplacer le ventilateur du convertisseur de fréquence des engrenages d'orientation	Tous les 4 ans uniquement
Remplacement des huiles (calage, orientation)	Tous les 5 ans uniquement
Remplacer le liquide de refroidissement du convertisseur et génératrice	Tous les 7 ans
Remplacer les tuyaux de refroidissement du convertisseur	Tous les 7 ans
Remplacer les tuyaux des circuits hydrauliques	Tous les 10 ans

Tableau 10. Description de l'activité de maintenance

 Cf. Etude de dangers

### 2.4.2.3. MAINTENANCE CURATIVE

Il s'agit des opérations de maintenance réalisées suite à des défaillances de matériels ou d'équipements (remplacement d'un capteur défaillant, ajout de liquide de refroidissement faisant suite à une fuite...).

Ces opérations sont faites à la demande après détection du dysfonctionnement, de façon à rendre l'équipement à nouveau opérationnel.

<sup>6</sup> Articles 18 et 19 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


## 2.4.3. MATERIELS ET DECHETS LIES A L'EXPLOITATION

### 2.4.3.1. MATERIELS POUR L'ENTRETIEN

Les produits identifiés sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- produits nécessaires au bon fonctionnement des installations (graisses et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage...) qui une fois usés sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, graisses, nettoyants...) et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Les quantités de produits présents dans les éoliennes sont précisées dans l'étude de dangers.

 Cf. Dossier 5- Etude de dangers

### 2.4.3.2. DECHETS EN PHASE D'EXPLOITATION

Durant la phase d'exploitation, seules les opérations de maintenance seront susceptibles de générer certains déchets tels que :

- les huiles usagées ;
- des emballages plastique/carton ;
- des matériaux souillés ;
- des filtres à huile ;
- les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) ;
- des aérosols, détergents... ;
- des batteries usagées ;
- de la ferraille.

Les constructeurs doivent répondre à des critères environnementaux de gestions de leurs déchets en phase exploitation. Des moyens de traitement et éventuellement de recyclage seront étudiés pour valoriser au mieux ces déchets.

§ 5.2.10.2. Types de déchets générés et filières de traitement, p.214

 § 5.2.10.3. Mesures de gestion des déchets, p.215

**Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit inflammable ou combustible n'est stocké dans les aérogénérateurs ou le(s) poste(s) de livraison.**

## 2.5. DESCRIPTION DE LA PHASE « DEMANTELEMENT DU SITE APRES LA PERIODE D'EXPLOITATION »

### 2.5.1. LES ETAPES DU DEMANTELEMENT

Les différentes étapes d'un démantèlement sont les suivantes :

1	Installation du chantier	Mise en place du panneau de chantier, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, localisation et démobilité de la zone de travail.
2	Découplage du parc	Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes ; mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales ; rétablissement du réseau de distribution initial, dans le cas où le SICAE de la Somme et du Cambrasis ne souhaiterait pas conserver ce réseau.
3	Démontage des éoliennes	Procédure inverse au montage. Recyclage ou revente possible sur le marché de l'occasion.
4	Démantèlement des fondations	Retrait d'une hauteur suffisante de fondation (minimum 1 m) permettant le passage éventuel des engins de labour et la pousse des cultures.
5	Retrait du poste de livraison	Recyclage ou valorisation.
6	Remise en état du site	Retrait des grues, du système de parafoudre et des câbles électriques enfouis près de chaque éolienne (rayon de 10 m autour de chacune et du poste de livraison) et réaménagement de la piste. Retrait des chemins d'exploitation selon la volonté des propriétaires des terrains.

Tableau 11. Les étapes du démantèlement

### 2.5.2. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE

Les éoliennes sont classées au titre des ICPE par 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.

La phase de démantèlement est réglementée par les textes suivants :

- Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ;
- Arrêté du 6 novembre 2014 modifiant les arrêtés du 26 août 2011.

La société PARC EOLIEN DE CHAMPS PERDUS 2 s'engage à respecter les modalités de remise en état des terrains en fin d'exploitation selon les arrêtés du 26 août 2011 et du 6 novembre 2014 « relatifs à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ».

Le pétitionnaire respectera à la fois les conditions particulières de démantèlement présentes dans les promesses de bail qu'il a signées avec les différents propriétaires des terrains, les avis des dits propriétaires formulés et les conditions de l'arrêté précité.

Les terrains étant ici utilisés pour un usage agricole, l'excavation des fondations sera faite sur une profondeur minimale de 1 mètre et la terre sera remplacée par de la terre de caractéristiques comparables aux terres placées à proximité de l'installation.

L'avis des propriétaires des terrains et du responsable compétent en matière d'urbanisme (ici le maire de la commune d'implantation) a été demandé sur le projet de démantèlement, conformément à l'article R512-6 du Code de l'environnement.

Toutes ces mesures liées au démantèlement sont précisées dans les promesses de bail signées avec les propriétaires et les exploitants dès le démarrage du projet, puis dans les baux.

Les conditions de remise en état du site sont présentées en détail dans le dossier de demande d'autorisation environnementale.

### 2.5.3. RECYCLAGE DES MATIERES

Sont identifiés, dans un premier temps, les différents types de déchets puis dans un second temps leurs destinations une fois que l'éolienne sera démontée.

Les éoliennes sont essentiellement composées de fibres de verre et d'acier. En réalité la composition d'une éolienne est plus complexe et d'autres composants interviennent tel le cuivre ou l'aluminium.

Les paragraphes suivants analysent les différents matériaux récupérables et /ou valorisables d'une éolienne.

#### 2.5.3.1. IDENTIFICATION DES TYPES DE DECHETS

##### ■ LES PALES

Les pales sont constituées de composites de résine, de fibres de verre et de carbone. Ces matériaux pourront être broyés pour faciliter le recyclage.

##### ■ LA NACELLE

Différents matériaux composent ces éléments : de la ferraille d'acier, de cuivre et différents composites de résine et de fibre de verre. Ces matériaux sont facilement recyclables.

##### ■ LE MAT

Le mât est principalement composé d'acier qui est facilement recyclable. Des échelles sont souvent présentes à l'intérieur du mât. De la ferraille d'aluminium sera récupérée pour être recyclée.

##### ■ LE TRANSFORMATEUR ET LES INSTALLATIONS DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE

Chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques.

##### ■ LA FONDATION

La fondation est détruite sur une profondeur de 30 centimètres à 2 mètres, conformément à l'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie du vent. Par conséquent du béton armé sera récupéré. L'acier sera séparé des fragments et des caillasses.

### 2.5.3.2. IDENTIFICATION DES VOIES RECYCLAGES ET / OU DE VALORISATION

Dans un contexte d'augmentation de la demande en matières premières et de l'appauvrissement des ressources, le recyclage des matériaux prend d'autant plus sa part dans le marché des échanges.

#### ■ LA FIBRE DE VERRE

Actuellement, ces matériaux sont, en majorité, mis en décharge avec un coût en forte augmentation et une menace d'interdiction d'enfouissement pour les déchets considérés comme non « ultimes ». Mais des groupes de recherche ont orienté leurs études sur la valorisation de ces matériaux. Un certain nombre de solutions sont aujourd'hui à l'étude :

- la voie thermique et thermochimique permettant par exemple des co-combustions en cimenterie ou la création de revêtement routier ;
- la création de nouveaux matériaux. Ainsi, un nouveau matériau à base de polypropylène recyclé et de broyats de déchets composites a été développé par Plastic Omnium pour la fabrication de pièces automobiles, en mélange avec de la matière vierge. L'entreprise MCR développe également de nouveaux produits contenant une forte proportion de matière recyclée (60%). Ces nouveaux matériaux présentent une forte résistance aux impacts et aux rayures et peuvent notamment trouver des applications dans le secteur du bâtiment et des sanitaires.

#### ■ L'ACIER

Mélange de fer et de coke (charbon) chauffé à près de 1600°C dans des hauts-fourneaux, l'acier est préparé pour ses multiples applications en fils, bobines et barres. Ainsi on estime que pour une tonne d'acier recyclé, 1 tonne de minerai de fer est économisée.

L'acier se recycle à 100 % et à l'infini.

#### ■ LE CUIVRE

Le cuivre est le métal le plus recyclé au monde. En effet, il participe à la composition des éléments de haute-technologie (ordinateurs, téléphones portables, ...). En 2006, le coût d'une tonne de cuivre a progressé de plus de 75 %. 35 % des besoins mondiaux sont aujourd'hui assurés par le recyclage de déchets contenant du cuivre (robinetterie, appareils ménagers, matériel informatique et électronique...). Cette part atteint même 45% en Europe, selon International Copper Study Group (ICSG). Ce métal est recyclé et réutilisé facilement sans aucune perte de qualité ni de performance, explique le Centre d'Information du Cuivre. Il n'existe en effet aucune différence entre le métal recyclé et le métal issu de l'extraction minière.

#### ■ L'ALUMINIUM

Comme l'acier, l'aluminium se recycle à 100 %. Une fois récupéré, il est chauffé et sert ensuite à fabriquer des pièces moulées pour des carters de moteurs de voitures, de tondeuses ou de perceuses, des lampadaires, ...



Cf. § 5.2.10.4. Scénario de recyclage d'une éolienne, p 215





## Chapitre 3. VOLET « MILIEU PHYSIQUE »

## 3.1. GEOMORPHOLOGIE, SOLS ET GEOLOGIE

### 3.1.1. ETAT INITIAL

#### 3.1.1.1. TOPOGRAPHIE

La topographie plane du territoire étudié est animée par de molles et amples ondulations.

Hangest-en-Santerre forme avec les communes voisines, un paysage agricole assez vaste et homogène, entrecoupé localement par de petits boisements épars. La vallée de l'Avre, au sud, comprend quant à elle un cortège d'étangs, de marais et de bois contrastant fortement avec la plaine agricole qui entoure Hangest-en-Santerre.

Le site prévu pour l'installation du projet éolien de Champs Perdus 2 est localisé à une altitude moyenne d'environ 100 m. **Aucun obstacle topographique n'est à signaler dans l'emprise du projet.**



Carte : Relief, p 67

#### 3.1.1.2. GEOLOGIE

La zone d'implantation potentielle (ZIP) se localise sur le plateau du Santerre qui s'étend de Péronne à Montdidier.

Trois formations géologiques ressortent de la carte géologique. La surface du sol est essentiellement constituée de Limons de plateau (LP). Cette formation loessoïde beige a une épaisseur variant de 5 à 10 mètres. Ces limons de plateau ont pu subir de nombreux remaniements éoliens pendant les périodes sèches les plus récentes. Ce sol est particulièrement favorable à la culture intensive (céréales, pommes de terre, betteraves).

La deuxième strate géologique est constituée de limons à silex (LPs). Cette couche est formée par des argiles rouges plus ou moins sableuses, riches en silex. L'épaisseur de cette couche ne dépasse jamais quelques mètres.

Ces formations superficielles héritées de l'ère quaternaire rendent les sols plus fertiles. Les deux strates citées reposent sur la couche du Campanien inférieur (C6a). Cette craie est pauvre en silex. Son épaisseur est de l'ordre de 10 mètres.



Carte : Géologie, p 68

# Projet éolien de Champs Perdus 2 (80)

## Demande d'Autorisation Environnementale

### Relief

- Eolienne projetée
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite communale
- Limite départementale

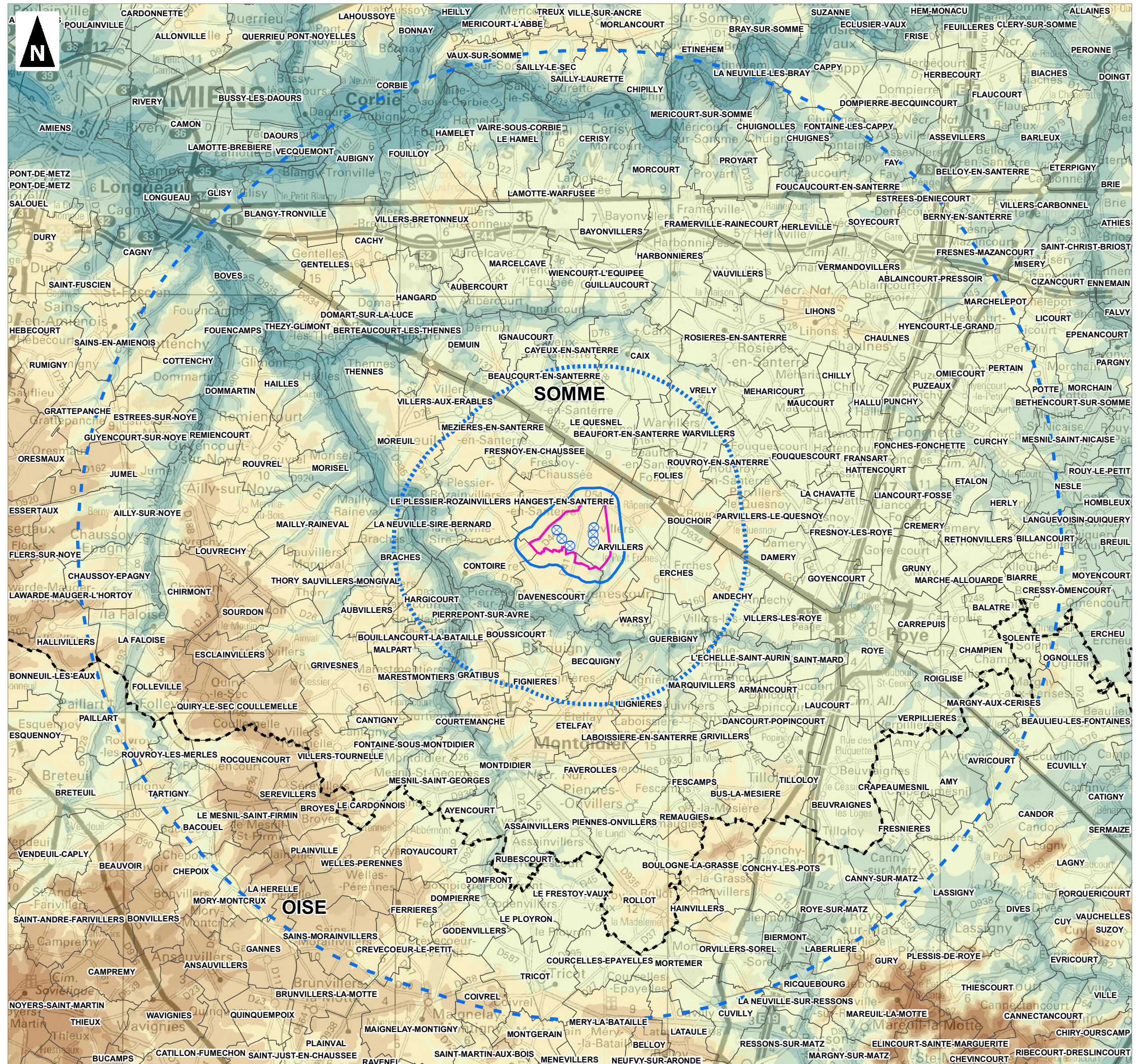
### Altitude (en m) :

- > 180
- 160 - 180
- 140 - 160
- 120 - 140
- 100 - 120
- 80 - 100
- 60 - 80
- 40 - 60
- 20 - 40
- < 20



**1:170 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



# Projet éolien de Champs Perdus 2 (80)

## Demande d'Autorisation Environnementale

### Géologie

- Eolienne projetée
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Limite communale

	C	Colluvions
	CV	Limons des fonds de vallées sèches
	Fz	Alluvions récentes : cailloutis, limons, tourbes
	LP	LP - Limons des plateaux
	LP L	LP L - Limons des plateaux de Lihons
	LP S	LP S - Limons argileux à silex
	CLP	CLP - Limons glissés sur pente ; o o o - sans limite précise

	e3	Sparnacien : argiles ligniteuses
	e2	Thanétien : sables de Bracheux, argiles brunes de base à silex verdâtres ▽ : Affleurements discontinus de sables

Biozones caractérisées par l'étude des Foraminifères (d-e-f-g-h-i-j)

	C6b	Campanien supérieur
	C6a	Campanien inférieur
	C5c	Santonien supérieur
	C5b	Santonien moyen
	C5a	Santonien inférieur

Craie blanche à silex



## 3.1.2. IMPACTS SUR LA GEOLOGIE, LES SOLS ET L'EROSION

### 3.1.2.1. PHASE DE CHANTIER

#### ■ EXCAVATION DES FONDATIONS

Le diamètre de l'excavation pour les fondations est de 20 m environ. La profondeur d'une fondation pour les types d'éoliennes envisagés est de 3 m environ.

Les éoliennes n'auront pas de répercussion directe sur la géologie, car les bases de fondation prévues à ce stade sont de l'ordre de 3 m de profondeur par rapport au terrain naturel. Elles ne seront pas scellées sur la roche-mère (pas de transmission directe de vibrations). La résistance du sol ne sera pas modifiée par l'implantation du projet.

La mise en place des éoliennes nécessitera un remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques.

**L'incidence du chantier d'aménagement sur les formations géologiques sera faible.**

#### ■ RACCORDEMENT ENTERRE

Des câbles enterrés relieront les éoliennes aux postes de livraison. Pour cela, des tranchées de 50 cm de largeur environ sur 80 cm de profondeur minimum seront ouvertes le long des chemins d'exploitation. Les câbles traverseront ponctuellement quelques portions de parcelles, la profondeur d'enfouissement des câbles pourra être portée à 140 cm lors des traversées de parcelles agricoles. Ces tranchées seront ensuite rebouchées en utilisant les matériaux excavés.

**Compte tenu de l'emprise faible des câbles dans la tranchée, l'impact de ce raccordement sur les sous-sols est considéré comme négligeable.**

#### ■ EROSION

La création de voies d'accès, des excavations pour les fondations, de la tranchée pour le câblage électrique, rompt la structure du sol et le rend sensible à l'action de l'eau et/ou du vent qui emportent les particules solides (effet direct des travaux). Cependant, la zone définie pour le projet ne présente pas de pentes très marquées et aucun signe d'érosion notable n'est perceptible sur les parcelles envisagées pour l'implantation des éoliennes. Par ailleurs, la structure de la voie d'accès (décapage minimum du sol et mise en place d'un géotextile) limite la migration des particules du sol.

Les voies d'accès sont constituées de matériaux permettant d'améliorer la portance du sol. Cela autorise une reconquête végétale par les plantes, même si celle-ci reste toutefois limitée dans la mesure où la quantité de terre est très faible. Les travaux liés à la création de chaque aire de grutage sont limités quant à eux dans le temps.

**Les travaux liés à ces aménagements ne peuvent donc pas entraîner de risques majeurs d'érosion des sols. L'effet des travaux sur les sols n'est que temporaire. L'impact est jugé négligeable.**

### 3.1.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

#### ■ TASSEMENT DU SOL

Le poids final des éoliennes pourrait provoquer un tassement des premières couches géologiques. Néanmoins, ce compactage sera limité dans l'espace à l'emprise au sol de chaque éolienne et limité en profondeur.

**L'impact du parc éolien en fonctionnement sur les formations géologiques sera faible à modérée au niveau de l'emprise au sol des éoliennes et négligeable en dehors de cette zone.**

#### ■ INFILTRATION

Lors de la phase d'exploitation du parc, les éoliennes n'engendreront qu'une légère perte de surface d'infiltration de l'eau de ruissellement correspondant à leur emprise au sol. Cependant, les eaux ruisselant sur le mât des éoliennes et sur leurs fondations (enterrées) s'infiltreront au-delà des fondations dans le sol.

Du fait d'un revêtement perméable des voies et des aires de grutage, la structure des voies d'accès permet l'infiltration des eaux pluviales. Aux abords, l'exploitation agricole des parcelles se poursuivra et le risque d'érosion restera lié, comme aujourd'hui, aux techniques culturales employées. Il n'y aura pas d'incidence du projet à l'échelle du bassin versant.

### 3.1.2.3. SYNTHESE

Type de structure/ Infrastructure	Emprise	Temporaire/ Permanent	Déplacement de terre	Tassement	Imperméabilisation
Fondations des éoliennes	20 m de diamètre environ	Permanent	Excavation Stockage des déblais en merlons	Compactage et tassement au droit de chaque fondation	Négligeable
Raccordement enterré	50 cm de largeur environ Minimum 0,8 m de profondeur	Permanent	Oui	Non	Non

## 3.1.3. MESURES RELATIVES A LA GEOLOGIE, AUX SOLS ET L'EROSION

### 3.1.3.1. PHASE DE CHANTIER

#### > Conception

Une étude géotechnique de type G2 AVP, comprenant des forages dans le sol et le sous-sol au droit de la zone d'implantation potentielle sera effectuée afin de déterminer l'importance des fondations. Les forages seront ensuite rebouchés avec des matériaux inertes (ici la terre excavée). Cette étude précisera la stabilité du sol, les caractéristiques géotechniques du sous-sol, la présence ou non d'un aquifère superficiel, et l'absence ou non de cavités. **En fonction des résultats de sondages, le dimensionnement des fondations sera proposé.**

#### > Evitement

La terre végétale sera mise de côté et remise sur site (ou éventuellement évacuée) après réfection des chemins d'exploitation. Le plan de circulation des engins empruntera les pistes créées et existantes ainsi que les aires de stationnement prévues à cet usage.

**Les matériaux utilisés pour le comblement seront inertes et sans danger pour les formations géologiques atteintes.**

### 3.1.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

Pendant la phase d'exploitation, les éoliennes ne sont pas à l'origine d'impact significatif sur la géologie, aucune mesure n'est envisagée.

## 3.2. HYDROGEOLOGIE

### 3.2.1. ETAT INITIAL

#### 3.2.1.1. PRESENTATION GENERALE

L'aquifère sous-jacent à l'aire d'étude immédiate est la nappe de la Craie qui est entièrement libre au droit du plateau picard. La masse d'eau correspondante, désignée dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est la Craie de la moyenne vallée de la Somme (FRAG012).

La nappe de la Craie, compte-tenu de sa grande épaisseur (300 m au total pour le Sénonien et le Turonien), forme un immense réservoir aquifère. La nature lithologique de cet aquifère lui confère une double porosité, à la fois d'interstices et de fissures.

Elle est retenue en profondeur par les marnes imperméables du Turonien moyen et constitue un aquifère très utilisé. Elle apporte des débits variables, pouvant être très importants au niveau des vallées.

Son niveau varie fortement selon les saisons et la pluviométrie en automne et en hiver (période de recharge de la nappe). La nappe de la Craie fluctue jusqu'à 7 ou 8 m selon les années (pluvieuse ou sèche) sous les plateaux et également de plusieurs mètres au-dessous des vallées. Les pompages importants peuvent augmenter cette variabilité.

La surface piézométrique épouse assez étroitement les contours du modelé topographique. Deux axes de drainage principaux apparaissent : l'un coïncide avec les vallées de la Noye et de son affluent le ruisseau de Rouvroy ; l'autre avec la vallée de la Brèche. Une partie de la nappe s'écoule vers le nord, l'autre vers le sud.

La ligne principale de partage des eaux souterraines passe ainsi par Froissy, Wavignies, Brunvillers-la-Mote et Maignelay-Montigny. La profondeur de la nappe décroît sensiblement du centre des plateaux vers l'axe des vallées : on passe de 40 à 50 m à moins de 5 m en vallée humide où la nappe, parfois artésienne, s'écoule par des sources au contact de la craie et des alluvions récentes peu perméables.

#### 3.2.1.2. VULNERABILITE

Au droit de la ZIP, la nappe de la Craie est caractérisée par une protection plutôt faible. Les formations superficielles du plateau (limons) ne sont pas de nature à assurer une bonne protection. Par ailleurs, l'alimentation de la nappe se fait par infiltration directe des eaux issues des précipitations et du ruissellement.

La nappe de la Craie est ainsi vulnérable avec une sensibilité à l'infiltration des polluants.

#### 3.2.1.3. ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

Le SDAGE du bassin Artois-Picardie 2016-2021 présente pour la masse d'eau « Craie de la moyenne vallée de la Somme (FRAG012) » les éléments suivants :

– Un mauvais état chimique en 2015 et un report d'objectif pour le bon état chimique en 2027. Pour les masses d'eau en mauvais état chimique, il a été systématiquement demandé un report de délai à 2027 car ces masses d'eau appartiennent à la nappe de la Craie. Ce type de nappe réagit très lentement, du fait de sa nature géologique, aux actions menées à la surface.

– Un bon état quantitatif de l'ensemble des masses d'eau à l'échelle de l'ancienne région Picardie (à l'exception de la masse d'eau du calcaire carbonifère de Roubaix-Tourcoing (FRAG015), dont la masse d'eau souterraine Craie de la moyenne vallée de la Somme (FRAG012).

#### 3.2.1.4. EXPLOITATION DE LA RESSOURCE EN EAU

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est recensé au niveau de l'aire d'étude immédiate.

**Compte tenu de l'éloignement de la zone d'implantation potentielle aux captages limitrophes, les enjeux liés à la ressource en eau souterraine sont qualifiés de faibles.**








Carte : Captages p 71

Projet éolien de Champs Perdus 2 (80)



Demande d'Autorisation Environnementale

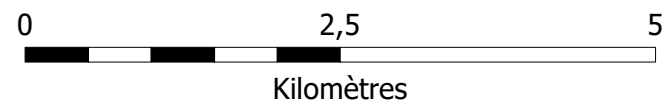
**Captages AEP recensés**

-  Eolienne projetée
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Limite communale

-  Captage AEP

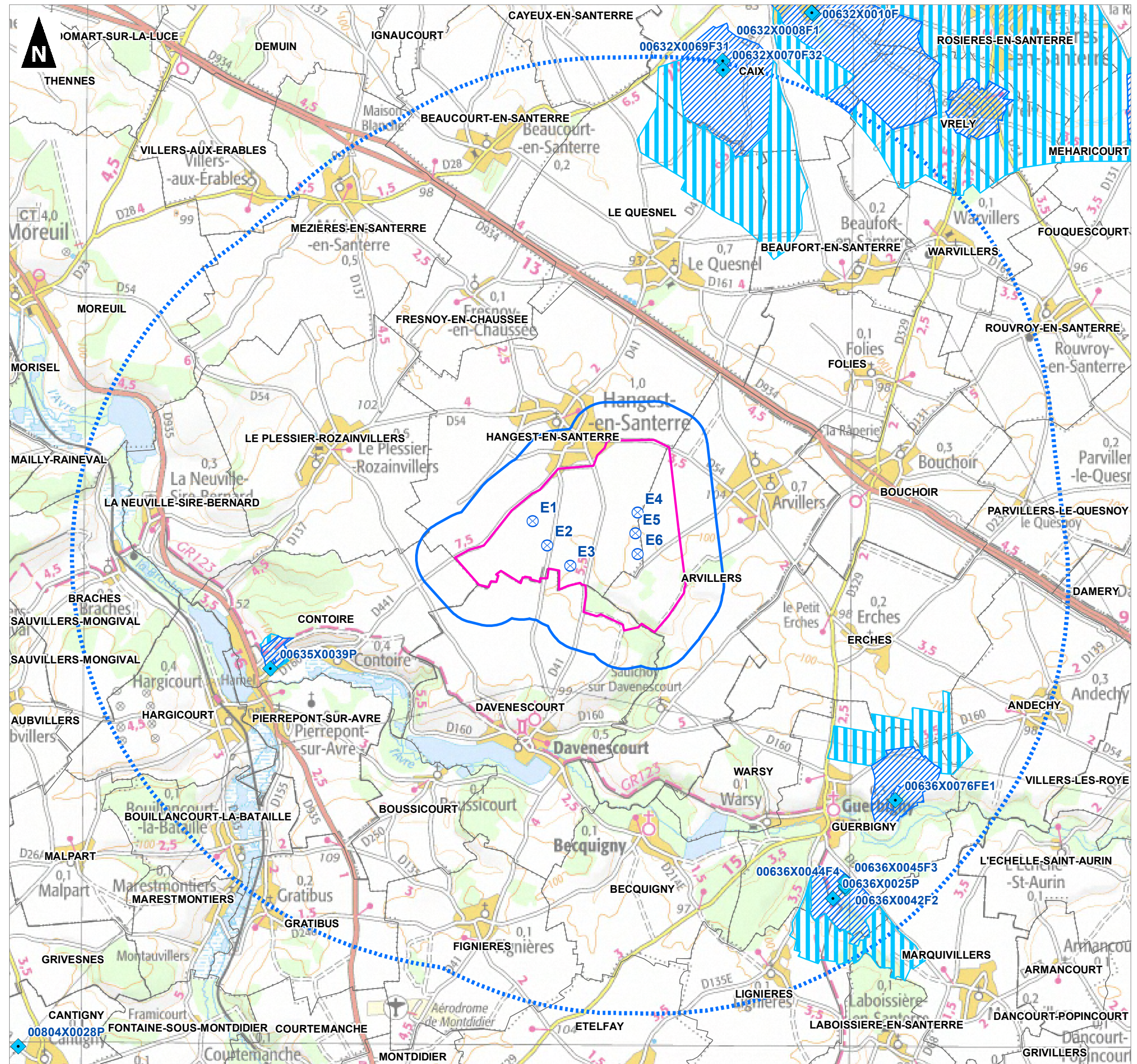
**Périmètres de protection des captages :**

-  Périmètre rapproché
-  Périmètre éloigné



**1:60 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



### 3.2.2. IMPACTS SUR L'HYDROGEOLOGIE

**Aucune éolienne ne se trouve dans des périmètres de captages d'eau potable situés autour du projet. Une attention toute particulière à la mise en place de prescriptions à respecter pour protéger la/les nappe(s) et le sol ainsi que les captages d'eau de consommation humaine est toutefois portée lors des phases de chantier (y compris démantèlement) et d'exploitation du parc éolien de Champs Perdus 2.**

#### 3.2.2.1. PHASE DE CHANTIER



Cf. Description du chantier de construction

Les impacts potentiels sont :

- un déversement accidentel d'huiles ou de carburant,
- la contamination potentielle des sols et des eaux par les polluants.

Au droit du projet, l'aquifère est vulnérable aux pollutions. Toutefois, le risque de pollution accidentelle est limité dans le temps.

Le chantier ne prévoit pas de réalisation de prélèvement d'eau, ni de rejet dans le milieu naturel.

Les principaux produits introduits sur le chantier sont le fuel pour les engins (stockés dans plusieurs citernes remplies périodiquement), des huiles et des liquides d'entretien pour la maintenance courante des engins en quantité très limitée. Ces produits de quantité unitaire limitée peuvent fuir ou être déversés accidentellement et générer une pollution chimique locale.

Les creusements des fondations peuvent favoriser l'infiltration des pollutions de surface dans le sous-sol. Le caractère accidentel ainsi que les faibles quantités de produits en cause associent à ces événements une probabilité de survenue faible.

**L'impact du chantier sur l'hydrogéologie, avec la mise en place de mesures appropriées (présentées ci-après), sera faible.**

#### 3.2.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

##### ■ IMPERMEABILISATION

La surface imperméabilisée lors de la phase d'exploitation est limitée aux fondations des éoliennes et au(x) poste(s) de livraison. En effet, l'utilisation de grave compactée pour les pistes et les plateformes permet de maintenir l'infiltration de l'eau dans le sol.

Une fois le chantier terminé, les zones situées au pied de l'éolienne et les tranchées ouvertes pour le raccordement des éoliennes au(x) poste(s) de livraison seront recouvertes de terre végétale. Il n'y aura donc pas, au droit de ces zones, d'imperméabilisation, ni d'érosion. En outre, la revégétalisation de ces secteurs sera rapide (dans l'année qui suit la mise en service).

Une fois le chantier terminé, l'exploitation du parc éolien ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique du site.

En raison des emprises au sol très limitées, il n'y aura aucun changement notable des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site. Aucun plan d'eau, fossé ou ruisseau pérenne ne sera créé ou modifié.

**Ceci permet de considérer que l'impact sur l'infiltration (et le ruissellement) sera négligeable.**

##### ■ RISQUE DE COMPACTAGE ET DE RUPTURE D'ALIMENTATION DE LA NAPPE

D'un point de vue quantitatif, le compactage limité des premiers horizons géologiques pourrait avoir un impact sur les écoulements des nappes superficielles. Toutefois, le niveau piézométrique de la nappe se situe à plusieurs dizaines de mètres de profondeur à proximité du site. Le compactage n'atteindra pas ce niveau.

**De plus, au vu des fondations des éoliennes, des chemins à créer et des postes de livraison au regard de la taille du bassin d'alimentation de la nappe, l'impact sur l'alimentation de l'aquifère sera très limité voire négligeable.**

##### ■ QUALITE DES EAUX ET POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Les eaux de ruissellement sont susceptibles d'être concernées par une pollution si un accident survenait en phase d'exploitation. Cependant, les risques de pollution accidentelle seront très limités pendant l'exploitation, en raison du nombre réduit d'interventions nécessaires au bon fonctionnement du parc, ainsi qu'en l'absence de rejet ou d'effluents liquides.

Les transformateurs des postes électriques sont susceptibles, en cas d'accident, de polluer les eaux et les sols à proximité immédiate. Ce risque est maîtrisé par la mise en place, sous le transformateur, d'un bac de rétention.

**D'un point de vue qualitatif, l'impact des éoliennes sur la qualité des eaux est négligeable, dans la mesure où elles ne sont à l'origine d'aucun rejet en phase d'exploitation (huiles, dégraissants, ...). En outre, le projet de parc éolien se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage. L'impact sur la qualité des eaux sera très limité voire négligeable.**

##### ■ QUANTITE DES EAUX RUISSELEES

La quantité d'eau ruisselée n'augmentera pas de manière significative par rapport à la situation existante une fois le projet finalisé ; d'une part l'emprise au sol des installations est très limitée, d'autre part les eaux ruisselant sur le mât des éoliennes et sur leurs fondations s'infiltreront au-delà de celles-ci.

**Le projet n'aura aucun impact significatif sur l'augmentation de la quantité d'eau ruisselée.**



### 3.2.3. MESURES RELATIVES A L'HYDROGEOLOGIE

#### 3.2.3.1. PHASE DE CHANTIER

Un certain nombre de mesures en phase chantier sont mises en place par les différentes entreprises intervenant dans le cadre des travaux de construction des éoliennes et tout particulièrement des fondations.

**Evitement** : Dès le début du chantier, des mesures seront mises en place pour collecter les déversements accidentels d'huiles et d'hydrocarbures afin qu'il n'y ait pas de ruissellement de polluants vers les eaux (par exemple via la mise en place de bacs de rétention sous les réservoirs et sous le transformateur).

Les dispositions suivantes (liste non exhaustive) seront mises en place et seront consignées dans les cahiers des charges des entreprises réalisant les travaux :

#### ■ GENERALITES

##### > Evitement

Bien que le projet se situe hors de périmètres de protection des captages AEP, il convient de protéger de tout risque de pollution la nappe sous-jacente. Plusieurs mesures devront être mises en place (liste non exhaustive) :

- Les engins seront régulièrement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement,
- Leur maintenance sera effectuée en dehors du chantier ou sur une aire dédiée avec mise en rétention,
- Aucun stockage de produit polluant ne sera effectué sur le site,
- Aucune zone de travaux ne sera installée à proximité des cavités ou des indices de présence identifiés,
- l'entretien des abords pour les zones pouvant être érodées sera réalisé,
- des panneaux indiquant les zones sensibles évoluant selon le planning des travaux seront installés,
- la protection de la ressource en eau par l'utilisation de « kits anti-pollution » (les « kits anti-pollution » seront présents dans chacun des véhicules intervenants sur le chantier),
- des WC chimiques seront installés pendant la phase chantier,
- des huiles de décoffrages végétales, non polluantes, seront utilisées lors de la réalisation des fondations.

#### Mesures spécifiques concernant la phase de coulage du béton des fondations :

Le coulage du béton n'aura pas d'impact significatif sur la qualité des sols agricoles environnants ni sur celle des eaux souterraines. Les nappes phréatiques ne sont en effet pas affleurantes et les travaux s'effectueront avec les précautions d'étanchéité nécessaires pour éviter le transfert de substances indésirables aux nappes.

Avant de couler la fondation, l'étanchéité est assurée par un béton de propreté en guise de semelle. Le rinçage des toupies de béton se fait sur géotextile de manière à récupérer et évacuer les jus (laitances).

Enfin, concernant les opérations de coulage de béton, les volumes injectés sont vérifiés et enregistrés afin de déceler toute surconsommation accidentelle.

Une charte type Chantier vert, qui reprendra entre autres les mesures ci-dessus, sera co-signée par toutes les entreprises intervenantes et une information sera dispensée concernant les réflexes à avoir si une pollution accidentelle est constatée.

**Après la mise en place de ces mesures, l'impact du chantier sur l'hydrogéologie sera négligeable.**

#### 3.2.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

##### > Mesures de réduction générales

Par ailleurs, en phase d'exploitation, des mesures de réduction sont mises en place, certaines étant identiques aux mesures d'évitement ou de réduction en phase chantier dans le cas d'opérations lourdes de maintenance (sensibilisation, interdictions et restrictions notamment).

Dans tous les cas, les entreprises intervenantes et l'exploitant s'engagent à respecter la réglementation en vigueur, notamment l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE.

Les entreprises intervenantes et l'exploitant s'engagent à :

- Proscrire toute utilisation de pesticide lors des opérations de maintenance des éoliennes et des postes électriques, et avertir le maître d'ouvrage si des difficultés apparaissent vis-à-vis de la végétation sur le site ;
- Respecter l'interdiction de stocker tout produit dans les éoliennes et les postes électriques, particulièrement des matériaux combustibles et inflammables. Par ailleurs, des Fiches de données de sécurité (FDS) des produits utilisés seront mises à disposition du personnel intervenant.

Outre les mesures citées ci-dessus, des moyens seront mis à disposition si nécessaire par les entreprises intervenantes et l'exploitant pour assurer la propreté du site :

- Présence de kit absorbants en permanence sur le site (et dans les véhicules le cas échéant) en cas de fuite accidentelle ;
- Présence de bacs de rétention sous les transformateurs des postes électriques.

#### ■ RISQUE DE CONTAMINATION DE L'EAU

##### > Evitement

Concernant le risque de fuite d'huile pendant le fonctionnement des éoliennes, il faut noter que le système informatisé de contrôle détecte tout dysfonctionnement. Un tel incident entraînerait rapidement l'arrêt de l'éolienne et l'avertissement de l'équipe de maintenance. Cette fuite resterait cantonnée à l'intérieur de l'éolienne et l'impact sur les eaux de surface ou souterraines serait nul.

#### ■ RISQUE DE COMPACTAGE ET DE RUPTURE D'ALIMENTATION DE LA NAPPE

Pendant la phase d'exploitation, les éoliennes n'étant pas à l'origine d'impact significatif sur le compactage et l'alimentation de la nappe, aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

#### ■ QUANTITE DES EAUX RUISSELEES

Aucun impact n'est relevé, aucune mesure n'est donc envisagée.

## 3.3. HYDROLOGIE

### 3.3.1. ETAT INITIAL

#### 3.3.1.1. GENERALITES

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans le bassin versant de la Somme, et plus particulièrement dans le sous bassin versant de l'Avre.

L'Avre est le principal affluent en rive gauche de la Somme. Longue de 66,2 km, la rivière draine un bassin relativement important (1 150 km<sup>2</sup>). Elle s'écoule au sud/sud-ouest de la ZIP.

Dans l'aire d'étude rapprochée, la rivière des Trois Doms, affluent en rive gauche de l'Avre, est une petite rivière d'une vingtaine de kilomètres de long. Elle s'écoule selon un axe sud-nord, passant à environ 5-6 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'implantation potentielle (ZIP).

**Compte tenu de l'absence de cours d'eau dans l'emprise même de la zone d'implantation potentielle (ZIP), les enjeux liés à la ressource en eau superficielle sont qualifiés de faibles.**

#### 3.3.1.2. ETAT DES EAUX SUPERFICIELLES

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Artois-Picardie 2016-2021, pour les masses d'eau superficielles de l'aire d'étude, recense l'état et fixe les objectifs suivants :

##### – L'Avre (FRAR06)

- Etat écologique : moyen / Objectifs d'état écologique : bon état 2021
- Etat chimique : non atteinte du bon état chimique, avec ou sans HAP / Objectif d'état chimique (avec ou sans HAP) : bon état 2027 - Motif de dérogation : Faisabilité technique / pollution issue de nombreuses sources diffuses

### 3.3.2. IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE

#### 3.3.2.1. PHASE DE CHANTIER

Les impacts peuvent être liés un déversement accidentel d'huiles ou de carburant ou à la contamination potentielle des eaux par les polluants.

Aucun cours d'eau permanent ne traverse la zone d'implantation potentielle ; en revanche, plusieurs cours d'eau se situent dans l'aire d'étude rapprochée.

Le chantier ne prévoit pas de modification de cours d'eau. Les principaux produits introduits sur le chantier sont le fuel pour les engins (stockés dans plusieurs citernes remplies périodiquement), des huiles et des liquides d'entretien pour la maintenance courante des engins en quantité très limitée. Ces produits de quantité unitaire limitée peuvent fuir ou être déversés accidentellement et générer une pollution chimique locale.

**Avec la mise en place de mesures appropriées (présentées ci-après), l'impact du chantier sur l'hydrologie sera faible.**

#### 3.3.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

##### ■ IMPERMEABILISATION

La surface imperméabilisée lors de la phase d'exploitation est limitée aux fondations des éoliennes et aux postes de livraison. Une fois le chantier terminé, les zones situées au pied de l'éolienne et les tranchées ouvertes pour le raccordement des éoliennes aux postes de livraison seront recouvertes de terre végétale. Il n'y aura donc pas, au droit de ces zones, d'imperméabilisation ni d'érosion. En outre, la revégétalisation de ces secteurs sera rapide (dans l'année qui suit la mise en service).

Une fois le chantier terminé, l'exploitation du parc éolien ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique du site.

En raison des emprises au sol très limitées, il n'y aura aucun changement notable des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site. Aucun plan d'eau ou ruisseau pérenne ne sera créé ou modifié.

**Ceci permet de considérer que l'impact sur l'infiltration (et le ruissellement), de type négatif, direct et permanent, sera négligeable.**

##### ■ QUALITE DES EAUX ET POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Les eaux de ruissellement sont susceptibles d'être concernées par une pollution si un accident survenait en phase d'exploitation. Cependant, les risques de pollution accidentelle seront très limités pendant l'exploitation, en raison du nombre réduit d'interventions nécessaires au bon fonctionnement du parc, ainsi qu'en l'absence de rejet ou d'effluents liquides.

Les transformateurs des postes électriques sont susceptibles, en cas d'accident, de polluer les eaux et les sols à proximité immédiate. Ce risque est maîtrisé par la mise en place de bac de rétention.

**D'un point de vue qualitatif, l'impact des éoliennes sur la qualité des eaux, négatif, direct et permanent, est toutefois négligeable, dans la mesure où elles ne sont à l'origine d'aucun rejet en phase d'exploitation.**

##### ■ QUANTITE DES EAUX RUISSELEES

La quantité d'eau ruisselée n'augmentera pas de manière significative par rapport à la situation existante une fois le projet finalisé ; d'une part l'emprise au sol des installations est très limitée, d'autre part les eaux ruisselant sur le mât des éoliennes et sur leurs fondations s'infiltreront au-delà de celles-ci.

**Le projet n'aura aucun impact significatif sur l'augmentation de la quantité d'eau ruisselée.**



Carte : Hydrographie, p 76

### 3.3.3. MESURES RELATIVES A L'HYDROLOGIE

#### 3.3.3.1. PHASE DE CHANTIER

##### > Evitement

Dès le début du chantier, des mesures seront mises en place pour collecter les déversements accidentels d'huiles et d'hydrocarbures (liste non exhaustive) :

- Entretien des abords pour les zones pouvant être érodées,
- Installation de panneaux indiquant les zones sensibles évoluant selon le planning des travaux,
- Protection de la ressource en eau par l'utilisation de kit anti-pollution si nécessaire.

**Avec la mise en place de ces mesures qui permettront d'éviter tout ruissellement de polluants vers les eaux superficielles, l'impact du chantier sur l'hydrologie sera négligeable.**

#### 3.3.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

##### > Mesures de réduction générales

Par ailleurs, en phase d'exploitation, des mesures de réduction sont mises en place, certaines étant identiques aux mesures d'évitement ou de réduction en phase chantier dans le cas d'opérations lourdes de maintenance (sensibilisation, interdictions et restrictions notamment).

Dans tous les cas, les entreprises intervenantes et l'exploitant s'engagent à respecter la réglementation en vigueur, notamment l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE.

Les entreprises intervenantes et l'exploitant s'engagent à :

- Proscrire toute utilisation de pesticide lors des opérations de maintenance des éoliennes et des postes électriques, et avertir le maître d'ouvrage si des difficultés apparaissent vis-à-vis de la végétation sur le site ;
- Respecter l'interdiction de stocker tout produit dans les éoliennes et les postes électriques, particulièrement des matériaux combustibles et inflammables. Par ailleurs, des Fiches de données de sécurité (FDS) des produits utilisés seront mises à disposition du personnel intervenant.

Outre les mesures citées ci-dessus, des moyens seront mis à disposition si nécessaire par les entreprises intervenantes et l'exploitant pour assurer la propreté du site :

- Présence de kit absorbants en permanence sur le site (et dans les véhicules le cas échéant) en cas de fuite accidentelle ;
- Présence de bacs de rétention sous les transformateurs des postes électriques.

#### ■ RISQUE DE CONTAMINATION DE L'EAU









##### > Evitement

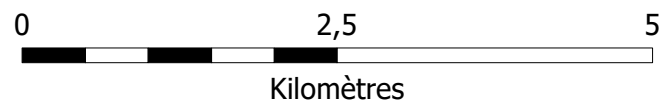
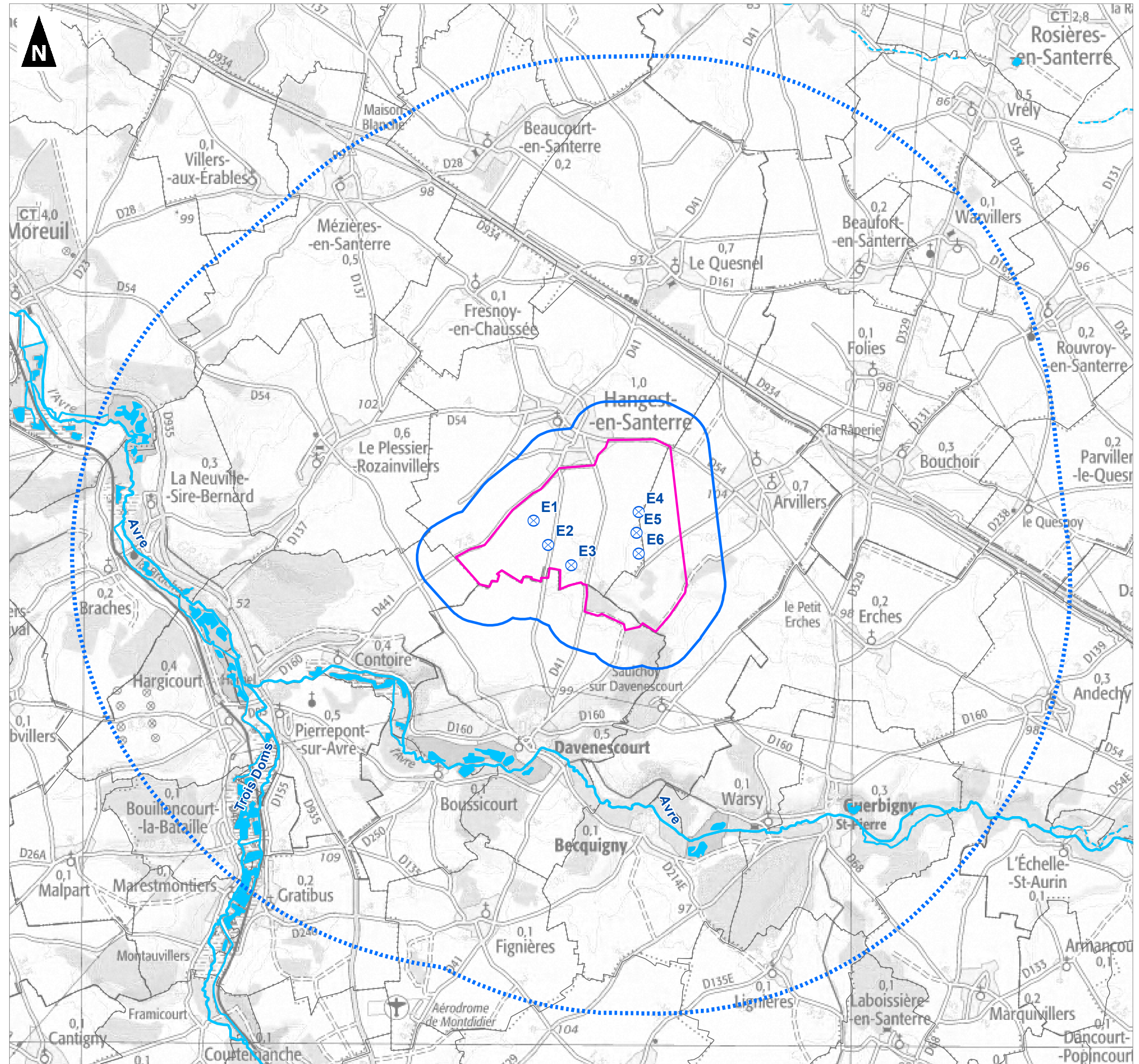
Concernant le risque de fuite d'huile pendant le fonctionnement des éoliennes, il faut noter que le système informatisé de contrôle détecte tout dysfonctionnement. Un tel incident entraînerait rapidement l'arrêt de la machine et l'avertissement de l'équipe de maintenance. Cette fuite resterait cantonnée à l'intérieur de l'éolienne et l'impact sur les eaux de surface serait nul.

#### ■ QUANTITE DES EAUX RUISSELEES

Aucun impact n'est relevé, aucune mesure n'est donc envisagée.

**Hydrographie**

-  Eolienne projetée
  -  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
  -  Aire d'étude immédiate (600 m)
  -  Aire d'étude rapprochée (6 km)
  -  Limite communale
- Réseau hydrographique :**
-  Cours d'eau permanent
  -  Cours d'eau intermittent
  -  Plan d'eau



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

## 3.4. CLIMAT

### 3.4.1. ETAT INITIAL

#### 3.4.1.1. ETUDE CLIMATIQUE DU SECTEUR

L'étude sur le climat a été faite sur la base des informations disponibles auprès de Météo-France : les données climatiques de la station de référence de Beauvais-Tillé (60) sur la période 1981 – 2010, située à une altitude de 89 m et à une cinquantaine de kilomètres au sud-ouest du projet.

##### ■ GENERALITES REGIONALES

L'ancienne région Picardie appartient à la frange méridionale de l'Europe du Nord-Ouest et comme l'ensemble de ce grand domaine géographique, elle est largement occupée au cours de l'année par des masses d'air humides et fraîches venues de l'Atlantique nord, réchauffées cependant par les eaux plus tièdes de la dérive nord-atlantique.

L'empreinte climatique est donc caractérisée par les principaux traits des climats tempérés océaniques dont l'influence maritime se manifeste dans l'intérieur des terres :

- un climat doux (température constante et douce) et humide (ciel changeant et nuageux) ;
- des étés tempérés par la brise marine ;
- des hivers modérément froids.

##### ■ TEMPERATURES ET PRECIPITATIONS LOCALES

La température moyenne annuelle enregistrée par la station de Beauvais-Tillé sur la période 1981-2010 est de 10,7 °C. Le mois de janvier est le plus froid (normale mensuelle minimale : 1°C, normale mensuelle maximale : 6,3°C), tandis que les mois de juillet et août sont les plus chauds (normale mensuelle minimale : 12,9°C, normale mensuelle maximale : 23,9°C).

La hauteur moyenne annuelle des précipitations est de 669,4 mm. Au cours de l'année, la pluviométrie oscille entre 45,5 mm en février et 68,6 mm en décembre.

La station de Beauvais-Tillé compte en moyenne 116,9 jours de précipitations chaque année.

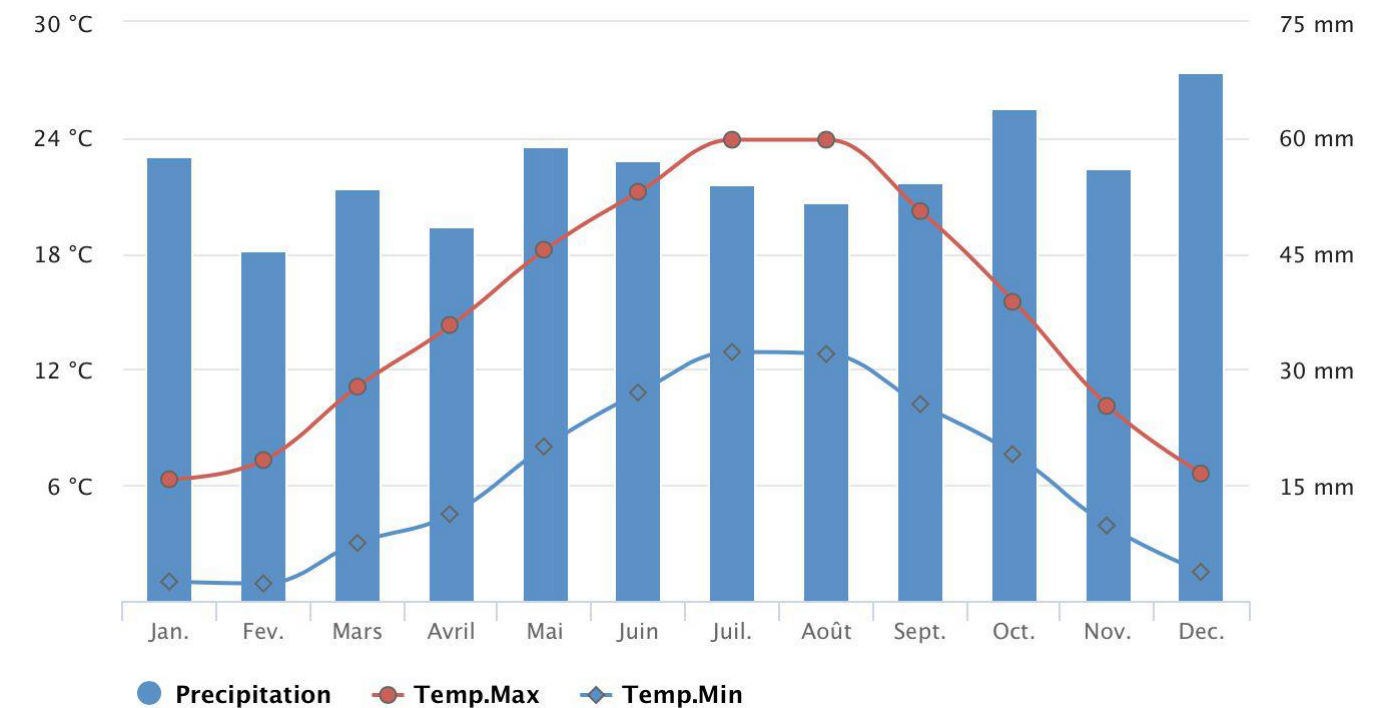


Figure 22. Diagramme ombrothermique de la station de Beauvais-Tillé  
(source : Météo France)

##### ■ EVENEMENTS METEOROLOGIQUES

Pour ce qui concerne les événements météorologiques, on compte en moyenne annuelle au cours de la période 2000-2009 sur la station de Beauvais-Tillé, le nombre moyen de jours suivant :

- de fortes gelées (T°C minimale ≤ -5°C) : 7,0 jours
- de gel (T°C minimale ≤ 0°C) : 53,9 jours
- sans dégel (T°C maximale ≤ 0°C) : 3,0 jours
- de neige : 12,4 jours
- de grêle : 0,5 jour
- d'orage : 16,3 jours
- de brouillard : 42,9 jours.

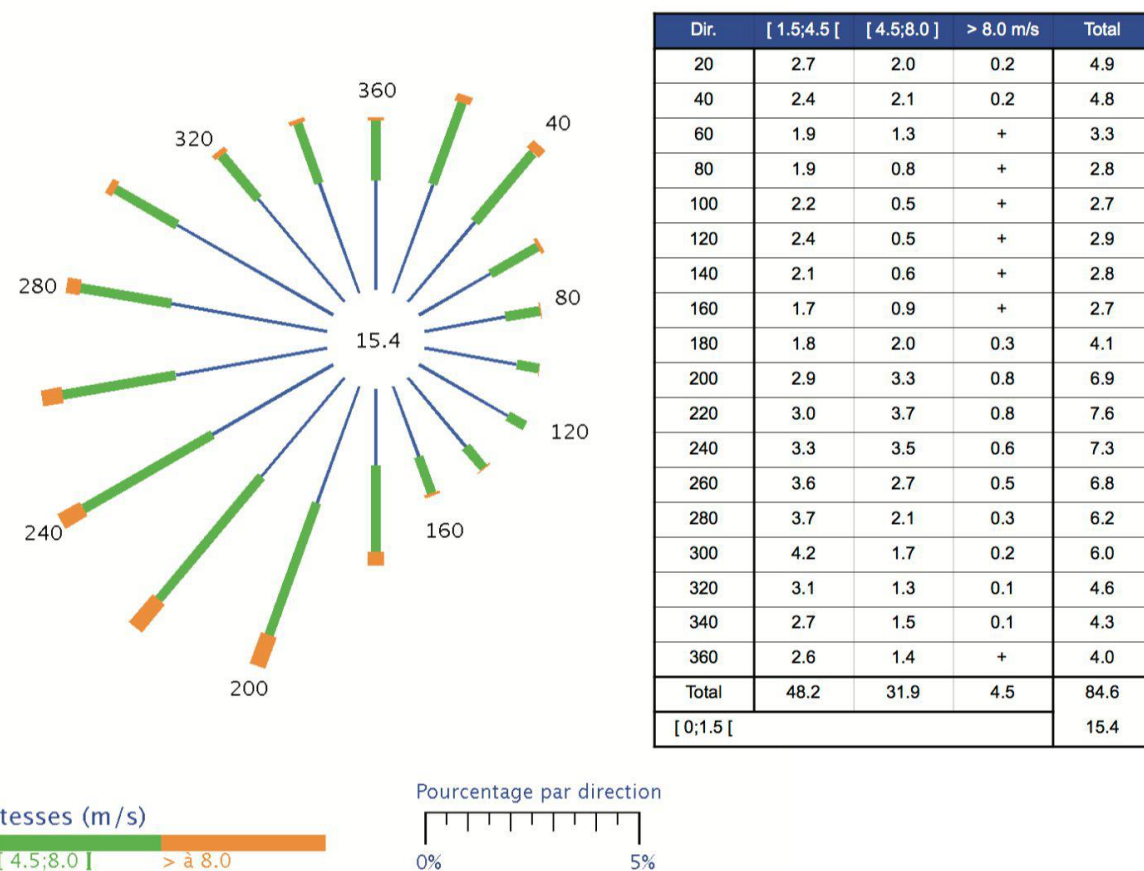
##### ■ VENTS

La rose des vents de la station de Beauvais-Tillé (Cf. figure ci-après) montre une prédominance, tous groupes de vitesses confondus, des vents de secteur sud-ouest puis des vents de secteur nord-est. Pour la vélocité, les vents les plus forts (> 8,0 m/s) sont majoritairement de secteur sud-ouest.

Sur cette même période, on enregistre :

- 40,4 jours par an ayant subi des rafales d'une vitesse supérieure à 16 m/s (soit 57 km/h) ;
- 0,8 jour par an ayant subi des rafales d'une vitesse supérieure à 28 m/s (soit 101 km/h).

**Tableau de répartition**  
Nombre de cas étudiés : 29032  
Manquants : 192



**Figure 23. Rose des vents**  
(source : Météo France, données de 2000 à 2009)

Les données enregistrées par les parcs éoliens existants confirment ces directions et donnent une vitesse moyenne à 6,7 m/s à 106 m, la hauteur de moyeu des éoliennes projetées.

Grâce à la connaissance de ces données de vent précises, et à la présence du parc éolien de Champs Perdus 1 depuis 2014, une nouvelle campagne de mesure du vent à l'aide d'un mât n'a pas été nécessaire pour le projet.

**Le secteur situé entre Amiens, Roye et Montdidier, là où est positionnée la zone d'implantation potentielle (ZIP), possède les principaux traits d'un climat doux tempéré : amplitudes thermiques saisonnières faibles (atténuation des extrêmes thermiques) avec l'expression d'une saisonnalité entre l'été (chaud et peu arrosé) et l'hiver (froid et humide).**

**La température moyenne annuelle est de 10,7°C. La hauteur moyenne annuelle des précipitations est de 669 mm et les vents dominants sont de secteur sud-ouest.**

### 3.4.2. IMPACTS SUR LE CLIMAT

#### 3.4.2.1. PHASE DE CHANTIER

Les chantiers d'aménagement et de démantèlement n'auront aucun impact sur le climat.

#### 3.4.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

Dans la mesure où les éoliennes ne sont pas à l'origine d'émissions atmosphériques, les incidences du parc éolien sur le climat sont nulles.

**Indirectement par contre, les éoliennes participent à la réduction des émissions des gaz à effet de serre puisqu'elles se substituent aux installations de production d'électricité générant ces gaz. Ainsi, le projet de parc éolien de Champs Perdus 2 aura un impact positif en contribuant à la lutte contre le réchauffement climatique.**

Par ailleurs, les éoliennes auront une incidence négligeable sur la vitesse et la turbulence des vents. En effet, par définition, une éolienne capte l'énergie cinétique des vents pour la convertir en énergie mécanique, elle-même transformée en énergie électrique. Les éoliennes vont donc freiner les vents qui les abordent mais également avoir un effet d'abri dans la direction du vent en poupe. On parle d'effet de sillage qui provoque, derrière elles, une traînée de vents plus turbulents et plus lents que les vents devant le rotor.

Étant donné la hauteur des éoliennes et la configuration topographique du site choisit pour l'implantation, l'écoulement du vent retrouvera son régime initial rapidement. **Les incidences sur la vitesse et la turbulence des vents sont donc négligeables.**

### 3.4.3. MESURES RELATIVES AU CLIMAT

#### 3.4.3.1. PHASE DE CHANTIER

Aucune mesure particulière n'est prévue.

#### 3.4.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

**Compte tenu de l'impact positif des éoliennes sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et de l'impact négligeable sur les vents, aucune mesure n'est à prévoir.**