

CAHIER N°4a – Etude d'impact sur l'environnement

PROJET EOLIEN ENERGIE DES PIDANCES, commune de Bannes (51)
Dossier de Demande d'Autorisation Unique

Dossier consolidé suite à l'avis de la MRAe du 31 mars 2021

TABLE DES MATIERES

Chapitre 1. Cadrage préalable	11	3.1. Généralités de l'éolien	48
1.1. Contexte réglementaire	12	3.1.1. Caractéristiques générales d'un parc éolien	48
1.1.1. Dossier ICPE et expérimentation de la procédure d'autorisation unique	12	3.1.2. Procédés de fabrication mis en œuvre	49
1.1.2. Pièces constitutives du dossier de demande d'autorisation unique	12	3.2. Les installations du parc éolien	51
1.1.3. Déroulement de l'instruction de la procédure d'autorisation unique	14	3.2.1. Coordonnées géographiques du projet	51
1.2. Contexte politique	15	3.2.2. Les installations permanentes	51
1.2.1. A l'échelle internationale	15	3.2.3. Bilans des surfaces utilisées pour les installations permanentes	57
1.2.2. A l'échelle européenne	15	3.3. Description du chantier de construction	58
1.2.3. A l'échelle nationale	16	3.3.1. La préparation des terrains	58
1.2.4. A l'échelle régionale	17	3.3.2. L'installation des fondations	58
1.3. Activité économique générée par l'éolien	20	3.3.3. Le stockage des éléments des éoliennes	58
1.3.1. A l'échelle européenne	20	3.3.4. L'installation des éoliennes	58
1.3.2. A l'échelle nationale	20	3.3.5. Installation du raccordement électrique	58
1.3.3. A l'échelle régionale	21	3.3.6. Durée du chantier	59
1.4. Généralités sur le projet	21	3.3.7. Base de vie	59
1.4.1. Localisation du projet	21	3.3.8. Traitement des abords	59
1.4.2. Présentation du demandeur	22	3.3.9. Conditions d'accès au site	59
1.4.3. Conception du projet : Chronologie et concertation	22	3.4. Description de la phase d'exploitation	59
1.5. Choix du site	26	3.4.1. Description des entretiens	59
1.5.1. Généralités	26	3.4.2. Durée de vie estimée du parc	59
1.5.2. Justification du choix du Territoire	26	3.5. Démantèlement du site après la période d'exploitation	60
1.5.3. Validation du potentiel d'accueil du site	29	3.5.1. Les étapes du démantèlement	60
1.5.4. Conclusions sur le choix du site	32	3.5.2. Conditions de remise en état	60
1.6. Définition des périmètres d'étude	34	3.5.3. Destination des déchets	61
Chapitre 2. Analyse des variantes	39	Chapitre 4. Volet milieu physique	63
2.1. Proposition d'implantation	40	4.1. Géomorphologie, sols et géologie	64
2.2. Analyse des scénarii	42	4.1.1. Etat initial	64
2.2.1. Expertise écologique	42	4.1.2. Impacts sur la géologie, les sols et l'érosion	67
2.2.2. Expertise paysagère	42	4.1.3. Mesures relatives à la géologie, aux sols et l'érosion	67
2.3. Conclusion : le scénario retenu	46	4.2. Hydrogéologie	68
Chapitre 3. Présentation du projet	47	4.2.1. Etat initial	68
		4.2.2. Impacts sur l'hydrogéologie	70
		4.2.3. Mesures relatives à l'hydrogéologie	70
		4.3. Hydrologie	72

4.3.1. Etat initial	72	5.4.2. Evaluation des impacts sur les chiroptères	97
4.3.2. Impacts sur l'hydrologie	73	5.4.3. Mesures et impacts résiduels sur les chiroptères	98
4.3.3. Mesures relatives à l'hydrologie.....	73	5.5. Autre faune.....	100
4.4. Climat	74	5.5.1. Etat initial	101
4.4.1. Etat initial	74	5.5.2. Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)	101
4.4.2. Impacts sur le climat	75	5.5.3. Mesures et impacts résiduels en faveur de la faune.....	101
4.4.3. Mesures relatives au climat.....	75	5.6. Synthèses des engagements du pétitionnaire et coût des mesures	102
4.5. Qualité de l'air	76	Chapitre 6. Volet « milieu humain, cadre de vie, sécurité et sante publique »	105
4.5.1. Etat initial	76	6.1. Contexte démographique et habitats	106
4.5.2. Impacts sur la qualité de l'air.....	76	6.1.1. Etat initial	106
4.5.3. Mesures relatives à la qualité de l'air	76	6.1.2. Impacts sur le contexte démographique et l'habitat	110
4.6. Risques naturels	77	6.1.3. Mesures.....	111
4.6.1. Etat initial	77	6.2. Ambiance sonore	113
4.6.2. Impacts relatifs aux risques naturels	83	6.2.1. Cadre réglementaire et normatif.....	113
4.6.3. Mesures relatives aux risques naturels	83	6.2.2. Etat initial	114
4.7. Effets cumulés	83	6.2.3. Impact sur l'ambiance sonore	117
4.7.1. Dans les aires d'étude immédiate, rapprochée et intermédiaire : impacts locaux	84	6.2.4. Mesures relatives à l'ambiance sonore.....	120
4.7.2. Dans l'aire d'étude éloignée : projets éoliens	84	6.3. Santé publique	120
Chapitre 5. Volet milieu naturel.....	85	6.3.1. Champs électromagnétiques	120
5.1. Contexte environnemental.....	86	6.3.2. Basses fréquences (infrasons).....	121
5.1.1. Zonage patrimonial	86	6.3.3. Vibrations	122
5.1.2. Réseau natura 2000	87	6.3.4. Ombres projetées et effet stroboscopique	122
5.1.3. Données environnementales du SRE	87	6.3.5. Sécurité	125
5.1.4. SRCE de Champagne-Ardenne - trame verte et bleue	87	6.3.6. Emission de poussières.....	125
5.2. Etude de la flore et des habitats.....	89	6.4. Cadre de vie.....	125
5.2.1. Etat initial	89	6.4.1. Transport et flux.....	125
5.2.2. Impacts sur la flore et les habitats	89	6.4.2. Production et gestion des déchets	126
5.2.3. Mesures sur la flore et les habitats	89	6.5. Utilisation rationnelle de l'énergie.....	129
5.2.4. Impact résiduel	89	6.5.1. Consommation en phase de construction / démantèlement	129
5.3. Etude ornithologique.....	91	6.5.2. Consommation en phase d'exploitation	129
5.3.1. Etat initial	91	6.5.3. Bilan énergétique	130
5.3.2. Impacts sur l'avifaune	91	6.5.4. Mise en évidence des impacts positifs du projet sur la consommation d'énergie et les émissions atmosphériques	131
5.3.3. Mesures et impacts résiduels sur l'avifaune.....	93	6.6. Activités socio-économique	133
5.4. Etude chiroptérologique.....	96		
5.4.1. Etat initial	96		

6.6.1. Contexte départemental	133	7.4.1. Mesures d'évitement et de réduction des impacts	171
6.6.2. Contexte local - Agriculture	133	7.4.2. Mesures de compensation des impacts liés au projet	172
6.6.3. Activités économiques et collectivités locales.....	135	7.4.3. Mesure d'accompagnement des impacts liés au projet	172
6.6.4. Tourisme et loisirs.....	136	7.4.4. Evaluation des coûts liés à ces mesures	173
6.7. Réseaux et servitudes.....	136	Chapitre 8. Compatibilité du projet avec les documents cadres....	175
6.7.1. Espace Aérien	136	8.1. Compatibilité avec les documents de l'article R.122-17 du code de l'environnement.....	176
6.7.2. Infrastructures de transport	137	Chapitre 9. Synthèse des impacts, des mesures et coûts associés..	177
6.7.3. Infrastructures et réseaux de télécommunication.....	138	9.1. Synthèse des mesures et des impacts résiduels.....	178
6.7.4. Radars.....	139	9.2. Coût estimatif des mesures associées au projet	180
6.8. Risques technologiques	142	9.3. Conclusion	181
6.8.1. Risque nucléaire	142	Chapitre 10. Analyse des méthodes	183
6.8.2. Risque minier	142	10.1. Equipe projet.....	184
6.8.3. Risque de rupture de barrage (risque hydraulique)	142	10.2. Méthodologie	184
6.8.4. Risque de transport de matières dangereuses	142	10.2.1. Milieux physique et humain.....	184
6.8.5. Risque industriel.....	143	10.2.2. L'étude acoustique	185
6.9. Effets cumulés	145	10.2.3. L'étude d'ombre	185
6.9.1. Dans les aires d'étude immédiate, rapprochée et intermédiaire : impacts locaux	145	10.2.4. Milieu naturel	185
6.9.2. Dans l'aire d'étude éloignée : projets éoliens	145	10.2.5. L'analyse du paysage.....	185
Chapitre 7. Volet « Patrimoine et paysage »	147	10.2.6. Méthodologie de l'étude des effets cumulés	185
7.1. Etat initial	148	10.3. Difficultés rencontrées et limites des études	185
7.1.1. Grands paysage	148	10.3.1. Etude des volets milieu physique et milieu humain.....	185
7.1.2. Patrimoine et tourisme	155	10.3.2. Etude du volet habitats naturels, flore et faune	185
7.1.3. Réflexions pour l'implantation d'un parc éolien	162	10.3.3. Etude paysagère.....	185
7.2. Analyse des impacts sur le paysage.....	164	Chapitre 11. Annexes.....	187
7.2.1. Effet sur la configuration paysagère du territoire.....	164	Annexe 1 : Fiches techniques de l'éolienne Nordex N117	188
7.2.2. Effet sur les lieux de vie du territoire.....	164	Annexe 2 : Avis consultatifs : courriers de réponse des gestionnaires aux consultations.....	189
7.2.3. Effet sur les axes de circulation du territoire.....	165		
7.2.4. Effet sur le patrimoine et le tourisme	165		
7.2.5. Effets vis-à-vis du patrimoine viticole.....	166		
7.2.6. Cumul éolien	167		
7.2.7. Cumul hors éolien	169		
7.3. Etude d'encerclement	170		
7.4. Mesures prévues pour éviter, réduire et compenser les impacts	171		

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste des cartographies

Carte 1.	Potentiel éolien	28
Carte 2.	Contexte éolien	33
Carte 3.	Situation du secteur d'étude à l'échelle du périmètre éloigné	35
Carte 4.	Situation du secteur d'étude à l'échelle du périmètre intermédiaire	36
Carte 5.	Situation du secteur d'étude à l'échelle du périmètre rapproché	37
Carte 6.	Variante d'implantation n° 1	40
Carte 7.	Variante d'implantation n° 2	41
Carte 8.	Variante d'implantation n° 3	41
Carte 9.	Situation du projet à l'échelle du périmètre éloigné	52
Carte 10.	Situation du projet à l'échelle du périmètre intermédiaire	53
Carte 11.	Situation du projet à l'échelle du périmètre rapproché	54
Carte 12.	Relief et hydrogéologie	65
Carte 13.	Géologie	66
Carte 14.	Localisation des captages à proximité du secteur d'étude	69
Carte 15.	Risques naturels : inondations par remontées de nappe	78
Carte 16.	Risques naturels : mouvements de terrain, cavités souterraines, aléas gonflement/retrait des argiles 81	81
Carte 17.	Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu - Zones réglementées	88
Carte 18.	Habitats naturels	90
Carte 19.	Effets cumulés sur l'avifaune	93
Carte 20.	Retrait aux boisements et projet	100
Carte 21.	Carte implantation au regard des enjeux écologiques	103
Carte 22.	Documents d'urbanisme	107
Carte 23.	Occupation du sol	109
Carte 24.	Distance aux habitations	112
Carte 25.	Ombre projetée	124
Carte 26.	Réseaux et servitudes	140
Carte 27.	Synthèse des contraintes	141
Carte 28.	Risques technologiques	144
Carte 29.	Entités paysagères et paysages particuliers	150
Carte 30.	Monuments historiques, sites classés/inscrits	156
Carte 31.	Tourisme	159
Carte 32.	Recommandations paysagères	163
Carte 33.	Contexte éolien et projet éolien Energie des Pidances	168

Liste des figures

Figure 1.	Photomontage du projet de parc éolien (Extrait du volet paysager)	9
Figure 2.	Logigramme de la procédure d'autorisation unique	14
Figure 3.	Composition du SRADDET Grand-Est	18
Figure 4.	Panorama des emplois éoliens sur les maillons de la chaîne de valeur	20
Figure 5.	Répartition des principaux bassins d'emplois éoliens	20
Figure 1.	Répartition de l'emploi éolien en Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine	21
Figure 6.	Localisation de la commune	21
Figure 7.	Journée « Portes Ouvertes »	23
Figure 8.	Panneaux de la Journée « Portes Ouvertes »	23
Figure 9.	Bulletin d'information distribué en vue de l'installation du mât de mesure	24
Figure 10.	Affiche en vue de la Journée « Portes Ouvertes »	24
Figure 11.	Invitation à la journée « Portes ouvertes »	25
Figure 12.	Réunion Propriétaires/exploitant Mars 2016	25
Figure 13.	Zones favorables à l'éolien	26
Figure 14.	Zone favorables à l'éolien	27
Figure 15.	Analyse du vent à 91 m	29
Figure 16.	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des énergies Renouvelables retenu	30
Figure 17.	Schéma simplifié d'un aérogénérateur	48
Figure 18.	Illustration des emprises au sol d'une éolienne	48
Figure 19.	Raccordement électrique des installations	49
Figure 20.	Plan des éoliennes projetées : N117 - 2,4 MW et 3,6 MW	51
Figure 21.	Vue en coupe d'une fondation	55
Figure 22.	Exemple de structure des voies d'accès	56
Figure 23.	Aménagement des virages	56
Figure 24.	Principe du réseau de raccordement	56
Figure 25.	Schéma du poste de livraison double	57
Figure 26.	Schéma hydrogéologique	68
Figure 27.	Les grands bassins de la région Champagne-Ardenne	72
Figure 28.	Diagramme ombrothermique de la station de Fagnières (51)	74
Figure 29.	Analyse du vent à 91 m	74
Figure 30.	Parcelles proposées pour la mise en place de mesures écologiques (Source : Nouvergies)	94
Figure 31.	Répartition de la population par tranches d'âges en %	106
Figure 32.	Localisation des points de mesures acoustique	114
Figure 33.	Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien	119
Figure 34.	Effet de masquage périodique de la lumière	123
Figure 35.	Etapas du cycle de vie d'une éolienne	129

Liste des tableaux

Tableau 1.	Cadrage des périmètres d'étude et aspects concernés.....	34
Tableau 2.	Communes concernées par les périmètres d'étude	34
Tableau 3.	Longueur et poids du convoi transportant une pale.....	56
Tableau 4.	Bilan des surfaces utilisées sur le parc éolien de Bannes	58
Tableau 5.	Les différentes étapes du démantèlement d'un parc éolien	60
Tableau 6.	Log géologique à Bannes au lieu-dit « Les Chatelots »	64
Tableau 7.	Objectif d'état des masses d'eau- SAGE des Deux Morins.....	72
Tableau 8.	Arrêtés de catastrophes naturelles « inondation et coulées de boue »	77
Tableau 9.	Liste des espèces inventoriées par les écoutes sur mât de mesure.....	97
Tableau 10.	Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres - révision 2018) 99	
Tableau 11.	Coût des mesures liées à l'avifaune et les chiroptères	102
Tableau 12.	Caractéristiques du développement démographique	106
Tableau 13.	Occupation du sol	108
Tableau 14.	Caractérisation des logements dans le périmètre d'étude rapproché.....	108
Tableau 15.	Seuils de recommandation pour l'exposition aux C.E.M.	120
Tableau 16.	Production et gestion des déchets.....	127
Tableau 17.	Energie consommée avant la mise en service de l'éolienne.....	129
Tableau 18.	Bilan énergétique ou temps de retour énergétique	130
Tableau 19.	Evolution de l'activité agricole du périmètre d'étude rapproché (1988-2010).....	133
Tableau 20.	Caractéristiques de l'activité agricole du périmètre d'étude rapproché (2010).....	133
Tableau 21.	Appellations d'origine contrôlée.....	134
Tableau 22.	ICPE dans le périmètre d'étude intermédiaire.....	143
Tableau 23.	Impact du projet éolien sur la configuration paysagère du territoire	164
Tableau 25.	Impact du projet éolien sur les infrastructures du territoire	165
Tableau 26.	Impact du projet éolien sur le patrimoine et le tourisme du territoire	166
Tableau 27.	Distance des secteurs de vignoble au projet éolien.....	166
Tableau 28.	Cumul entre le projet et le contexte éolien du territoire	167
Tableau 29.	Evaluation des coûts des mesures paysagères	173
Tableau 30.	Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes.....	176
Tableau 31.	Synthèse des impacts, mesures et impacts résiduel	179
Tableau 32.	Coûts estimatifs des mesures liées au projet	180
Tableau 33.	Equipe projet	184

PREAMBULE

La société Energie des Pidances a déposé le 28 décembre 2016 une demande d'autorisation environnementale pour le projet de parc éolien de Bannes, dans la Marne, constitué de 8 machines et d'un poste de livraison.

Dans le cadre de l'analyse de la recevabilité de ce dossier, une demande de compléments a été formulée par l'administration par courrier en date du 14 février 2018, aboutissant à un dépôt consolidé de la demande d'autorisation unique, en décembre 2018.

Une nouvelle demande de complément a été formulée à l'été 2020 pour acter de la recevabilité de la demande administrative pour le projet éolien de Bannes. Le cahier 10 complète le dossier daté de 2018.

L'autorité environnementale a publié son avis sur le projet porté par la société 'Energie des Pidances', le 31 mars 2021.

L'ensemble des cahiers, en date de septembre 2021, constitue une troisième version consolidée de la demande d'autorisation unique, répondant à la fois à la demande de compléments de 2020 et à l'avis de la MRAe de 2021.

NB : Le dépôt de 2021 est conservé sous le régime initial de DAU (première demande d'autorisation unique en 2014). De ce fait, l'étude évoque bien des « Périmètres d'études » et non pas la dénomination ayant lieu actuellement « Aires d'études ».

Chaque année, les besoins en énergie de la population mondiale croissent : la France n'échappe pas à cette règle.

La consommation de source d'énergie principalement fossile (charbon, pétrole) conduit à l'émission de gaz à effet de serre et donc au réchauffement climatique de la planète. Pour tenter d'enrayer ce phénomène, la France et quelques autres pays se sont mobilisés : organisation d'un groupe d'experts sur le climat (GIEC), signature du protocole de Kyoto, etc.

Ces préoccupations internationales ont été traduites à l'échelle européenne et nationale. Dans le cadre du paquet Énergie Climat de l'Union Européenne, la France s'est ainsi engagée à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici 2020. Il reste à traduire cet ambitieux objectif par la création de centrales photovoltaïques, l'utilisation de la biomasse pour produire de l'énergie et le développement de parcs éoliens en France.

Le Gouvernement a publié, en janvier 2020, le projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Parmi les objectifs fixés :

- L'ambition est rehaussée sur la réduction des énergies fossiles : -35% de consommation d'ici à 2028 (par rapport à 2012), pour respecter nos engagements en matière de réduction des gaz à effet de serre, et aller vers la neutralité carbone à l'horizon 2050.
- L'ambition des énergies renouvelables est affichée : le développement d'une nouvelle filière d'éolien en mer, multiplication par deux de l'éolien terrestre et du photovoltaïque à l'horizon 2030.

A l'échelle mondiale, l'énergie éolienne représentait près de 568 GW installés, dont 46 GW installés en 2018, soit un taux de croissance entre 2017 et 2018 d'environ 9 % (Source GWEC.net).

La France, grâce à sa géographie et son climat, présente le second gisement éolien en Europe après le Royaume-Uni ; elle occupe le 7ème rang mondial en terme de puissance installée, et le 4ème rang européen avec 15 307 MW.

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.

Cependant, des effets sont induits par les éoliennes sur l'environnement sonore, sur certaines composantes du milieu naturel et sur le paysage existant. 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 ;
- Un instrument d'information pour les services de l'Etat et pour le public ;
- Un instrument d'aide à la décision pour le maître d'ouvrage du projet.

Le document qui suit constitue l'étude d'impact accompagnant la demande d'autorisation unique pour un projet éolien situé sur la commune de Bannes, dans le département de la Marne (51). Il concerne 8 éoliennes neuves d'une puissance unitaire de 3,6 MW, soit une puissance totale installée de 28,8 MW.

LE PARC EOLIEN ENERGIE DES PIDANCES EN QUELQUES CHIFFRES

Localisation du projet : Le projet consiste en la création d'un parc éolien dans le département de Marne, sur la commune de Bannes. Le secteur d'étude est localisé à l'ouest du département à environ 25 km au sud d'Épernay, à 35 km au sud-ouest de Châlons-en-Champagne et à 45 km à l'ouest de Vitry-le-François.

Porteur du projet : Nouvergies.

Exploitant du parc : Société Energie des Pidances

Puissance totale installée : 28,8 MW

Durée de fonctionnement du parc : Entre 20 et 30 ans

Production annuelle estimée : Environ 61,7 GWh/an soit la consommation d'électricité d'environ 9 350 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...). La MRAE recommande l'utilisation des données chiffrées présentées dans le SRADDET Grand Est Territoire, à savoir 16 448 GWh de consommation électrique pour le secteur résidentiel en 2016 pour un total de 2 471 309 ménages en 2017, soit une consommation électrique de l'ordre de 6,6 MWh/an¹.

Emission de CO₂ évité : 30 850 tonnes de CO₂ par an pour l'ensemble du parc éolien², analyse du cycle de vie compris et pour le mix énergétique défini par l'ADEME³

NB : 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 600 grammes de CO₂ évités par kWh éolien produit selon le type d'énergie à laquelle l'éolien vient se substituer.



Figure 1. Photomontage du projet de parc éolien (Extrait du volet paysager)

¹ Source : MRAE Grand Est avec les données du SRADDET Grand Est

² Source : Plan national de lutte contre le réchauffement climatique menée par la Mission Interministérielle de l'Effet de Serre (MIES), qui estime l'économie de rejet de CO₂ à 292 g par kWh éolien produit.

³ Filière éolienne française : Bilan, prospective et stratégie » Synthèse de septembre 2017, ADEME

Chapitre 1. CADRAGE PREALABLE

1.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'article L.553-2 du Code de l'environnement, dans sa rédaction issue de l'article 37 de la loi de programme, subordonne l'implantation des éoliennes dont la hauteur du mât dépasse 50 mètres à la réalisation d'une étude d'impact et d'une enquête publique.

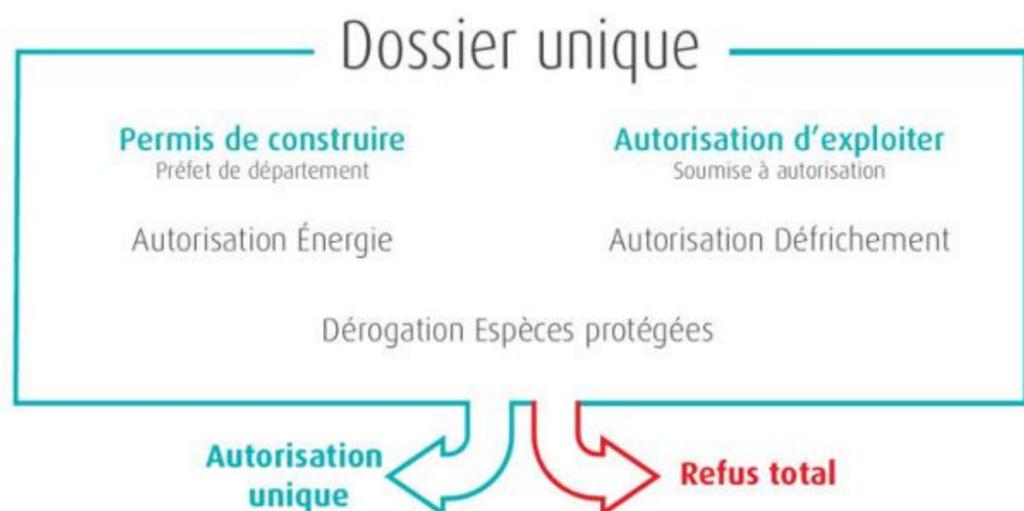
Par décret n° 2011-984 du 23 août 2011 (modifiant la nomenclature des installations classées), les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, ainsi que celles comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW, sont soumises à autorisation au titre des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements indique que toute ICPE classée en autorisation est soumise à une étude d'impact.

1.1.1. DOSSIER ICPE ET EXPERIMENTATION DE LA PROCEDURE D'AUTORISATION UNIQUE

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) généralise l'expérimentation du permis environnemental unique : l'expérimentation qui a permis, dans sept régions françaises, de regrouper les autorisations des éoliennes en un seul permis environnemental délivré en 10 mois au maximum, est étendue à l'ensemble du territoire (article 145).

La simplification consiste à fusionner en une seule et même procédure plusieurs décisions qui peuvent être nécessaires pour la réalisation de ces projets (autorisation Installation classée pour l'environnement (ICPE), permis de construire, et éventuellement autorisation de défrichement, dérogation « espèces protégées » et autorisation au titre du code de l'énergie). L'autorisation, à l'issue de cette procédure d'instruction unique, est délivrée (ou refusée le cas échéant) par le préfet de département.



1.1.2. PIECES CONSTITUTIVES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

La Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR), dans sa lettre du 17 avril 2015, structure et normalise le contenu et la présentation des dossiers de demande d'autorisation unique.

1.1.2.1. ARCHITECTURE DU DOSSIER D'AUTORISATION UNIQUE

L'architecture attendue pour l'ensemble des pièces constitutives du dossier de demande d'autorisation unique pour un parc éolien est la suivante :

CAHIER 1	CERFA
CAHIER 2	Sommaire inversé
CAHIER 3	Description de la demande <ul style="list-style-type: none"> • Compléments au CERFA • Capacités techniques et financières • Dispositions de remises en état et démantèlement
CAHIER 4	Etude d'impact <ul style="list-style-type: none"> • Résumé non technique de l'étude d'impact • Un volet par thème (bruit, biodiversité, paysage, autres) • Evaluation des incidences Natura 2000, caractéristiques du défrichement si nécessaire et éléments liés aux dérogations "espèces protégées" si nécessaire (Ces documents peuvent éventuellement être intégrés dans l'étude d'impact)
CAHIER 5	Etude de dangers (y compris concernant les liaisons électriques) <ul style="list-style-type: none"> • Résumé non technique de l'étude de dangers • Etude de dangers
CAHIER 6	Documents spécifiques demandés au titre du code de l'urbanisme <ul style="list-style-type: none"> • Cartes et plan du projet architectural • Notice descriptive
CAHIER 7	Documents demandés au titre du code de l'environnement <ul style="list-style-type: none"> • Cartes et plans • Expertises annexées au dossier (risque, naturaliste...) • Autorisation d'exploiter une installation de production électrique (si nécessaire)
CAHIER 8	Accords/Avis consultatifs <ul style="list-style-type: none"> • Avis DGAC, Météo-France, Défense si nécessaire / disponible • Avis maires et propriétaires pour la remise en état
CAHIER 9	Mémoire en réponse à la demande de complément du 14 février 2018
CAHIER 10	Mémoire en réponse à la demande de complément n°2 en 2020
CAHIER 11	Mémoire en réponse à la demande de complément n°2 en 2020, version confidentielle
CAHIER 12	Avis délibéré de la MRAe du 31 mars 2021 sur le projet éolien
CAHIER 13	Mémoire en réponse à l'avis MRAe du 31 mars 2021

1.1.2.2. L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

L'étude d'impact est une analyse scientifique et technique qui permet d'envisager les conséquences futures d'un projet sur l'environnement.

■ OBJECTIFS

A ce titre, elle a pour objectifs :

- Maîtriser les impacts du projet sur l'environnement, car le maître d'ouvrage doit prendre en compte dans ses projets les données environnementales au même titre que les données techniques, économiques et financières ; l'étude peut conduire à faire évoluer le projet de façon à ce qu'il ait le moindre impact sur l'environnement ;
- Informer les services de l'état qui donnent les autorisations administratives du projet.

Cette étude d'impact est élaborée conformément à l'article R.122-3 et suivants du Code de l'environnement tels qu'issus du décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements paru au Journal officiel du 30 décembre 2011, en application de la loi Engagement National pour l'Environnement (dite loi Grenelle 2) du 12 juillet 2010.

Ce décret précise que «*le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.* »

■ CONTENU

Le contenu de cette étude d'impact comprend donc réglementairement les étapes suivantes :

- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres écologiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ;
- Une esquisse des principales solutions de substitution envisagées et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;
- Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol des phases de construction et de fonctionnement ;
- Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase travaux) et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments développés dans l'état initial et sur les facteurs climatiques, la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;
- Le cas échéant, une appréciation des impacts de l'ensemble du programme si le projet constitue l'une des phases d'un programme plus vaste ;
- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ;
- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, et avec les plans, schémas et programmes, ainsi que la prise en compte du Schéma régional de cohérence écologique ;
- Les mesures d'évitement, de compensations prévues par le maître d'ouvrage ;
- Une présentation des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement, et lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;
- Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées,

- Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude ;
- Un résumé non technique de l'étude d'impact.

Dans le cadre de la procédure d'autorisation unique, le formulaire CERFA N°15293*01 précise les pièces obligatoires attendues dans la rédaction de l'étude d'impact.

■ ORGANISATION

Afin de répondre aux recommandations de la DGPR, la présente étude d'impact a été structurée, pour chaque thématique étudiée, sous forme de Volets.

Chaque volet présente ainsi l'état initial, les impacts et les mesures de chacune des thématiques relatives au milieu considéré.

L'étude considère quatre grands milieux et comporte ainsi quatre volets :

- un volet « milieu physique »,
- un volet « milieu naturel »,
- un volet « milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique »,
- un volet « paysage et patrimoine ».

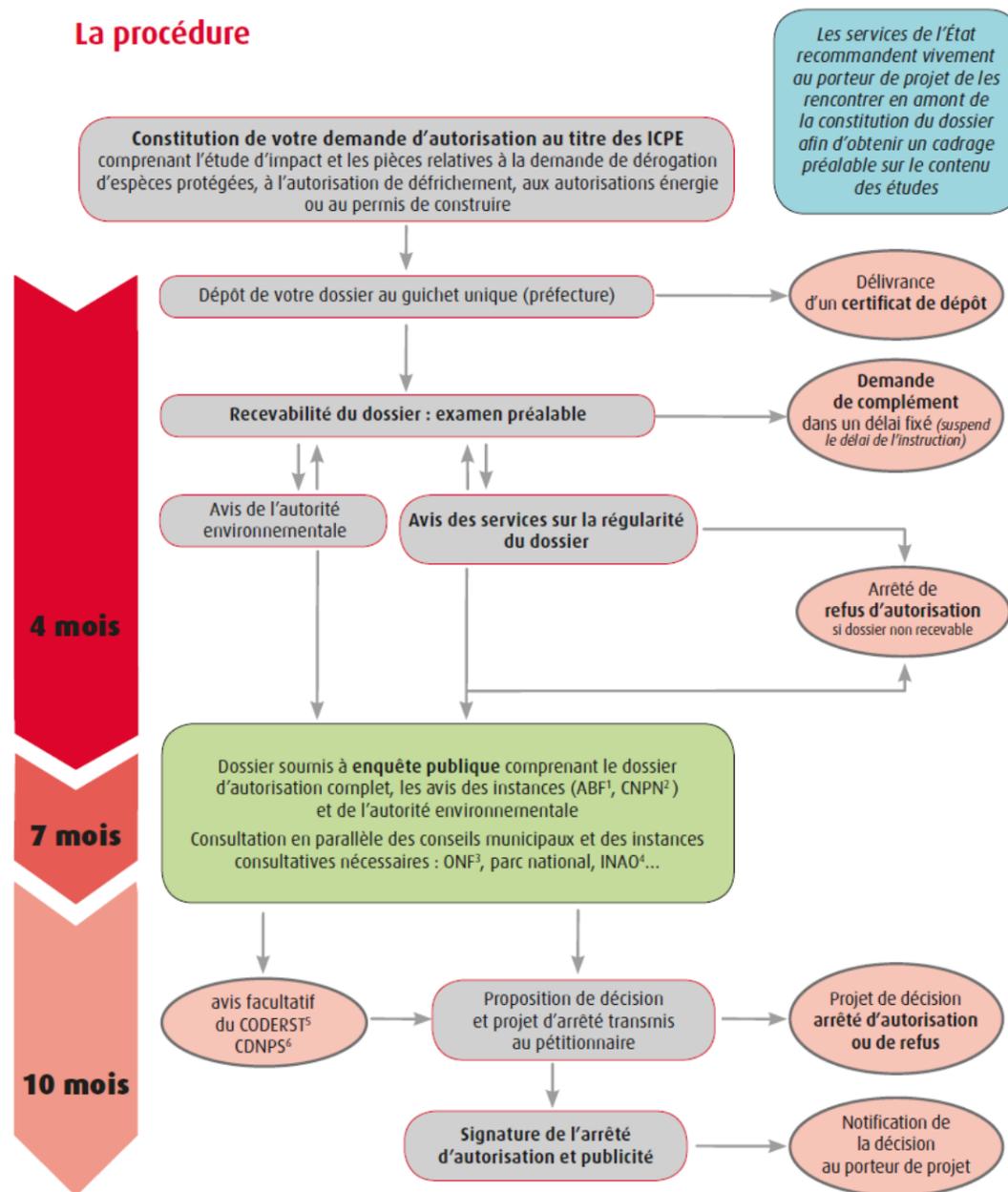
■ TEXTES REGLEMENTAIRES

Les 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.

1.1.3. DEROULEMENT DE L'INSTRUCTION DE LA PROCEDURE D'AUTORISATION UNIQUE



1 Architecte des bâtiments de France 2 Conseil national de la protection de la nature 3 Office national des forêts 4 Institut national de l'origine et de la qualité 5 Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques 6 Commission départementale de la nature, des paysages et des sites

Figure 2. Logigramme de la procédure d'autorisation unique

1.1.3.1. PHASE DE L'EXAMEN PREALABLE

L'examen préalable consiste en une analyse de la complétude et de la régularité (5 mois à compter de la date de dépôt du dossier).

Analyse de la complétude :

La complétude consiste en une vérification de la présence de toutes les pièces du dossier. Cela conditionne la vérification de la recevabilité du dossier. Dans le cas contraire, il est demandé au pétitionnaire de compléter son dossier dans un délai précisé. Le délai d'instruction est alors suspendu jusqu'à réception des pièces manquantes.

Dans le cas où le dossier est jugé complet, il est procédé à l'analyse de la recevabilité du dossier.

Si le dossier demeure incomplet malgré les demandes de l'administration, la demande peut être rejetée.

Analyse de la régularité :

L'analyse de la régularité du dossier consiste à vérifier que les éléments présents dans le dossier sont suffisamment développés pour la bonne information du public lors de l'enquête publique et permettent, à l'issue de la procédure, de se prononcer positivement ou négativement sur la demande. Le contenu des études d'impact et de dangers doit rester proportionné aux enjeux. Le cas échéant, des compléments sont demandés au porteur de projet pour l'amélioration de son dossier. Cette demande est assortie d'un délai de réponse et le délai de l'instruction est suspendu jusqu'à réception des compléments.

Pendant cette phase d'examen préalable, les accords nécessaires au titre de l'article 8 du décret du 2 mai 2014 sont, le cas échéant, sollicités (DGAC, Défense, Météo France, ABF).

A l'issue de la phase d'examen préalable (durée de 5 mois), le dossier fait :

- soit l'objet d'un rapport de recevabilité et d'un avis de l'autorité environnementale,
- soit l'objet d'un rejet ou d'un refus.

La recevabilité du dossier qui déclenche la phase suivante ne préjuge pas du résultat final de la procédure d'instruction.

1.1.3.2. PHASE DE L'ENQUETE PUBLIQUE ET DE L'ENQUETE ADMINISTRATIVE

Le bureau de l'environnement de la préfecture de département pilote les enquêtes publique et administrative.

Pour optimiser les délais, la saisine du Tribunal administratif est effectuée dès que le dossier est estimé complet pour la désignation du commissaire enquêteur.

Le bureau de l'environnement informe le demandeur des modalités de l'enquête publique.

Les consultations des communes (et des organismes si besoin) sont menées conjointement à l'enquête publique.

Le commissaire enquêteur dispose de 30 jours à compter de la fin de l'enquête publique pour fournir son rapport.

1.1.3.3. FIN DE L'INSTRUCTION

Après réception des conclusions du commissaire enquêteur, le préfet dispose de 2 mois pour arrêter sa décision.

Dans le cadre de l'expérimentation, la consultation des commissions CODERST et CDNPS est devenue facultative.

Dans le cas d'une consultation de la commission :

- la date de la commission est arrêtée dès réception des conclusions du commissaire enquêteur ;
- le projet de prescriptions est envoyé au pétitionnaire 8 jours avant la date de commission, pour information ;

A la fin de l'instruction le projet d'arrêté préfectoral est envoyé au pétitionnaire qui peut présenter ses remarques dans un délai de 7 jours.

La version définitive de l'arrêté est portée à la signature du préfet.

Si le délai des 2 mois après réception des conclusions du commissaire enquêteur est dépassé, le pétitionnaire peut demander à proroger ce délai pour éviter une décision implicite de rejet de sa demande.

1.2. CONTEXTE POLITIQUE

1.2.1. A L'ECHELLE INTERNATIONALE

La Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques 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 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 (Mexique) 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 de plus de 2°C a été confirmé et la perspective d'un objectif mondial de réduction des émissions des GES à l'horizon 2050 se profile.

La France a accueilli et présidé la vingt-et-unième Conférence des parties de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques de 2015 (COP21/CMP11), aussi appelée « Paris 2015 » du 30 novembre au 11 décembre 2015. C'est une échéance cruciale, puisqu'elle a abouti à un nouvel accord international sur le climat, applicable à tous les pays, dans l'objectif de maintenir le réchauffement mondial en deca de 2°C. La France a donc joué un rôle de premier ordre sur le plan international, pour rapprocher les points de vue et faciliter la recherche d'un consensus des Nations unies, et aussi au sein de l'Union européenne, qui occupe une place importante dans les négociations sur le climat.

La France, occupe le 8^{ème} rang mondial en terme de puissance installée, et le 4^{ème} rang européen avec 10 358 MW (fin 2015).

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.

La directive 2001/77/CE du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable, a imposé, à la France, un objectif de part d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables de 21 % pour 2010.

Puis, en mars 2007, les chefs d'Etat et de gouvernement des 27 Etats 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 %.

La directive met en place un cadre législatif qui doit garantir l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale de 8,5% en 2005 à 20% en 2020.

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 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030. En 2030, les énergies renouvelables doivent ainsi représenter 40% de la production d'électricité.

Le Gouvernement a publié, en janvier 2020, le projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Parmi les objectifs fixés :

- L'ambition est rehaussée sur la réduction des énergies fossiles : -35% de consommation d'ici à 2028 (par rapport à 2012), pour respecter nos engagements en matière de réduction des gaz à effet de serre, et aller vers la neutralité carbone à l'horizon 2050 ;
- L'ambition des énergies renouvelables est affichée : le développement d'une nouvelle filière d'éolien en mer, multiplication par deux de l'éolien terrestre et du photovoltaïque à l'horizon 2030.

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) décrit la feuille de route de la France pour conduire la politique d'atténuation du changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en oeuvre la transition vers une économie bas-carbone dans tous les secteurs d'activités. Elle définit des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la France et vise l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Le développement de l'énergie éolienne est concerné par deux orientations développées dans la version provisoire de décembre 2018 :

- « **Orientation A 2** : réduire les émissions de CO2 liées à la consommation d'énergie fossile et développer l'usage des énergies renouvelables
→ Développer et généraliser l'usage d'énergie renouvelable », incluant l'énergie éolienne ;
- « **Orientation A 3** : développer la production d'énergie décarbonée et la bioéconomie pour contribuer à la réduction des émissions de CO2 françaises, et renforcer la valeur ajoutée du secteur agricole
→ « Développer l'éolien sur les exploitations agricoles »
- En parallèle, il est demandé de porter attention aux effets antagonistes des énergies, et plus particulièrement sur la préservation de la biodiversité pour l'éolien.

- Fin 2018, la puissance éolienne installée en France atteignait ainsi 15,3 GW permettant la production de 27,8 TWh sur l'année et représente 5,84 % de la consommation électrique française. Cette production

d'électricité au moyen de l'énergie cinétique du vent permet le remplacement d'énergies polluantes et dont les gisements se raréfient.

■ LE(S) GRENELLE(S) DE L'ENVIRONNEMENT

Suite au projet de loi Grenelle 1 adopté en première lecture à l'Assemblée Nationale, qui fixe 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 (Grenelle 2) de loi issu des débats du Grenelle de l'environnement décide 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 de notre pays. En matière d'énergie éolienne, la loi Grenelle 2, 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 :

- Création d'un schéma « éolien » annexé au SRCAE⁴ qui est opposable,
- Distance minimale obligatoire de 500 m des zones destinées aux habitations au regard des documents d'urbanisme en vigueur au 13/07/2010,
- 5 machines minimum par parc éolien (supprimé par la loi Brottes du 16 avril 2013),
- ICPE et donc passage pour avis de la CDNPS⁵.

La transition énergétique c'est aller vers un modèle énergétique qui permette de satisfaire de manière durable, équitable et sûre, pour les hommes et leur environnement, les besoins en énergie des citoyens et de l'économie française dans une société sobre en énergie et en carbone.

La France s'est engagée dans cette optique.

« La puissance du parc éolien français atteint 10 308 MW en fin d'année 2015. Avec moins de 1 000 MW comptabilisés à ce stade, la puissance raccordée en 2015 s'inscrit en net retrait par rapport à 2014, avec une baisse de l'ordre de 20 %. Elle reste cependant bien supérieure à la puissance raccordée chaque année entre 2011 et 2013.

Le niveau des raccordements éoliens suit une dynamique favorable, avec une puissance raccordée bien supérieure au second semestre 2015 qu'au premier et un nombre de projets en file d'attente qui s'est accru tout au long de l'année.

Grâce à un niveau soutenu au second semestre, la production éolienne dépasse 20 TWh en 2015, ce qui constitue une hausse de 25 % par rapport à 2014. La production sur le dernier trimestre 2015 atteint un nouveau record, à 6,2 TWh. »

Source : Commissariat général au développement durable – Service de l'observation et des statistiques

⁴ SRCAE : Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie

⁵ CDNPS: Commission départementale de la nature, des paysages et des sites

■ ZONES DE DEVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN (ZDE)

La loi P.O.P.E. du 13 juillet 2005, fixant les orientations de la politique énergétique a introduit le dispositif de Zones de développement de l'éolien (ZDE), qui visait à faciliter l'atteinte des objectifs de développement de la filière éolienne, en renforçant la concertation et l'adhésion locale.

Ce cadre réglementaire a été modifié le 11 mars 2013 par l'adoption de la Loi Brottes, qui a supprimé les ZDE, redondantes avec les Schémas Régionaux Eoliens (SRE), inscrits en annexe des Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE). Le SRE devient donc le schéma de référence pour l'instruction des dossiers éoliens. Le seuil de cinq mats minimum pour la construction d'un parc éolien a également été supprimé.

Après un recours du Conseil Constitutionnel le 14 mars 2013, la loi a été promulguée puis publiée au Journal Officiel le 16 avril 2013.

■ TARIFS D'ACHAT D'ELECTRICITE

Quelques jours après l'annulation par le Conseil d'Etat, de l'arrêté tarifaire éolien de 2008, le nouvel arrêté tarifaire éolien a été signé le 5 juin 2014. Le texte a été publié au Journal Officiel le 17 juin 2014 ; il fixe « les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre ».

1.2.4. A L'ECHELLE REGIONALE

A mi-2020, on comptait 3 665 MW installés et raccordés en région Grand Est, la région se classant au 2^{ème} rang de la puissance installée sur le territoire français par région.

Afin de faciliter le développement des énergies renouvelables, l'article 19 de la loi Grenelle I a prévu que chaque région réalise un Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) qui définit, par zone géographique, des objectifs qualitatifs et quantitatifs en matière de revalorisation du potentiel énergétique renouvelable de son territoire. Une annexe de ce document est intitulée « Schéma Régional Eolien » (SRE), qui regroupe les parties du territoire régional préférentielles pour le développement de l'éolien.

La loi n°2015-991 du 7 août 2015 porte la nouvelle organisation territoriale de la République (ou Loi NOTRe). Dans son article 10, elle introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET).

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long termes en lien avec plusieurs thématiques à l'échelle du territoire : égalité des territoires, habitat, transports, énergie, lutte contre le changement climatique, biodiversité, déchets. Dès son approbation, il se substitue aux schémas sectoriels : SRCE, SRCAE, PRPGD.

Le SRADDET est un document de planification porté par la Région Grand Est, qui l'a adopté le 22 novembre 2019. Le document, dénommé « Grand Est Territoire », a été approuvé le 24 janvier 2020.

1.2.4.1. SCHEMA REGIONAL CLIMAT, AIR, ENERGIE (SRCAE) ET SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE)

Le Schéma Régional « Climat, Air, Énergie » est une déclinaison majeure de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi « Grenelle 2 »).

L'objectif de ce schéma est de définir les orientations régionales à l'horizon 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique.

Les actions qui en découlent relèvent des collectivités territoriales au travers des Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) qui devront être conformes aux orientations fixées par le SRCAE. A leur tour, les PCET seront pris en compte dans les documents d'urbanisme.

Les Schémas Régionaux Eolien (SRE) deviennent annexe(s) des SRCAE.

En région Champagne-Ardenne, le SRCAE a été nommé Plan Climat Air Energie. Il a été arrêté le 29 juin 2012 par arrêté préfectoral, après délibération favorable du Conseil Régional lors de sa séance du 25 juin 2012.

1.2.4.2. SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUELABLES (S3RENr)

Définis par l'article L 321-7 du Code de l'énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, ces schémas sont basés sur les objectifs fixés par les SRCAE et doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE.

L'enjeu des S3RENr est d'identifier les besoins d'évolution du réseau existant pour répondre aux ambitions du SRCAE.

Ils comportent essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- la capacité d'accueil globale du S3RENr, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- 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 premier S3RENr de Champagne-Ardenne a été approuvé le 28 décembre 2012, avec pour objectif de permettre l'atteinte des objectifs de production d'énergies renouvelables définis dans le plan climat air énergie régional (PCAER ; dénomination locale du SRCAE en Champagne-Ardenne) à l'horizon 2020. Ce S3RENr a réservé 871 MW aux énergies renouvelables, avec une quote-part régionale à la charge des producteurs de 49,26 k€/MW.

Le bilan technique annuel élaboré fin 2014 a constaté la forte dynamique de développement des EnR en 2013 et 2014, avec une capacité utilisée s'élevant fin 2014 à 434 MW sur les 871 MW réservés dans le schéma. Dans la perspective d'une dynamique de développement des énergies renouvelables constante, il est estimé que l'ensemble des capacités réservées dans le S3RENr sera épuisé d'ici 10 à 15 mois, ce qui a incité le préfet de la région Champagne-Ardenne à lancer la révision de ce premier schéma.

Le nouveau schéma permet d'accompagner, comme prévu par le courrier du Préfet de région du 16 juillet 2015, la dynamique régionale de développement des énergies renouvelables définie dans le PCAER à l'horizon 2050 tout en répondant au nouvel objectif de production d'électricité d'origine renouvelable fixé à 10 ans.

La révision du S3RENr a été approuvée par le Préfet le 29 décembre 2015, alors que la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente était de 3037 MW. Le S3RENr de la région Champagne-Ardenne propose la réservation de capacité pour un volume total de 1 284 MW. La quote-part s'élève désormais à 53,17 k€/MW.

1.2.4.3. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est l'outil régional de mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB) régionale. Cette politique a pour ambition de concilier la préservation de la nature et le développement des activités humaines, en améliorant le fonctionnement écologique des territoires. Elle identifie les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à préserver ou remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), afin de réduire la destruction et la fragmentation des habitats, favoriser le déplacement des espèces, préserver les services rendus par la biodiversité et faciliter l'adaptation au changement climatique.

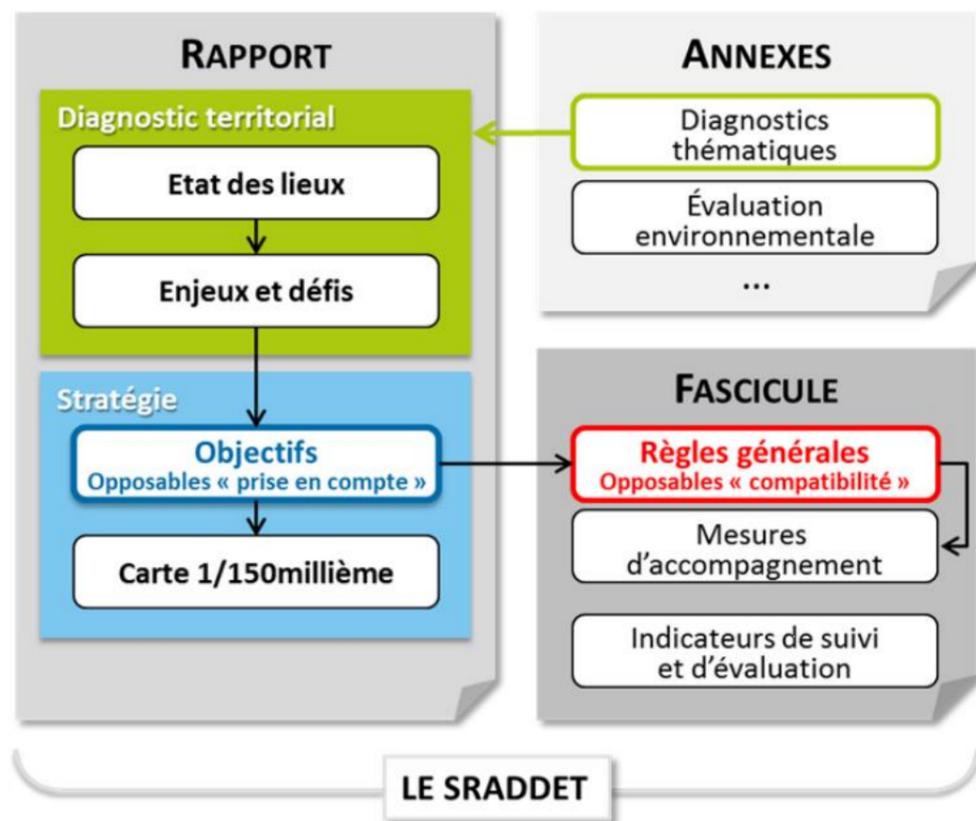
Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Champagne-Ardenne a été adopté par arrêté du préfet de région le 8 décembre 2015.

1.2.4.4. SRADDET 'GRAND EST TERRITOIRE' (SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES)

La Loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République n°2015-991 du 7 août 2015) a renforcé la compétence d'aménagement du territoire des Régions en les désignant chef de file et en leur confiant l'élaboration du Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDET), nouvel outil planificateur dans le domaine de l'aménagement du territoire, de la mobilité des populations et de la lutte contre le réchauffement climatique. Ce schéma fixe des objectifs à moyen et long termes sur le territoire régional, dans l'ambition d'une plus grande égalité des territoires (L. 4251-1 al 5 CGCT).

L'ordonnance n° 2016-1028 du 27 juillet 2016 et le décret n° 2016-1071 du 3 août 2016 précisent le cadre de l'élaboration du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires. Conformément à ce cadre, le SRADDET de la Région Grand Est est composé :

- D'un rapport constitué d'un état des lieux et d'enjeux, desquels découle une stratégie en 30 objectifs. Il est illustré par une carte au 1/150 000 et une carte de synthèse des objectifs à l'échelle régionale ;
- D'un fascicule organisé en chapitres thématiques regroupant les règles générales prescriptives. Elles peuvent être complétées de documents graphiques et de mesures d'accompagnement ne revêtant pas de caractère prescriptif. Sont également détaillées dans le fascicule les modalités de suivi et d'évaluation du SRADDET ;
- Des annexes (sans caractère opposable).



Source : SRADDET Grand-Est

Figure 3. Composition du SRADDET Grand-Est

Les annexes sont constituées des documents suivants : Rapport et évaluation environnemental ; Diagnostic thématique transport de voyageurs ; Diagnostic thématique transport de marchandises ; Diagnostic thématique climat air énergie ; Diagnostic thématique biodiversité ; Diagnostic thématique eau ; Plan régional de prévention et de gestion des déchets ; Atlas et plans d'actions stratégiques des trois Schémas régionaux de cohérence écologique ; Liste des indicateurs ; Evaluation des trois Schémas régionaux climat air énergie ; Evaluation des trois Schémas régionaux de cohérence écologique et le Bilan de la concertation.

Le SRADDET est porteur d'une grande ambition en visant à doter les Régions d'une stratégie d'aménagement et de développement traduisible à tous les échelons territoriaux. Il s'agit donc d'un schéma prescriptif, qui n'a pas pour vocation à se substituer aux documents d'urbanisme locaux. Il doit également répondre aux exigences de la hiérarchie des normes dans laquelle il s'inscrit.

Ainsi, le SRADDET regroupe plusieurs éléments opposables :

- **Les objectifs**, figurant dans le rapport et constituant la stratégie, dans un lien de « prise en compte », impliquant une obligation de compatibilité avec dérogation possible pour des motifs justifiés. En d'autres termes, la prise en compte impose de ne pas s'écarter des orientations fondamentales sauf pour un motif tiré de l'intérêt général et dans la mesure où cet intérêt le justifie ;
- **Les règles**, regroupées dans ce fascicule, dans un lien de « compatibilité », c'est-à-dire que la norme inférieure doit respecter la norme supérieure dans la mesure où elle ne la remet pas en cause. Autrement dit, la norme inférieure peut s'écarter de la norme supérieure à condition que cette différenciation n'aille pas jusqu'à la remise en cause de ses options fondamentales.

Les mesures d'accompagnement et les éléments cartographiques ne sont pas opposables, ils complètent ou illustrent les règles ou les objectifs.

La stratégie du SRADDET a pour objectif de relever trois défis à l'échelle du territoire régional. Pour relever ces défis, dont celui de réussir les transitions des territoires, **le SRADDET fixe 30 objectifs** organisés autour de deux axes stratégiques qui répondent aux deux enjeux prioritaires, que sont **l'urgence climatique** et les inégalités territoriales, à l'horizon 2030 et 2050.

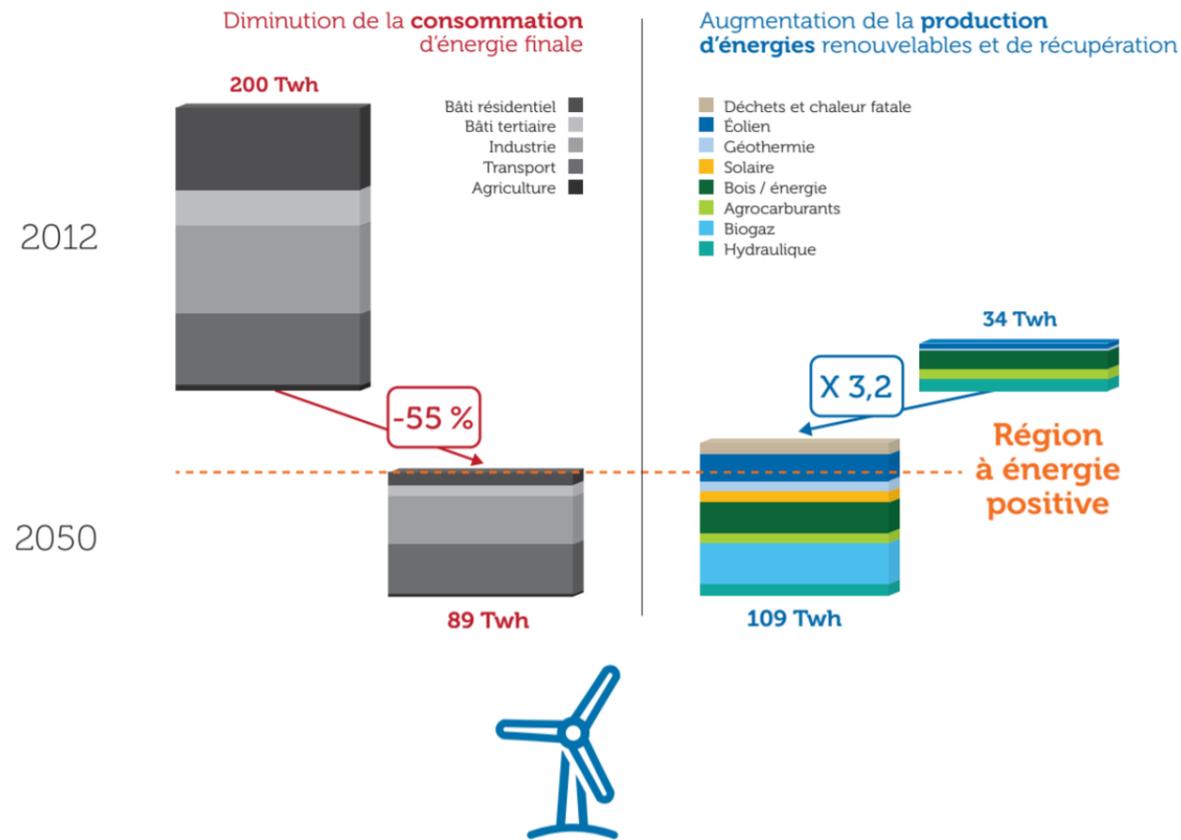
Le développement de l'énergie éolienne s'insère dans ce schéma sur ces points :

- **Objectif 1** : Devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050,
- **Objectif 4** : Développer les énergies renouvelables et diversifier le mix énergétique,
- **Règle n°5** : favoriser le développement des énergies renouvelables et de récupération en tenant compte du potentiel local des filières existantes, émergentes et d'avenir, dans le respect des usages et des fonctionnalités des milieux forestiers, naturels et agricoles ainsi que des patrimoines et de la qualité paysagère.

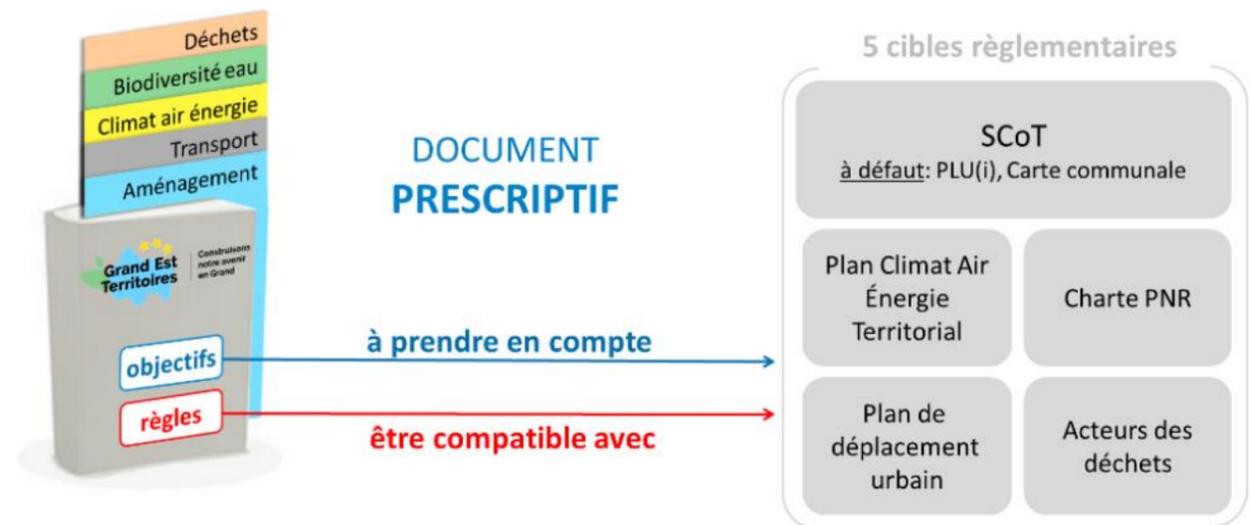
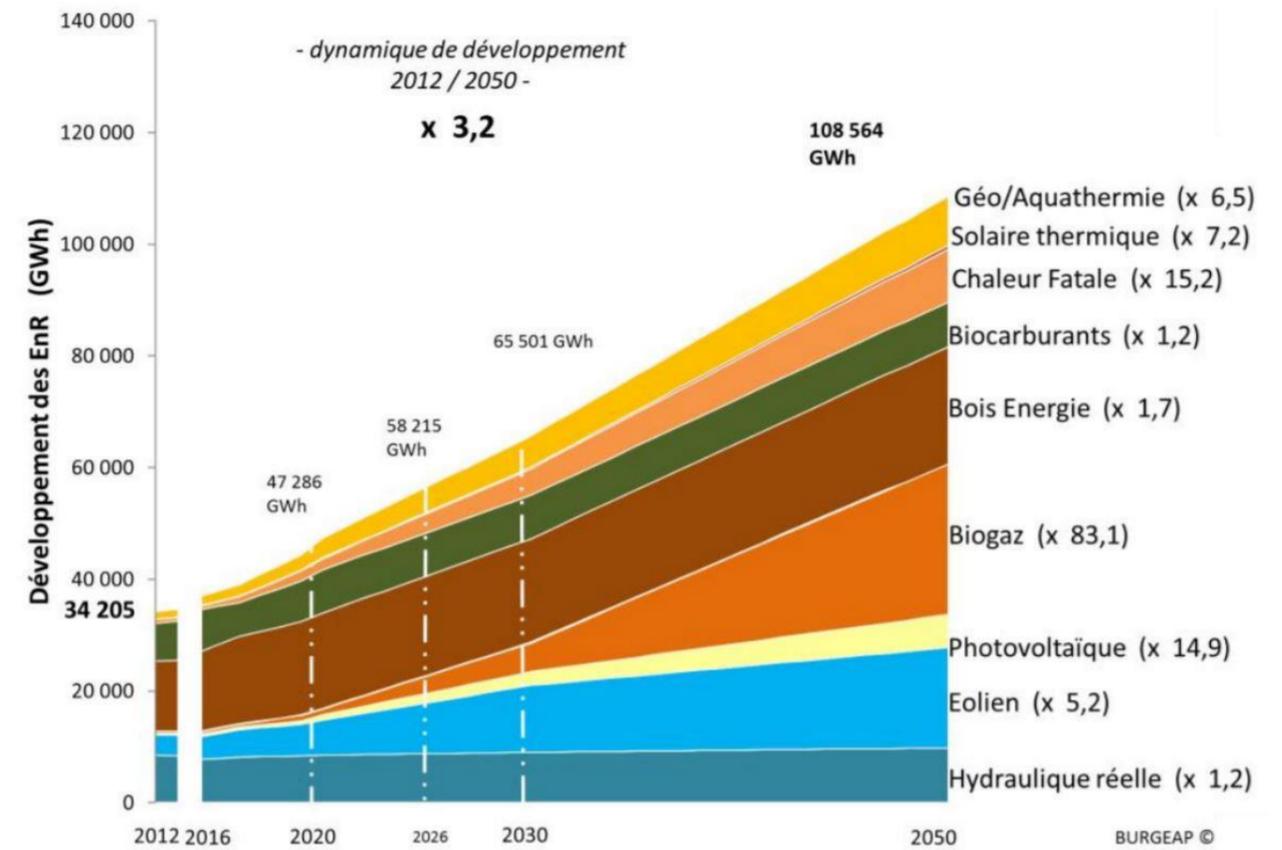
Pour l'éolien, cela se traduit par une multiplication d'un facteur 5,2 de la puissance produite (référence 2012).

Le SRADDET remplace, depuis son approbation les anciens schémas qu'il intègre, notamment les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) et les Schémas régionaux climat-air-énergie (SRCAE).

SCÉNARIO « RÉGION GRAND EST À ÉNERGIE POSITIVE ET BAS CARBONE EN 2050 »



COUVRIR **41 %** DE LA CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE PAR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION EN 2030 ET **100 %** EN 2050



1.3. ACTIVITE ECONOMIQUE GENEREE PAR L'ÉOLIEN

1.3.1. A L'ECHELLE EUROPEENNE

La fédération européenne EWEA (European Wind Energy Association) estime que cette industrie emploie 154 000 personnes dans le monde depuis 2007 dont 108 600 emplois directs.

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 aérogénérateurs est réalisée dans des pays très avancés dans la technique éolienne (Danemark, Allemagne, Espagne), les entreprises françaises qui possèdent un savoir-faire reconnu tirent profit du développement de l'éolien sur le territoire.

1.3.2. A L'ECHELLE NATIONALE

Malgré le ralentissement constaté depuis 2010, la filière éolienne française a réussi à stabiliser ses effectifs et compte plus de 10 800 emplois éoliens.

Ce vivier d'emplois s'appuie sur un tissu industriel diversifié de près de 760 sociétés actives dans le secteur éolien, comptant des entreprises de toutes tailles, des petites structures aux grands groupes intégrés.

Constituée d'entreprises dédiées créées depuis l'émergence du secteur éolien, d'industriels historiques restés sur leur cœur de métier, ou d'entreprises ayant saisi des opportunités de diversification, la filière a ainsi gagné en maturité.

Via ces acteurs, implantés en France à travers 1 600 établissements répartis sur l'ensemble des régions, le développement de l'éolien a permis de constituer un tissu industriel fortement ancré au sein des territoires.

Ce tissu industriel constitue par ailleurs un socle solide qui prépare la structuration de la filière éolienne offshore et va faciliter la réalisation des objectifs de l'éolien en mer.

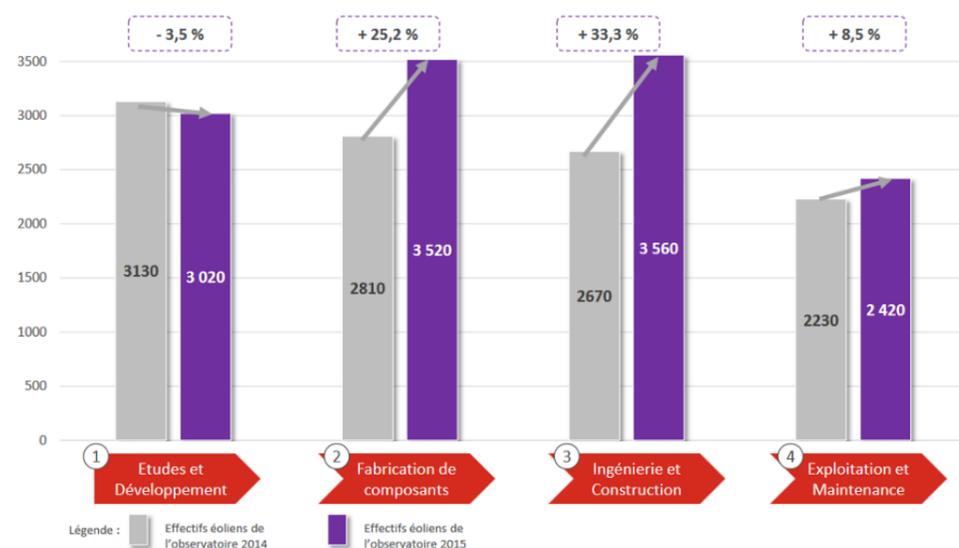


Figure 4. Panorama des emplois éoliens sur les maillons de la chaîne de valeur
(Source : Observatoire de l'Eolien - Analyse du marché et des emplois éoliens en France -2015)

La répartition géographique des emplois éoliens dessine un maillage fin du territoire et fait ressortir 5 Principaux bassins d'emplois éoliens⁶ :

- L'Axe Nord-Est (Régions «Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine », et «Nord-Pas-de-Calais et Picardie »), Territoires où la filière éolienne connaît un très fort développement en termes de parcs, contribuant à leur dynamisation économique ;
- Le Bassin Parisien (Île-de France Ainsi qu'une partie des régions Centre-Val de Loire et Normandie), regroupant traditionnellement une part importante des sièges sociaux d'entreprises intervenant sur la chaîne de valeur ;
- Le Grand Ouest (Bretagne, Pays de la Loire et une partie de la région «Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes»), importante aire d'implantation de l'éolien dont la façade maritime va bénéficier de la croissance de l'offshore ;
- Les régions «Auvergne et Rhône-Alpes» et «Bourgogne et Franche-Comté », Bénéficiant de la diversification d'activités industrielles dans la fabrication de composants pour l'activité éolienne
- La Méditerranée (Régions «Provence, Alpes, Côte d'Azur» et «Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées »), Cœur historique de l'industrie éolienne et lieu d'établissement de plusieurs des acteurs historiques créés avec l'émergence du secteur

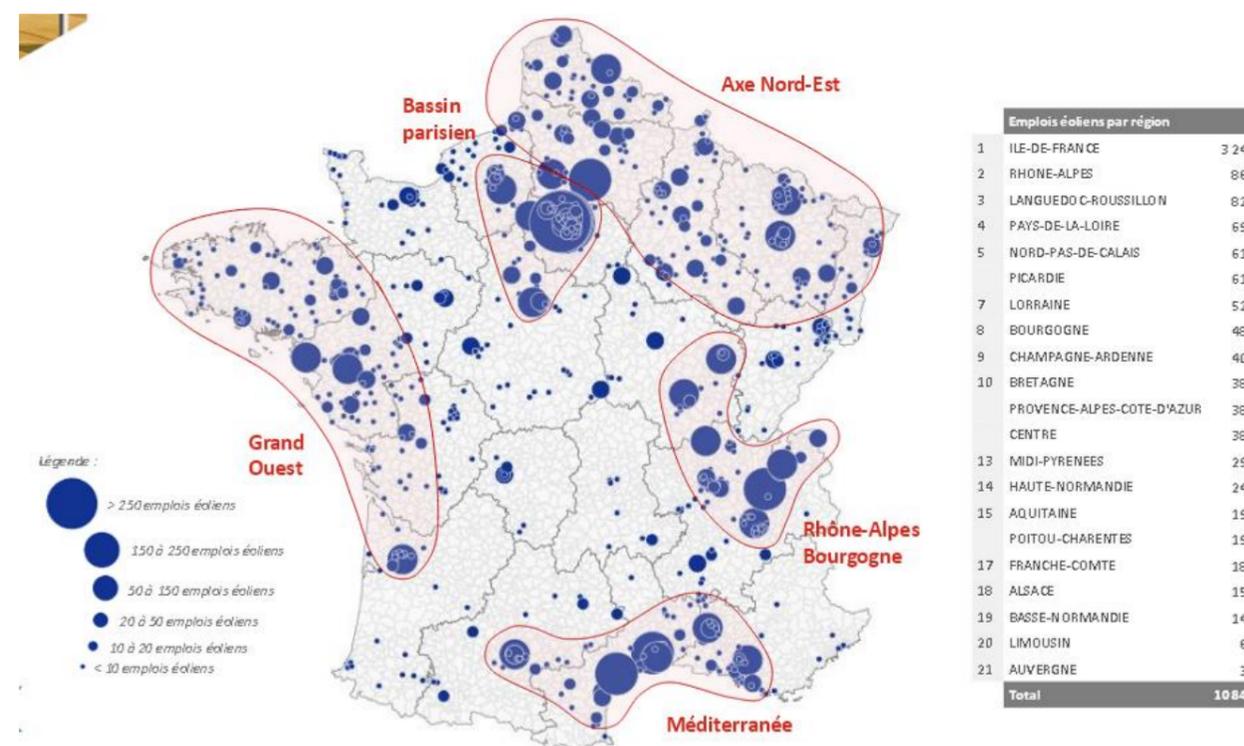


Figure 5. Répartition des principaux bassins d'emplois éoliens
(Source : Observatoire de l'Eolien - Analyse du marché et des emplois éoliens en France -2015)

⁶ Source : Observatoire de l'Eolien - Analyse du marché et des emplois éoliens en France -2015

1.3.3. A L'ECHELLE REGIONALE

L'implantation du tissu éolien en région Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine

Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine

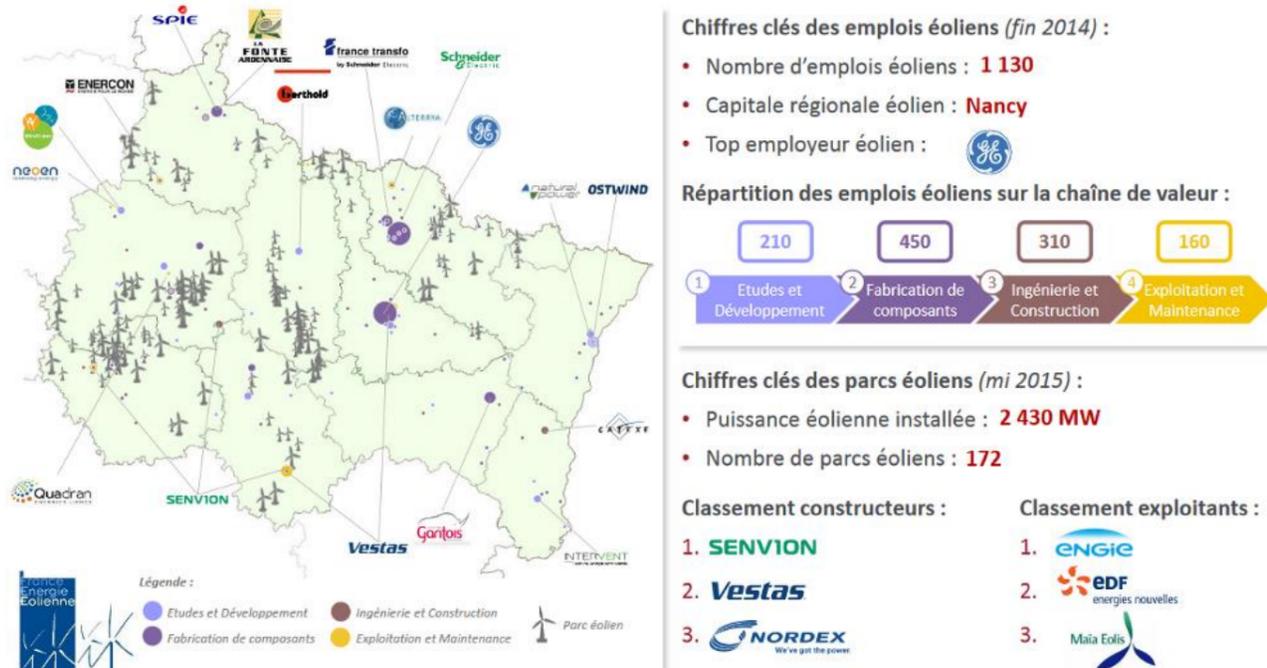


Figure 1. Répartition de l'emploi éolien en Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine
(Source : Observatoire de l'Eolien - Analyse du marché et des emplois éoliens en France - 2015)

1.4. GENERALITES SUR LE PROJET

1.4.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet consiste en la création d'un parc éolien, nommé parc éolien Energie des Pidances, sur la commune de Bannes.

Cette commune est située en région Champagne-Ardenne, dans le département de la Marne (51), dont les principales villes voisines sont Châlons-en-Champagne (46 476 habitants), Epernay (24 600 habitants) et Vitry-le-François (13 542 habitants)⁷. Le secteur d'étude est localisé à l'ouest du département à environ 25 km au sud d'Epernay, à 35 km au sud-ouest de Châlons-en-Champagne et à 45 km à l'ouest de Vitry-le-François.

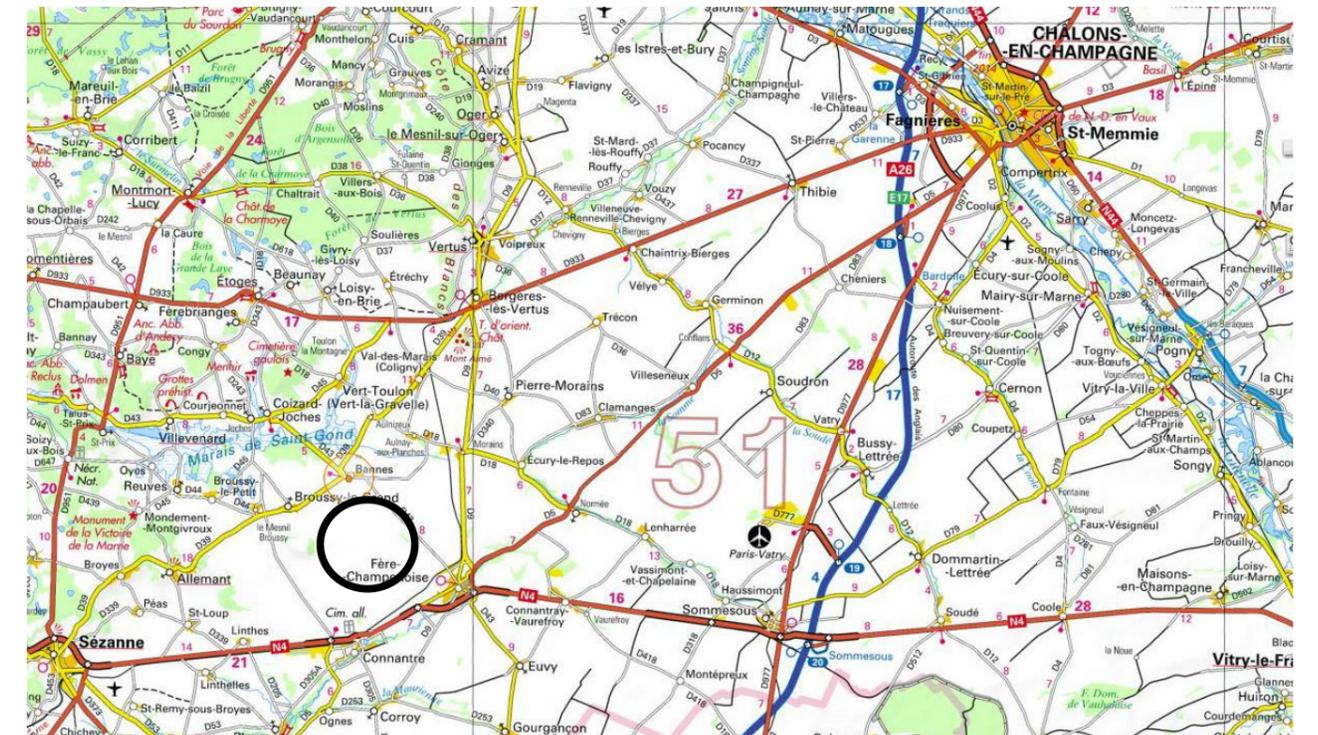


Figure 6. Localisation de la commune
(source : <http://www.viamichelin.fr>)

⁷ INSEE, recensement de 2011.

1.4.2. PRESENTATION DU DEMANDEUR

1.4.2.1. DESIGNATION DU DEMANDEUR

La société **Energie des Pidances** est une filiale de la société NOUVERGIES. C'est au nom de cette société de projet qu'est faite la demande d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement ainsi que toutes les autres autorisations administratives ou réglementaires.

1.4.2.2. PRESENTATION GENERALE DU DEMANDEUR

■ LA SOCIETE ENERGIE DES PIDANCES



Energie des Pidances, société de projet est une Société par Actions Simplifiée au capital de 5 000€.

Elle a pour objet de promouvoir, concevoir, développer, financer, construire et exploiter des installations de production d'énergies renouvelables dans le cadre du développement durable du secteur la commune de Bannes dans le département de la Marne.

Pour remplir cette mission, Energie des Pidances bénéficie de l'expérience et des moyens mis à sa disposition par sa société-mère, la société Nouvergies dont elle est filiale.

Société par Actions Simplifiée (SAS)	Energie des Pidances
Capital	5 000€
Date de création	08/12/2016
Siège social	1-5 rue Jean MONNET 94130 NOGENT-SUR-MARNE
Nom, prénom et qualité des mandataires	Jean-Claude BOURRELIER Président, NOUVERGIES
Nationalité du mandataire	Française

■ NOUVERGIES



La société NOUVERGIES a été créée en 1999 et s'engage dans le développement et l'accompagnement de nouveaux projets permettant de répondre aux enjeux actuels en matière de maîtrise de la consommation énergétique et d'utilisation de ressources, non émettrices de gaz à effet de serre. Ses projets ont une vocation régionale et ont pour objectif de contribuer à un développement local, répondant aux attentes environnementales, sociales et économiques des citoyens.

Société	SA à Conseil d'Administration
Capital	470 283 €
Date de création	22 Décembre 1999
Siège social	1-5 rue Jean MONNET 94130 NOGENT-SUR-MARNE Immatriculée au Registre du Commerce et de l'Industrie de CRETEIL (94)
Président Directeur Général	Monsieur Jean-Claude BOURRELIER
SIREN	503 511 081
CODE APE	00047
Chiffre d'affaire annuel	~ 2 M€

1.4.3. CONCEPTION DU PROJET : CHRONOLOGIE ET CONCERTATION

1.4.3.1. HISTORIQUE DU PROJET

Année 2012	
Octobre	Identification du site, analyse des contraintes Premiers contacts avec la Mairie Délibération favorable du conseil municipal de Bannes
Novembre :	Prise de contact avec les propriétaires/exploitants concernés par la première ébauche d'implantation
Décembre	Validation foncière Demande de servitudes DGAC et Armée
Année 2013	
	Avis favorable de l'Armée et de la DGAC sous condition de respect de la distance au VOR de Vatry Engagement des études Analyse des premiers résultats et évolution de l'implantation
Année 2014	
Janvier/Février	Point d'avancement avec les élus Nouvelle modification de l'implantation suite au retour de l'étude écologique
Mars/Avril	Retour de la SFDM concernant les servitudes liées à l'oléoduc Implantation envisagée sur Fère-Champenoise
Mai	Présentation à la commission éolienne du conseil municipal de Bannes
Juin/Juillet	Rencontre du Maire de Fère-Champenoise pour présenter le projet
Octobre/ Novembre	Installation du mât de mesure Distribution d'un bulletin d'information aux habitants
Décembre	Présentation du projet au Pôle des énergies renouvelables de la Marne
Année 2015	
Janvier/ Février	Prise en compte des recommandations du pôle ENR Validation par les élus de l'implantation définitive
Mars/Octobre	Validation du gabarit des éoliennes envisagées Finalisation du foncier complémentaire
Année 2016	
Février	Présentation du projet à l'ensemble des élus de la communauté de communes
Janvier/Avril	Réflexion sur les mesures compensatoires (notamment écologique)
Mai	Organisation d'une journée de présentation du projet aux habitants de Bannes et des communes alentours.
Juillet	Délibération favorable du conseil municipal sur les conditions de démantèlement et de remise en état du site Délibération favorable du conseil municipal en vue de la mise en place d'un aménagement écologique sur une parcelle communale
Décembre	Dépôt du dossier administratif le 28 décembre 2016
Année 2018	
Février	Demande de complément relative à la recevabilité du dossier d'autorisation unique, le 14 février 2018
Décembre	Dépôt du dossier complété suite à la demande de complément, accompagné du mémoire en réponse compilant les nouveaux éléments apportés
Année 2020	
Août	Demande de compléments relative à la recevabilité du DAU
Année 2021	
Mars	Dépôt du dossier accompagné du mémoire en réponse Avis de la MRAE (31/03/2021)

1.4.3.2. COMMUNICATION / CONCERTATION

LES SERVICES DE L'ETAT

- Décembre 2012** : Demande de servitude auprès l'Armée et la DGAC ;
- Avril 2014** : Discussion avec la SFDM autour des contraintes liées à l'oléoduc ;
- Décembre 2014** : Présentation du projet au pôle ENR de la DDT Marne ;
- Février 2015** : Intégration du projet dans la révision du S3REnR,
- Juillet 2020** : Intégration des écoutes chiroptérologiques en altitudes,
- Novembre 2020** : Échanges sur la 3eme demande de compléments.

LES ELUS

- Octobre 2012** : Délibération favorable de la commune de Bannes ;
- Septembre 2013** : Point d'avancement auprès de M. le Maire ;
- Janvier 2014** : Point d'avancement avec Le Maire de la commune ;
- Mars 2014** : Point d'avancement avec Le Maire ;
- Mai 2014** : Présentation du projet au comité de pilotage au sein du conseil municipal ;
- Juillet 2014** : Présentation du projet au Maire de Fère-Champenoise ;
- Octobre 2014** : Point d'avancement avec le Maire de Fère-Champenoise ;
- Janvier 2015** : Point avec Mr Le Maire et son adjoint sur le contexte local
- Février 2015** : Réunion avec Le Maire et son adjoint, validation de l'implantation retenue ;
- Janvier 2016** : Présentation du projet au conseil municipal de Bannes ;
- Février 2016** : Présentation des sociétés et du projet à l'ensemble des élus de la communauté de communes ;
- Mai 2016** : Présentation du projet aux Maires de Coizard-Joches, Vert Toulon, Val des Marais et Fère-Champenoise ;
- Juillet 2016** : Délibération favorable du conseil municipal sur les conditions de démantèlement et sur la mise en place d'un aménagement écologique d'une parcelle communale,
- Juin 2020** : Présentation du projet au nouveau Maire et Conseil Municipal de Bannes,
- Octobre 2020** : Signature des conventions d'utilisation des Chemins avec l'AFR et la commune de Bannes,
- Janvier 2021** : Signature de la convention pour mesure écologique en faveur de la caille des blés avec la commune de Bannes,
- Septembre 2021** : Préparation du prochain conseil municipal.

LES HABITANTS

- Octobre 2014** : Bulletin d'information distribué en vue de l'installation du mât de mesure ;
 - Mai 2016** : Envoi d'une invitation en vue d'une présentation du projet ;
 - Mai 2016** : Organisation d'une Journée « Portes Ouvertes » ;
- Présentation du projet aux habitants de Bannes et des communes alentours sur une journée entière. Les bureaux d'études et le développeur étaient présents pour répondre à toutes les questions autour de panneaux réalisés pour l'occasion,
- 2017** : Publication d'une plaquette,
 - Septembre 2021** : Distribution d'un flyer d'information



Figure 7. Journée « Portes Ouvertes »

Vent debout contre les idées reçues

- On voit souvent les éoliennes à l'arrêt**
Les éoliennes produisent de l'énergie 80 % du temps. À l'aide des prévisions météo, la production annuelle d'un parc éolien peut être anticipée. La vitesse de vent nécessaire au démarrage d'une éolienne est de l'ordre de 3 m/s. Elle monte ensuite progressivement en puissance pour atteindre sa vitesse.
Le vent est une énergie inépuisable, gratuite et non polluante. Pas de combustion, pas de CO2, aucun bruit. Les éoliennes sont les plus respectueuses des contraintes thermiques à flammes (gaz, charbon, fuel) et des émissions de CO2. C'est particulièrement vrai en hiver, en période de pointe de production.
- Des nouveaux pylônes électriques ?**
Non, l'éolénisme produit est acheminé à un poste de raccordement par un réseau enterré.
- Pourquoi ça clignote la nuit ?**
C'est une obligation de signalisation imposée par la Direction de l'Aviation Civile, sans aucune possibilité de dérogation, pour tous les ouvrages de grande taille.
- Le brouillage TV, info ou intox ?**
Suite à certaines situations intempêtes, la loi impose aujourd'hui aux sociétés d'exploitation de remédier aux problèmes de brouillage produits. La diffusion à travers le TNT et les Bouygues n'est pas concernée.
- Une éolienne peut-elle se briser en raison d'une tempête ?**
Le risque est très marginal. Les mâts sont conçus pour résister à des vents de plus de 220 km/h (guyot, 150km/h).

La maîtrise des impacts, notre priorité absolue

L'ACOUSTIQUE

- Méthodologie et réglementation**
Le bruit étant un sujet sensible dans le développement de projets éoliens, il est indispensable de réaliser une étude détaillée en amont. La méthodologie des études d'impacts acoustiques s'articule autour des trois axes suivants :
- campagnes de mesures in situ : détermination du bruit résiduel sur le site en fonction de la vitesse du vent ;
- calculs prévisionnels du bruit des éoliennes : estimation de la contribution sonore du projet au droit des habitations riveraines ;
- analyse de l'urgence à partir des deux points précédents : validation du respect de la réglementation française en vigueur et, le cas échéant, proposition de solutions adaptées pour y parvenir. La réglementation actuelle définit l'urgence globale admise de jour et de nuit à l'intérieur des habitations, lorsque le bruit ambiant est supérieur à 30dB(A) :
- 5 dB(A) pour la période de 7h - 22h
- 3 dB(A) pour la période de 22h - 7h
Elle définit également des niveaux de bruit maximal sans réverbération à 10 dB(A) et 50 dB(A) de jour et de nuit à respecter à une distance de 1,2 x hauteur de mât + longueur d'un demi-mât. Enfin, la réglementation impose une analyse des longueurs d'onde importantes des niveaux entre fréquences voisines.
- Définition de l'urgence**
L'urgence est définie par la différence de bruit entre le niveau ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements.
L'émission sonore des éoliennes varie selon la vitesse du vent. La condition la plus défavorable pour le riverain est lorsque la vitesse du vent est suffisante pour faire fonctionner les éoliennes en mode de production, mais pas assez importante pour que le bruit du vent dans l'environnement masque le bruit des éoliennes. Le plage de vent correspondant à cette situation est globalement comprise entre 4 et 10 m/s à 10 m du sol.
- Étude acoustique sur le projet**
Des études acoustiques ont été réalisées entre le 23 décembre 2014 et le 2 janvier 2015 (10 jours) à partir de 5 points d'écoute installés au niveau des habitations les plus proches. L'étude acoustique réalisée conduit au respect de la réglementation au regard de l'impact sonore. Compte tenu des distances importantes entre les éoliennes et le projet (2 à 3 km), aucune nuisance sonore n'est attendue sur ce site.
Une étude de réception acoustique sera réalisée à la mise en service du parc éolien conformément à la réglementation.

Figure 8. Panneaux de la Journée « Portes Ouvertes »



idex
■ Efficience Energétique

NOUVERGIES
énergies renouvelables

INSTALLATION D'UN MÂT DE MESURE

Sur la commune de Bannes

Les sociétés **IDEX** et **Nouvergies** évaluent actuellement la possibilité de réaliser un projet éolien sur la commune de Bannes, avec une extension possible sur Fère-Champenoise.

Les premiers retours des études écologiques (oiseaux, chauve-souris, flore...) et paysagères nous ont permis de mieux appréhender le territoire et ses enjeux. Les études acoustiques, quant à elles, permettront de définir l'implantation la mieux adaptée au niveau sonore.

Pour compléter nos études, **un mât de mesure** vient d'être implanté sur le territoire de la commune de Bannes afin de déterminer avec plus de précision le potentiel éolien du site.

Ce mât, d'une hauteur de 100 mètres, va déterminer les conditions de vent du site ainsi que les directions, pendant une période d'une année minimum.

Pour répondre à l'ensemble de vos questions et pour vous présenter les résultats des études en cours, **une journée « portes ouvertes » sera réalisée prochainement.**

Si vous le souhaitez, vous pouvez contacter les Chefs de Projets en charge du Dossier :

- Hervé PETIT (herve.petit@nouvergies.com)
- Sandrine LESREL (sandrine.lesrel@idex.fr)

Figure 9. Bulletin d'information distribué en vue de l'installation du mât de mesure



**Énergie
des Pidances**

PROJET EOLIEN DE BANNES

JOURNÉE D'INFORMATION PUBLIQUE

SAMEDI 28 MAI 2016
DANS LA SALLE DES FÊTES DE BANNES
DE 10H À 17H

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ
RENOUVELABLE

INTÉGRATION PAYSAGÈRE

ÉCOLOGIE



Figure 10. Affiche en vue de la Journée « Portes Ouvertes »



PROJET EOLIEN DE BANNES

Madame, Monsieur,

Pour répondre à vos questions sur ce projet, l'équipe de développement en collaboration avec le Conseil Municipal de Bannes, vous invite à une journée d'information publique le :

SAMEDI 28 MAI 2016
DANS LA SALLE DES FÊTES DE BANNES
DE 10H À 17H

Des spécialistes seront à votre disposition pour vous informer sur les thématiques de ce projet : production d'électricité renouvelable, intégration paysagère, écologie, acoustique, etc.

La salle des fêtes est accessible et ce, malgré les travaux.

L'équipe du développement



Figure 11. Invitation à la journée « Portes ouvertes »

■ LES PROPRIÉTAIRES/EXPLOITANTS

Novembre 2012 : 1^{er} contact avec les propriétaires et exploitants ;

Décembre 2012 : Réunion en Mairie avec l'ensemble des propriétaires/exploitants concernés ;

Mars 2016 : Présentation de l'avancement du projet à l'ensemble des propriétaires et exploitants concernés avec les élus communaux.

2020/2021 : Rencontres de tous les propriétaires et exploitants du sites concernés par le projet.



Figure 12. Réunion Propriétaires/exploitant Mars 2016

1.5. CHOIX DU SITE

1.5.1. GENERALITES

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'un parc éolien.

1.5.2. JUSTIFICATION DU CHOIX DU TERRITOIRE

1.5.2.1. POTENTIEL EOLIEN

Le projet de parc éolien Energie des Pidances s'inscrit dans un site qui présente des mesures de vent favorables. En effet, le Schéma Régional Eolien (SRE) de 2012, la vitesse de vent à 50 m y est supérieure à 5 m/s.

Ainsi, la ressource de vent est un élément favorable au développement de l'éolien.



Carte : Potentiel éolien

1.5.2.2. SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE)

Le SRE définit des zones favorables et favorables sous condition à l'implantation de l'éolien. Ce schéma s'appuie sur un important travail de recensement des enjeux et de concertation qui a duré plus d'un an, 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. Les sources proviennent notamment des services de l'Etat (Préfecture, STAP, DREAL, DDT, DGAC, Météo-France, ...) et des associations (LPO, CPNCA, ...).

Comme le présente la carte ci-après, les communes de Bannes et Fère-Champenoise sont recensées comme des « communes concernées en partie ou en totalité par une zone favorable ».

Le secteur d'étude est en dehors des principales contraintes techniques et ne concerne pas directement une zone naturelle.

Ce secteur est compatible avec le zonage favorable, les recommandations et les principales contraintes associées au SRE.

ZONES FAVORABLES ELARGIES A LA MAILLE COMMUNALE

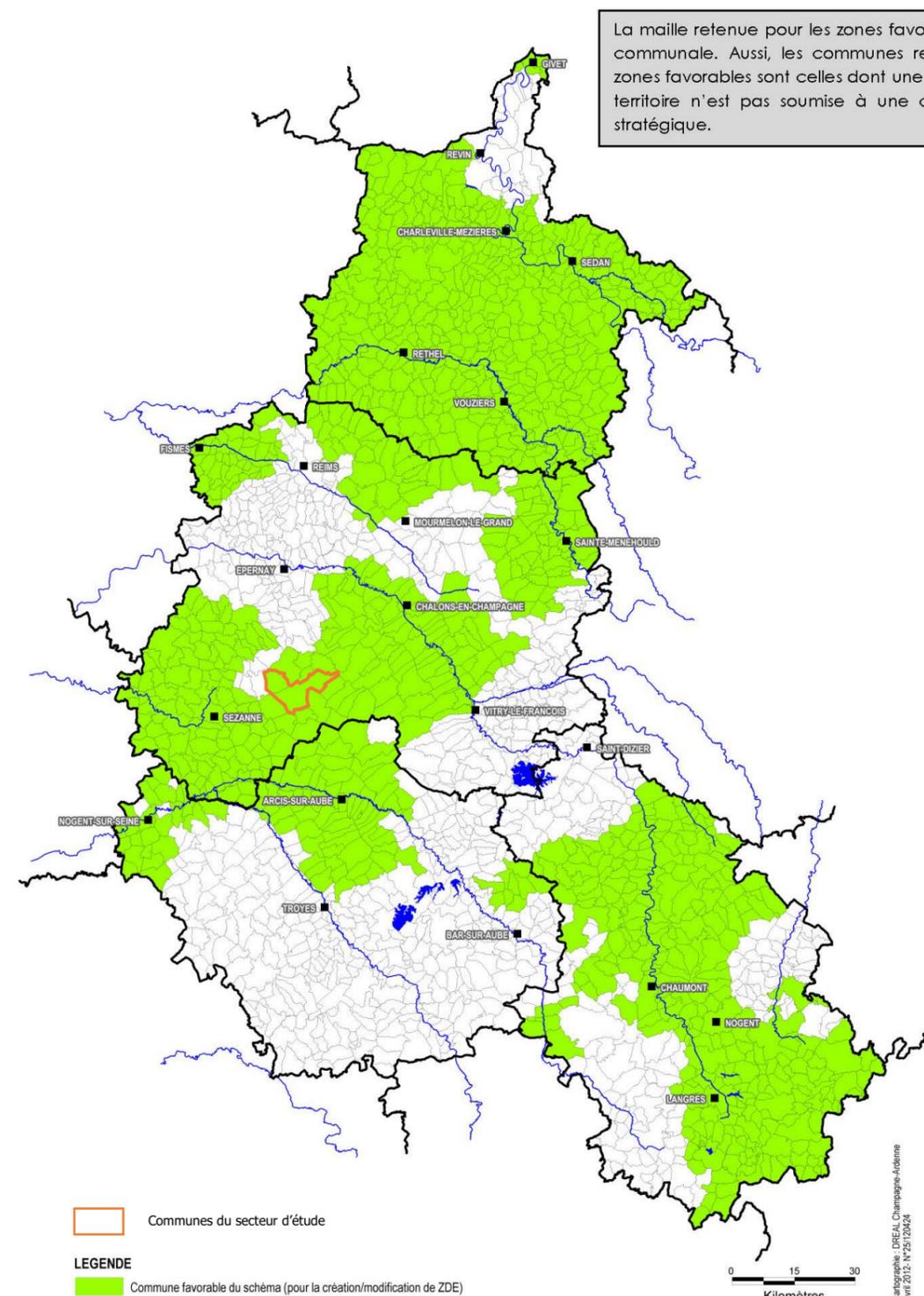


Figure 13. Zones favorables à l'éolien
 (Source : SRE – Annexe du SRCAE – juin 2012)

CARTE DES CONTRAINTES STRATEGIQUES

1.5.2.3. TRAVAIL CARTOGRAPHIQUE : DEFINITION D'UNE ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

Afin d'identifier de nouveaux sites pouvant potentiellement accueillir un parc éolien, Nouvergies avait réalisé dans un premier temps un travail d'analyse cartographique prenant principalement en considération les critères suivants :

- une zone favorable du Schéma Régional Eolien (SRE) ;
- un gisement éolien suffisant d'après l'atlas régional du potentiel éolien ;
- une distance minimale de 500 m de l'habitat ou 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) ;
- des possibilités de raccordement au réseau électrique national ;
- un éloignement suffisant des contraintes et servitudes connues.

Ces premières étapes permettent de définir une Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) d'un parc éolien.

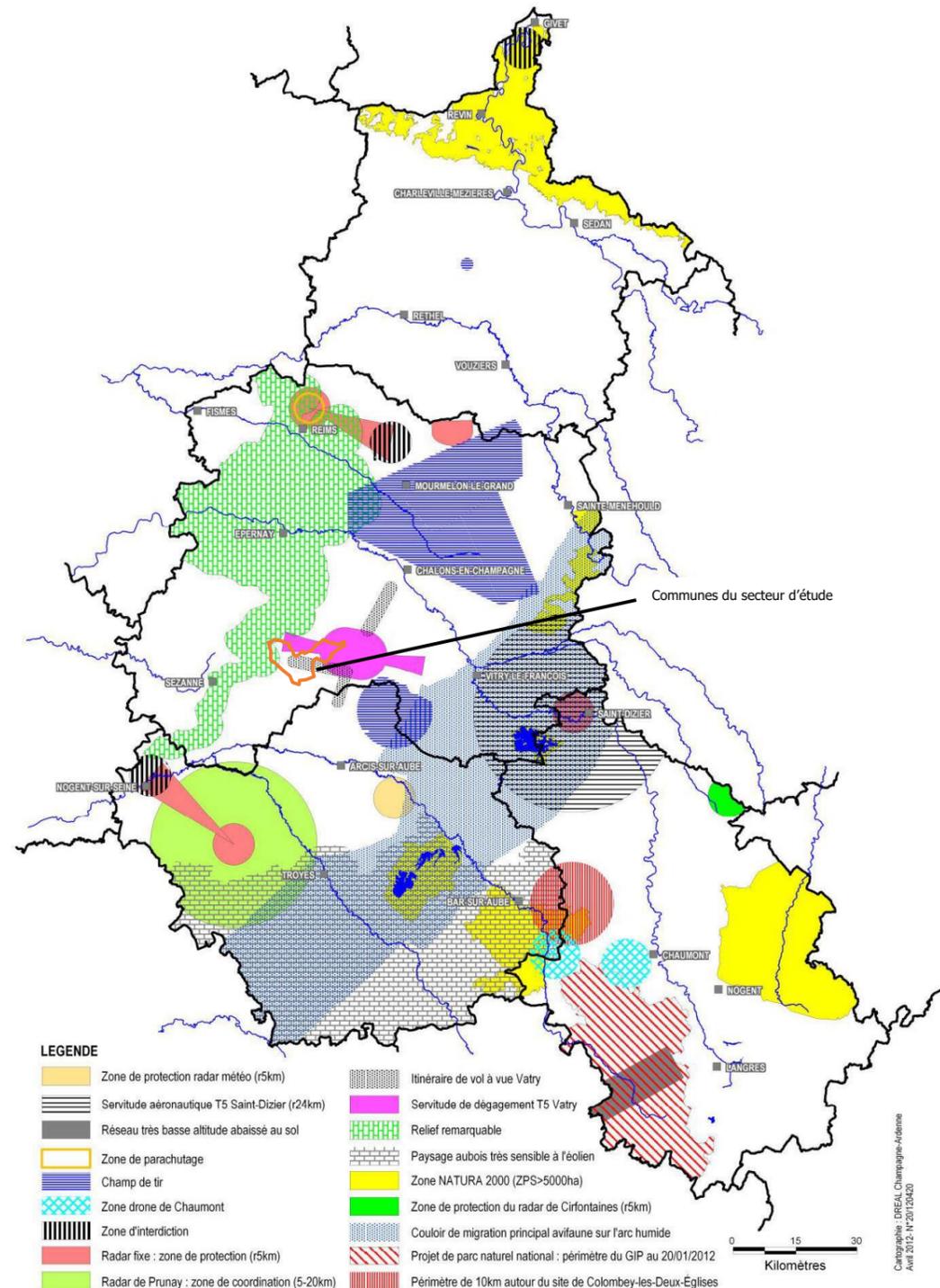


Figure 14. Zone favorables à l'éolien
(Source : SRE – Annexe du SRCAE – juin 2012)

Projet d'implantation d'un parc éolien

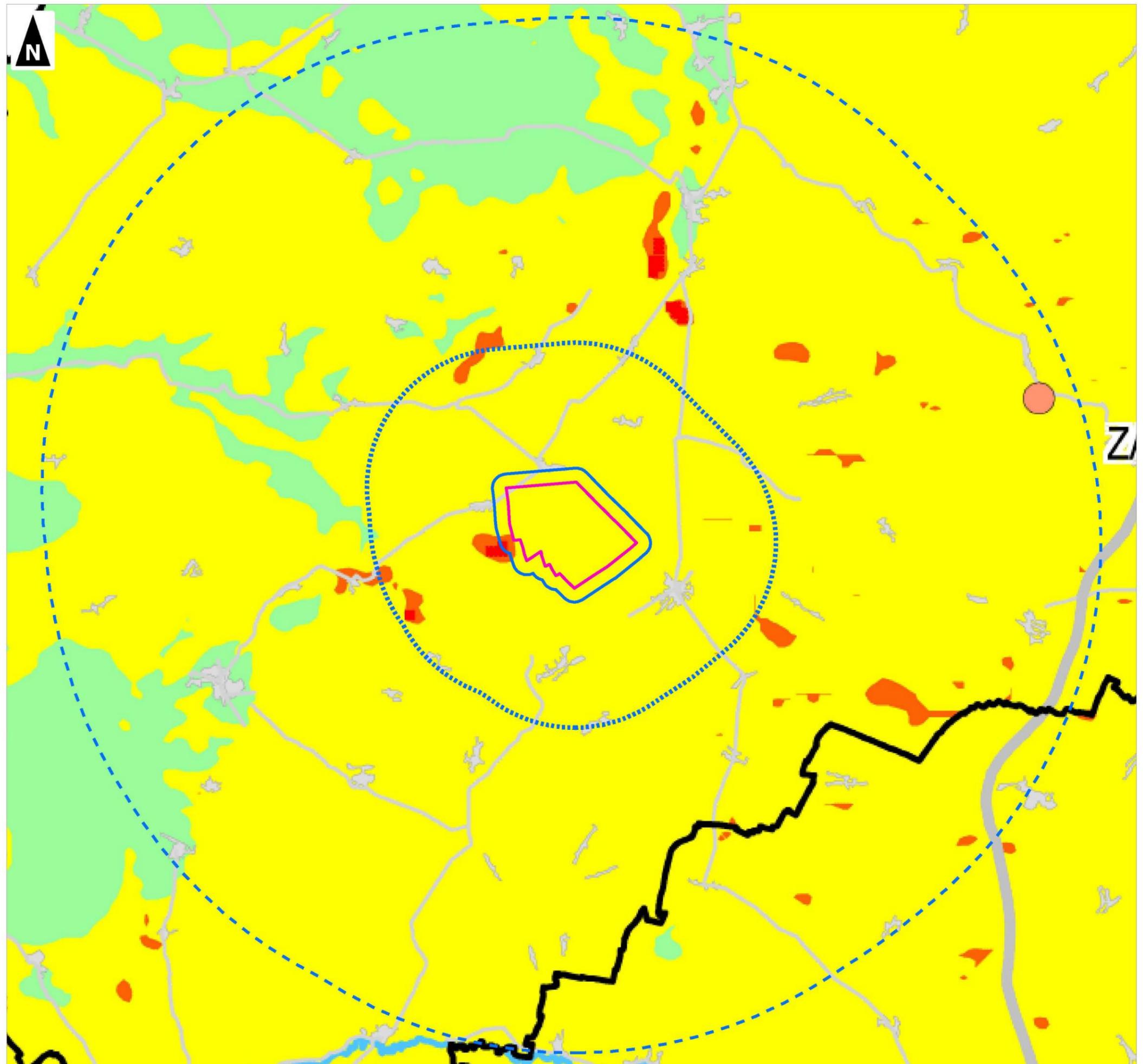
Etude d'impact sur l'environnement

Potentiel éolien

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

Zones de vitesses de vent (m/s)		à 50 m de hauteur
	$V < 5.00$	
	$5.00 \leq V < 5.50$	
	$5.50 \leq V < 6.00$	
	$V \geq 6.00$	
	Zones d'Activités de Références (ZAR)	

	Réseau hydrographique
	Autoroutes
	Routes principales
	Tracé du futur TGV
	Zones urbanisées
	Limites départementales



1.5.3. VALIDATION DU POTENTIEL D'ACCUEIL DU SITE

Avant de lancer les états initiaux et les études d'impact sur l'environnement, il est nécessaire de valider le potentiel d'accueil d'éoliennes sur le site, en tenant particulièrement compte :

1.5.3.1. VOLONTE & CONCERTATION LOCALE

Au cours du développement du projet éolien de Bannes, La société Energie des Pidances a mené une concertation auprès des élus, des propriétaires et des services de l'état.

L'ensemble de la démarche de concertation est disponible au § « 1.4.3.2 Communication / Concertation »

1.5.3.2. RESSOURCE EN VENT SUR LE PLAN LOCAL

Les vents présentant la meilleure ressource sur le site d'implantation sont majoritairement d'orientation sud-ouest. Dans une moindre mesure, des vents de nord-est sont enregistrés mais sur des vitesses plus faibles.

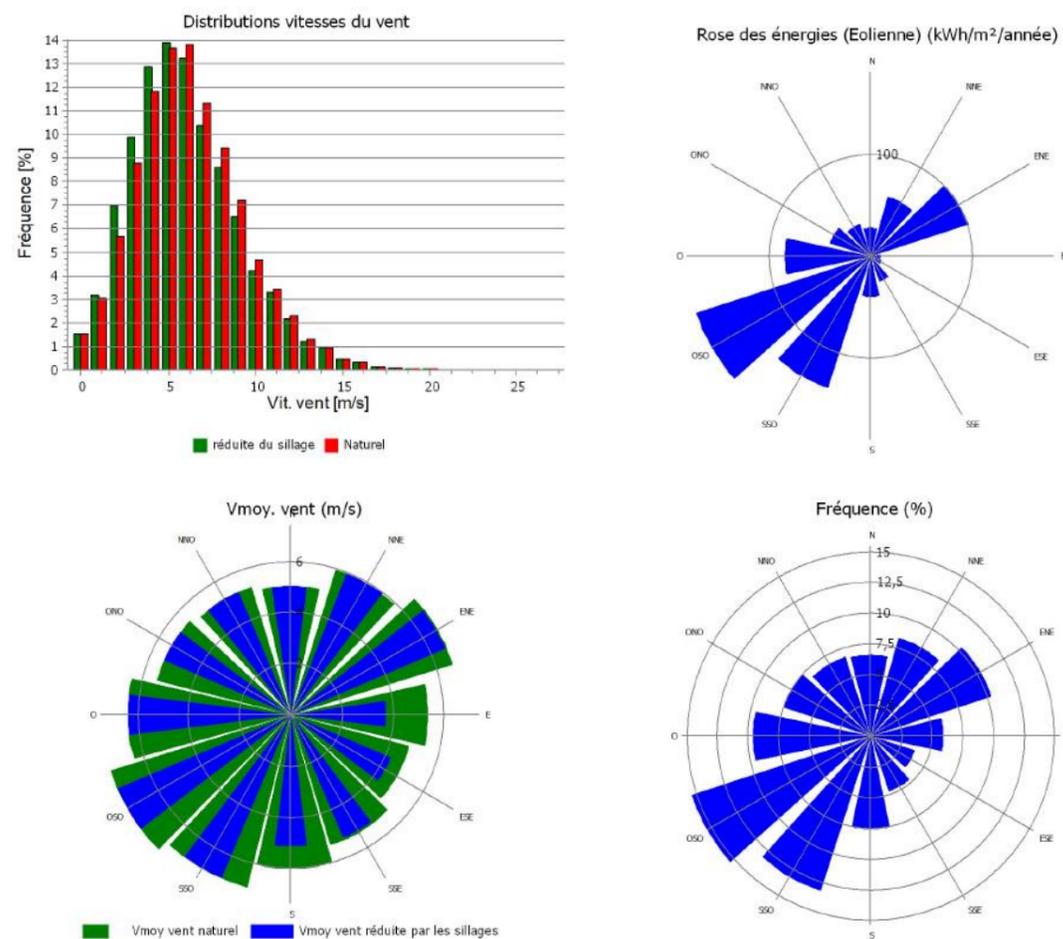


Figure 15. Analyse du vent à 91 m

1.5.3.3. PRE-DIAGNOSTIC TECHNIQUE

■ DISTANCE AUX HABITATIONS

L'approche se poursuit par la cartographie des zones disposant d'un espace suffisant pour y installer des éoliennes. Une distance de 500 mètres à toutes les habitations a été représentée afin de rendre compte de l'espace disponible. Cette distance, réaffirmée par la loi Grenelle II, permet de prévenir les risques de nuisances sonores au niveau des lieux d'habitation.

■ SERVITUDES TECHNIQUES

Un projet éolien doit respecter l'ensemble des servitudes qui grèvent le territoire d'implantation, telles que :

- les servitudes aéronautiques,
- les servitudes radioélectriques (servitudes hertziennes notamment),
- les servitudes liées aux radars,
- les servitudes des réseaux (eau, électricité...),
- les servitudes spécifiées par les services de l'Etat.

A l'échelle du territoire prospecté, différentes servitudes existent, qui seront prises en compte dans la suite du projet éolien. Cependant, aucune des servitudes décelées à ce stade ne constitue une contrainte rédhibitoire pour le projet.

■ RACCORDEMENT ELECTRIQUE

En matière de raccordement électrique, les postes de transformation HTB/HTA d'EDF constituent une interface entre le réseau de transport régional de l'électricité et le réseau de distribution aux consommateurs. Ils sont également les points d'injection de l'électricité fournie par les parcs éoliens.

L'enjeu des S3REnR (Schéma Régional de Raccordement au Réseau des énergies Renouvelables) est d'identifier les besoins d'évolution du réseau existant pour répondre aux ambitions du SRCAE. A la date d'approbation du S3REnR, la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente est de 3 037 MW.

Le S3REnR de la région Grand Est (partie ex : Champagne-Ardenne) propose la réservation de capacité pour un volume total de 1284 MW. Il permet de répondre aux objectifs régionaux de développement des EnR précisés dans le PCAER pour l'horizon 2050 tout en répondant au nouvel objectif de production d'électricité d'origine renouvelable fixé à 10 ans.

La carte ci-dessous représente la capacité réservée par poste.



Figure 16. Schéma Régional de Raccordement au Réseau des énergies Renouvelables retenu

PRE- DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Le projet se situe dans un contexte d'agriculture intensive. Les éléments boisés y sont rares et le relief est très peu marqué, hormis le « Mont Août » en limite Ouest du site qui culmine à 220 mètres d'altitude soit environ 80 mètres au-dessus du niveau moyen de la zone d'étude.

Concernant le périmètre intermédiaire, sont recensés :

- 1 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) : Marais de Saint-Gond ;
- 2 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I : Les marais de Saint-Gond et Pinedes et hetraies de Chalmont au nord de Linthes ;
- 1 Zone de Conservation spéciale (ZSC) : Le marais de Saint-Gond ;
- 2 Réserves Naturelles Régionales (RNR) : Les remises et Marais de Reuves.

Enfin, à l'échelle du périmètre éloigné 45 **zones naturelles d'intérêt reconnu**.

- 2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- 27 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I,
- 4 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II,
- 1 Zone Importante pour la conservation des oiseaux (ZPS),
- 8 Zone de Conservation spéciale (ZSC),
- 1 Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- 2 Réserves Naturelles Régionales (RNR).

L'ensemble des zones d'inventaires, des zones de protection et des zones identifiées dans le SRCE recensées dévoilent une certaine richesse écologique, aussi bien floristique que faunistique. La majorité de ces Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu sont situées dans le périmètre intermédiaire et éloigné

Les investigations de terrain ont permis de vérifier si certaines des espèces patrimoniales recensées dans le cadre de ces inventaires utilisent le secteur d'étude, que ce soit de manière temporaire (migration, transit) ou régulière (reproduction, chasse, etc.).

Les connections et les flux éventuels (aériens ou terrestres) entre le secteur d'étude et les sites protégés ou inventoriés ont été étudiées pour appréhender la sensibilité du projet de manière plus approfondie.

Selon le SRCE de la Champagne Ardenne, à l'échelle du périmètre éloigné, des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques apparaissent, le plus important étant le Marais de Saint-Gond et son cortège de zone humide. Toutefois, le secteur d'étude est situé en dehors de l'ensemble des éléments répertoriés et seul un corridor aquatique et de zone humide « à restaurer » prend naissance au sein du périmètre rapproché. Ce dernier se prolonge toutefois au sein du secteur d'étude par une bande boisée qui représente la seule continuité écologique de ce dernier et qui est donc à prendre en compte lors du choix de l'implantation finale du projet éolien de Bannes.

Les boisements, bien que de taille réduite voire très réduite, doivent également faire l'objet de zone tampon pour leur rôle de refuge envers la faune sauvage.

■ PRE DIAGNOSTIC PAYSAGER

> Un projet en adéquation avec les documents de cadrage

- Schéma Régional Eolien de 2005 :

Le projet est localisé dans un secteur identifié comme favorable à l'éolien. Il est porté à connaissance la présence proche des marais de Saint-Gond et de la cuesta d'Ile-de-France.

- Schéma Régional Eolien de 2012 :

Le projet se situe sur le territoire d'une commune éligible à l'éolien. Il est porté à connaissance l'importance paysagère de la cuesta viticole proche et la présence de reliefs individualisés constituant des points de repère visuel dans le paysage.

- Bien viticole et zone d'engagement :

Dans l'expertise consolidée de 2021, trois documents seront considérés :

o Etude de l'Aire d'Influence Paysagère (AIP) des coteaux, maisons et caves de Champagne vis-à-vis des projets éoliens (DREAL Grand Est - 2017) ;

➔ La zone d'implantation potentielle est localisée en-dehors de l'aire d'influence identifiée. Le projet n'aura pas d'influence sur la préservation des zones centrales et tampons du bien.

o Charte Eolienne des Coteaux, maisons et caves de Champagne (association des Coteaux, Maisons et caves de Champagne – février 2018) ;

➔ Les limites de la zone d'étude respectent les distances préconisées des pieds de côtières, à savoir 5km pour la plus petite distance. Sachant que le projet ne viendrait pas occuper la totalité de la zone d'étude, mais se concentrer sur une petite surface, l'implantation d'un projet éolien sur ce secteur est possible.

o Plan Paysage Eolien du vignoble de Champagne (bureau d'études CHAMP LIBRE – juillet 2019).

➔ Il en ressort que le projet s'inscrit cheval dans une zone de grande vigilance et de très grande vigilance. Malgré tout, la zone d'implantation du projet se situe dans le prolongement et l'angle d'occupation spatiale des projets au sud de Fère-Champenoise.

> Un projet inséré dans le contexte éolien local

Il est à noter qu'en ce qui concerne les parcs en instruction, seuls ceux ayant reçus un avis de l'Autorité Environnementale, à la date de rédaction du présent document, doivent être pris en compte dans l'étude, conformément au décret n°2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact.

Toutefois, compte tenu de l'évolution constante du contexte éolien dans le territoire et de notre connaissance de projets en développement proches (dans les bases à notre disposition), le choix est fait d'aborder ce contexte éolien selon deux points de vue :

- Le contexte éolien avec la prise en compte des seuls projets ayant reçu un avis de l'AE ;

- Le contexte éolien avec l'ensemble des projets qui nous sont connus.

Parcs construits :

- Parc de Fère-Champenoise, Euvy et Corroy, de 18 éoliennes, sous forme de 3 lignes parallèles de direction sud-ouest/nord-est ;

- Parc du Mont de Grignon, de 12 éoliennes en paquet, sur la commune de Gourgauçon ;
- Parc du Mont de Bézard, de 18 éoliennes en paquet, sur les communes de Semoine, Salon et Gourgauçon ;
- Parc de Champfleury, de 12 éoliennes en une ligne unique est-ouest, sur la commune de Champfleury ;
- Parc de Viâpres, de 7 éoliennes en une courbe sur les communes de Champfleury, Viâpres-le-Grand et Viâpres-le-Petit ;
- Parc de Plan Fleury, de 11 éoliennes, sur les communes de Champfleury, Viâpres-le-Grand et Viâpres-le-Petit ;
- Parc de la Chapelle, de 17 éoliennes en 2 lignes de direction nord-sud, sur les communes de Granges-sur-Aube, Marsangis, Vouarces, Saint-Saturnin et Thaas ;
- Parc de Clamanges et Villeseneux, de 10 éoliennes de direction sud-ouest/nord-est, sur les communes du même nom ;
- Parc de Germinon et Velye, dont une partie s'inscrit dans le périmètre d'étude, de 30 éoliennes en carré géométrique ;
- Parc de Trécon, de 8 éoliennes en arc de cercle, sur les communes de Trécon, Velye et Villeseneux ;
- Parc de la Brie Champenoise, de 10 éoliennes en 2 paquets, sur les communes de Charleville et la Villeneuve-les-Charleville ;
- Parc de l'Herbissonne et Maisons-Laffitte, de 13 éoliennes en 2 lignes de direction est-ouest, sur les communes de Villiers-Herbisse et Mailly-le-Camp.

Parcs accordés :

- Parc Sud Marne, de 30 éoliennes en lignes de direction est-ouest, sur les communes de Corroy, Gourgauçon, Faux-Fresnay et Angluzelles-et-Courcelles ;
- Parc du Mont de Bézard, de 8 éoliennes en paquet, sur les communes de Semoine, Salon et Gourgauçon ;
- Parc de Plan Fleury, de 11 éoliennes, sur les communes de Champfleury, Viâpres-le-Grand et Viâpres-le-Petit ;
- Parc de la Butte de Soigny, de 7 éoliennes en deux lignes de direction nord-sud, sur les communes de Soigny, Boissy-le-Repos et Charleville ;
- Parc de Village de Richebourg sur à Salon et Villiers-Herbisse, pour 22 éoliennes ;
- Parc des Ormelots à Champfleury, 2 éoliennes ;
- Parc du pays d'Anglure à Allemanche et Chapelle-Lasson, 6 éoliennes ;
- Parc de Bonne Voisine à Champfleury, 4 éoliennes.

Parc ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale :

- Parc de Village de Richebourg II, à Salon et Villiers-Herbisse, pour 4 éoliennes
- Parc de Fère-Champenoise, 4 éoliennes sur une ligne, sur la commune du même nom ;

Parc ayant sans avis de l'autorité environnementale mais portés à notre connaissance :

- Parc sur les communes de Clamanges et Pierre-Morains, 9 éoliennes ;
- Projet en développement de Courcemain et Faux-Fresnay (parc des Crayères), 17 machines ;
- Parc de la Brie des Etangs à Champaubert et Baye (Projet en développement de 8 éoliennes ;
- Projet en développement du parc des Bouchats I, II et III sur les communes de Granges-Sur-Aube, Marsangis, Vouarces, St-Saturnin et Thaas, pour 9 éoliennes ;
- Chaintrix-Bierges et Velye, développement de 9 éoliennes.

NB : Le contexte éolien a été revu en juillet 2021 avec les modifications suivantes :

- Parc de Nozet à Fère-Champenoise et Connantre, groupe de 6 éoliennes : retiré du contexte étudié dans ce dossier car classé sans suite
- Parc de Fère-Champenoise, 4 éoliennes sur une ligne, sur la commune du même nom : prise en compte dans le contexte éolien pour l'ensemble du dossier car proche du projet et ayant reçu un avis de l'Autorité environnementale le 31 mars 2021.

Le territoire champardennais concentre de nombreux parcs éoliens dans son croissant crayeux, terres propices par excellence à l'implantation d'éoliennes de grand gabarit. Dans le territoire d'étude, les poches d'éoliennes se concentrent au sud de Fère-Champenoise et de la RN4, et à l'est sur Germinon. Le parc accordé de la Brie Champenoise forme une petite poche ponctuelle et isolée sur le plateau ouest.

Le projet s'inscrit dans le prolongement des parcs éoliens en exploitation et en développement. Il se positionne au nord de Fère-Champenoise, à environ 5 kilomètres du parc en exploitation de Fère-Champenoise/Euvy/Corroy.

1.5.4. CONCLUSIONS SUR LE CHOIX DU SITE

La société Energie des Pidances a choisi de considérer, pour le développement de son projet éolien, le territoire de la commune de Bannes, compte tenu du pré-diagnostic environnemental qui précède, et principalement :

- un secteur classé en zone favorable dans le Schéma régional éolien ;
- un accompagnement des élus et une zone validée par les conseils municipal et communautaire ;
- l'existence d'une zone distante de plus de 500 m des habitations ;
- une ressource en vent favorable ;
- des contraintes techniques et environnementales non rédhibitoires ;
- la proximité de postes électriques disposant de capacités d'accueil.

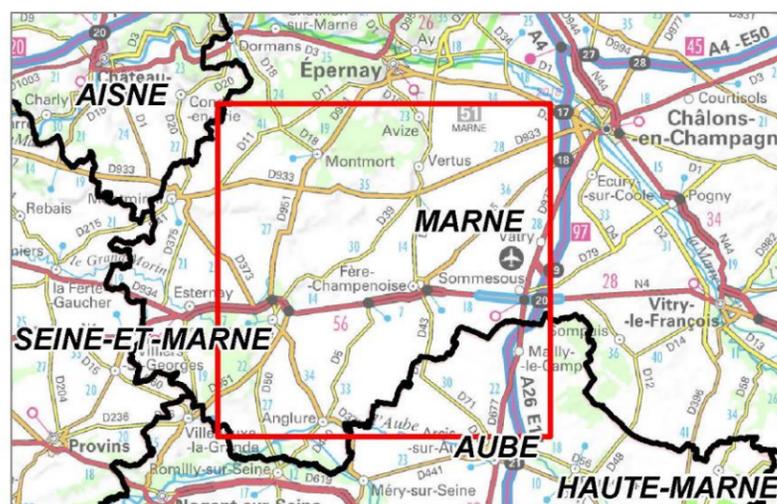
Ce site a donc été retenu pour étudier la possibilité d'implanter un parc éolien et ceci dans le cadre des réflexions nationales sur le développement éolien.

Le présent cahier a pour objectif d'identifier le projet qui s'inscrira dans le secteur d'étude défini et qui présentera la meilleure intégration dans son environnement

Projet de parc éolien "Bannes I" (51)

Étude d'Impact sur l'Environnement

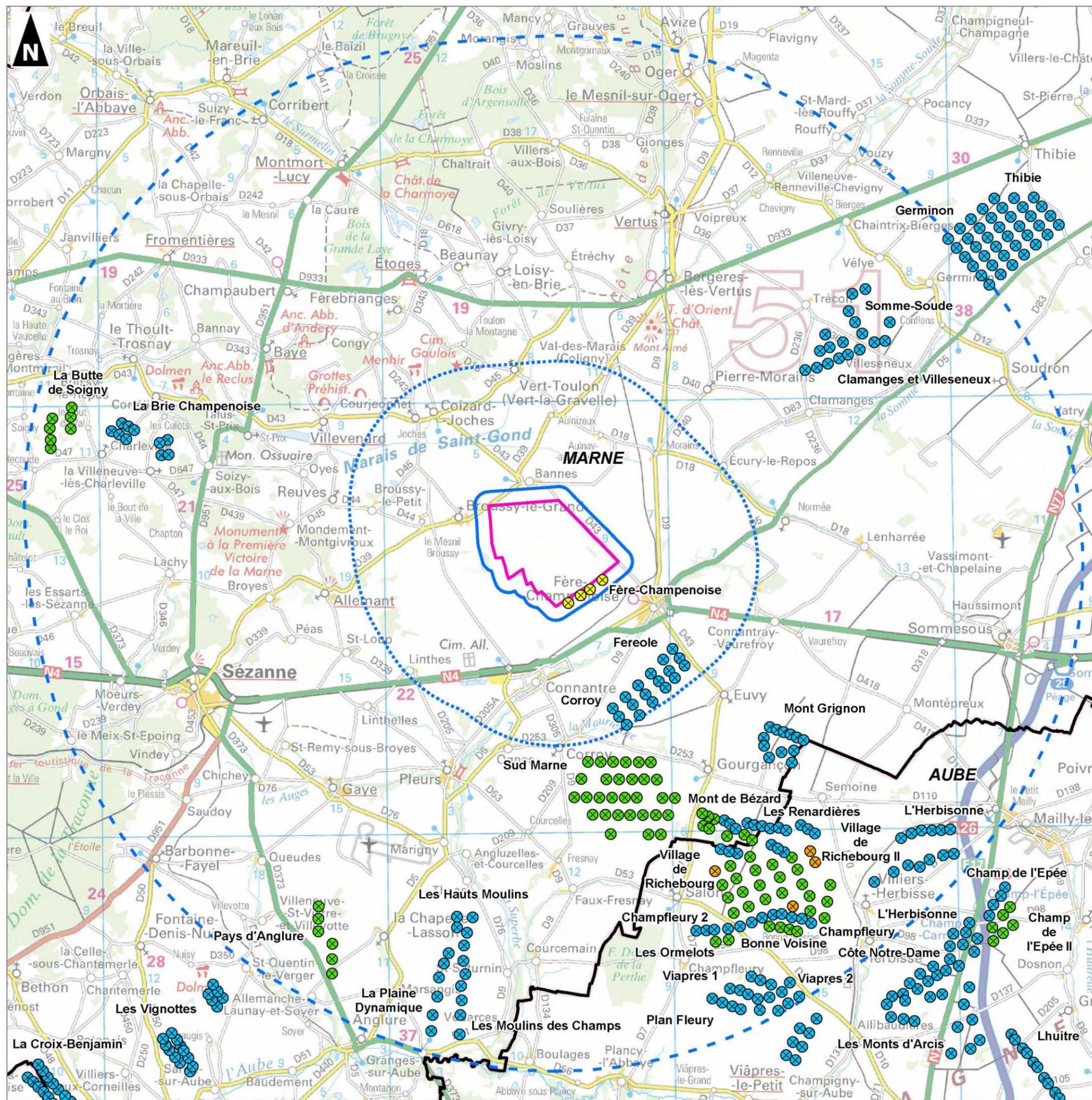
Contexte éolien



- 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 (Octobre 2018) :

- Eolienne construite
- Permis de construire accordé
- Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale
- Projet en instruction



1.6. DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDE

L'étude d'impact s'appuie sur des périmètres d'étude qui sont définis dans ce chapitre. Les différentes tailles sont déterminées en fonction des champs d'investigation des thématiques abordées.

Quatre périmètres d'étude ont été réfléchis en fonction des impacts considérés. Le tableau ci-dessous présente la correspondance entre les aires ainsi définies et les thématiques étudiées.

Périmètres d'étude	Caractéristiques	Aspects étudiés
SECTEUR D'ETUDE	Zone d'implantation potentielle (ZIP) des éoliennes	⇒ Etude des implantations, des voies d'accès, des aires de grutage et du câblage entre les éoliennes
RAPPROCHEE	Périmètre de 600 m autour de l'aire d'étude immédiate	⇒ Servitudes et réseaux ⇒ Accès ⇒ Urbanisme ⇒ Environnement humain (santé, bruit) ⇒ Activités socio-économiques
INTERMEDIAIRE	Périmètre de 6 km autour de l'aire d'étude immédiate	⇒ Géomorphologie ⇒ Géologie et hydrogéologie ⇒ Risques naturels et technologiques ⇒ Hydrologie ⇒ Usage de l'eau
INTERMEDIAIRE ETUDE ECOLOGIQUE (CAHIER 4D)	Périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate	⇒ Analyse des zones naturelles d'intérêt reconnu
ELOIGNEE	Périmètre de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate	⇒ Climatologie*

Tableau 1. Cadrage des périmètres d'étude et aspects concernés



Carte : Situation du secteur d'étude à l'échelle du périmètre d'étude éloigné



Carte : Situation du secteur d'étude à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire



Carte : Situation du secteur d'étude à l'échelle du périmètre d'étude rapproché

Les communes comprises dans ces différents périmètres sont les suivantes :

Périmètres d'étude	Communes comprises dans les aires d'études
Secteur d'étude	FERE-CHAMPENOISE, BANNES
Rapproché (600 m)	Communes du secteur d'étude auxquelles viennent s'ajouter les communes suivantes : BROUSSY-LE-GRAND, CONNANTRE
Intermédiaire (6 km)	Communes du périmètre rapproché auxquelles viennent s'ajouter les communes suivantes : CORROY, OGNES, EUVY, CONNANTRAY-VAUREFROY, VAL-DES-MARAIS, ECURY-LE-REPOS, PIERRE-MORAINS, VERT-TOULON, COIZARD-JOCHES, COURJEONNET, VILLEVENARD, CONGY, PLEURS, ALLEMANT, REUVES, BROUSSY-LE-PETIT, LINTHES, SAINT-LOUP
Eloigné (20 km)	Communes du périmètre intermédiaire auxquelles viennent s'ajouter les communes suivantes : GOURGANCON, SOMMESOUS, DOMMARTIN-LETTREE, LENHARREE, BUSSY-LETTREE, SOUDRON, VATRY, CLAMANGES, VILLESENEUX, PLANCY-L'ABBAYE, CHAMPFLEURY, SALON, FAUX-FRESNAY, ANGLUZELLES-ET-COURCELLES, TRECON, ROUFFY, VOUZY, CHAINTRIX-BIERGES, POCANCY, VELYE, GERMINON, LOISY-EN-BRIE, MORANGIS, MOSLINS, VERTUS, GIVRY-LES-LOISY, SOULIERES, VILLERS-AUX-BOIS, MANCY, ETRECHY, GIONGES, GRAUVES, BERGERES-LES-VERTUS, OGER, AVIZE, LE MESNIL-SUR-OGER, VILLENEUVE-RENNEVILLE-CHEVIGNY, VOIPREUX, ETOGES, CHALTRAIT, BEAUNAY, ORBAIS, SUIZY-LE-FRANC, MAREUIL-EN-BRIE, CORRIBERT, LE BAIZIL, MONTMORT-LUCY, TALUS-SAINT-PRIX, CORFELIX, BOISSY-LE-REPOS, BAYE, BANNAY, LE THOULT-TROSNAVY, FEREBRIANGES, VAUCHAMPS, CHAMPAUBERT, FROMENTIERES, JANVILLIERS, LA CAURE, LA CHAPELLE-SOUS-ORBAIS, GRANGES-SUR-AUBE, VOUARCES, MARSANGIS, SAINT-SATURNIN, THAAS, MARIGNY, LES ESSARTS-LES-SEZANNE, LA NOUE, CHARLEVILLE, FONTAINE-DENIS-NUISY, LACHY, SAUDOY, VINDEY, LA VILLENEUVE-LES-CHARLEVILLE, SEZANNE, SOIZY-AUX-BOIS, VILLENEUVE-SAINT-VISTRE-ET-VILLEVOTTE, OYES, QUEUDES, CHICHEY, SAINT-REMY-SOUS-BROYES, GAYE, LA CHAPELLE-LASSON, BROUSSY-LE-PETIT, ALLEMANCHE-LAUNAY-ET-SOYER, ANGLURE, ESTERNAY, MONTEPREUX, HAUSSIMONT, VASSIMONT-ET-CHAPELAINE, VIAPRES-LE-PETIT, ALLIBAUDIERES, BOULAGES, HERBISSE, COURCEMAIN, VILLIERS-HERBISSE, MAILLY-LE-CAMP, SEMOINE, BRUGNY-VAUDANCOURT, ETRELLES-SUR-AUBE, LE GAULT-SOIGNY, LE MEIX-SAINT-EPOING, MOEURS-VERDEY, BARBONNE-FAYEL, BROYES, MONDEMENT-MONTGIVROUX, PEAS, LINTHELLES, SAINT-QUENTIN-LE-VERGER

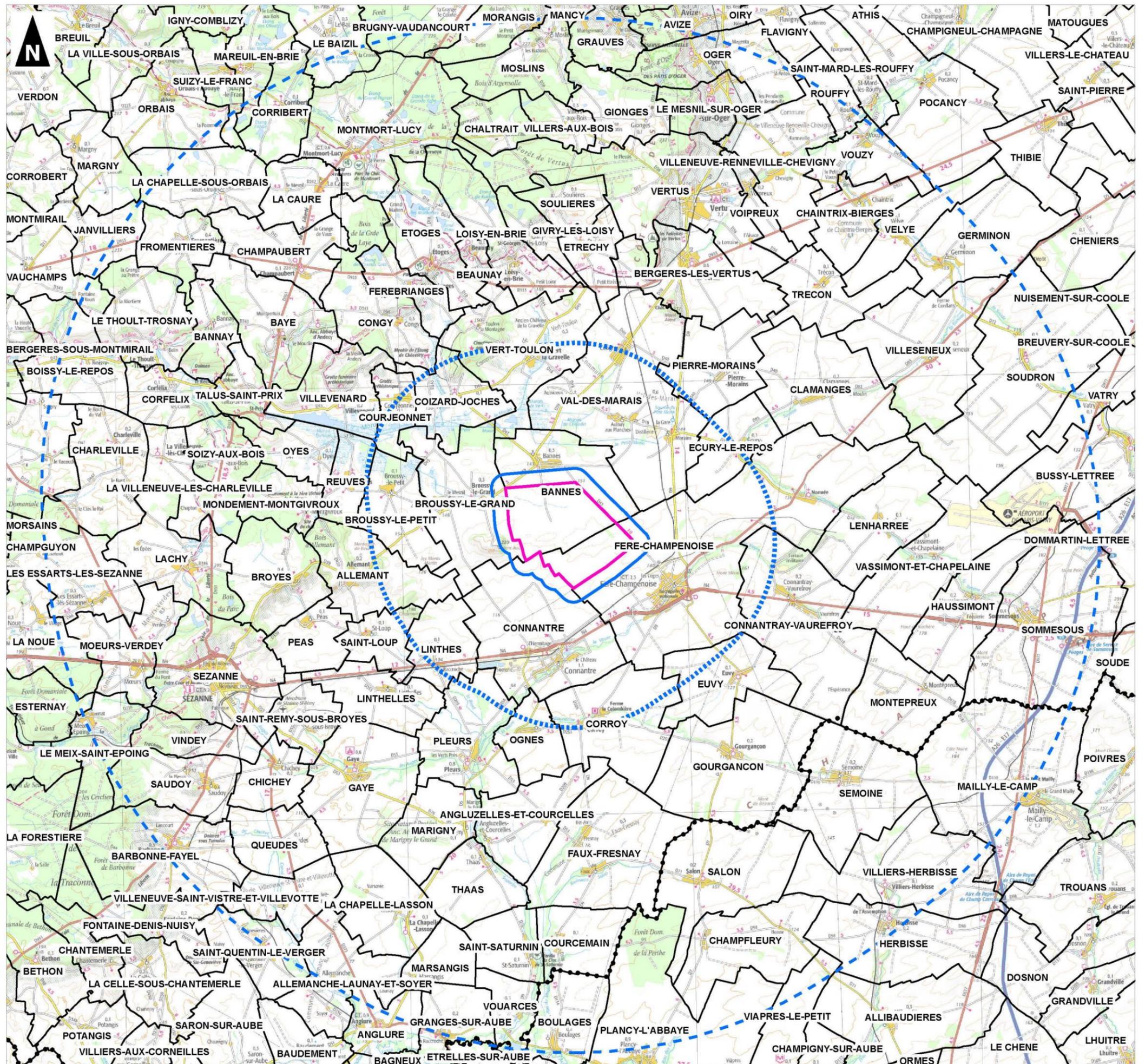
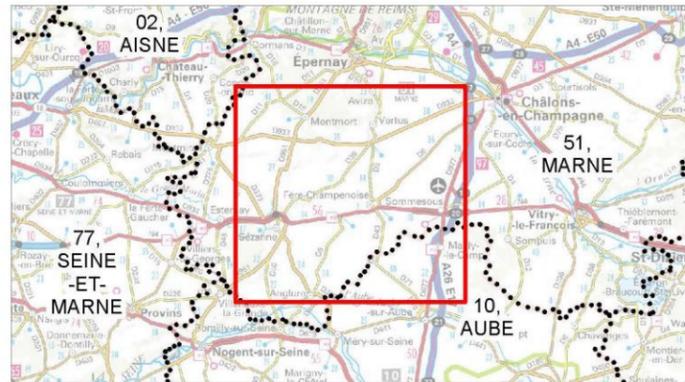
Tableau 2. Communes concernées par les périmètres d'étude

N.B. : L'expertise initiale ayant été réalisée sous le régime de la demande d'autorisation unique (2014), la définition des périmètres n'a pas été modifiée, afin d'éviter les sources d'erreur. On parle donc bien de périmètres, et non d'aires d'étude.

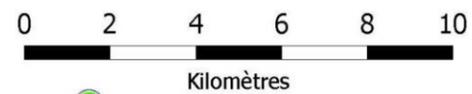
Projet d'implantation d'un parc éolien

Etude d'impact sur l'environnement

Situation du projet de parc éolien à l'échelle du périmètre éloigné



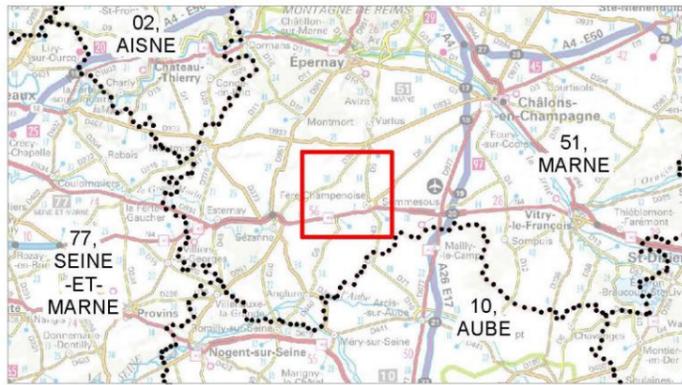
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale



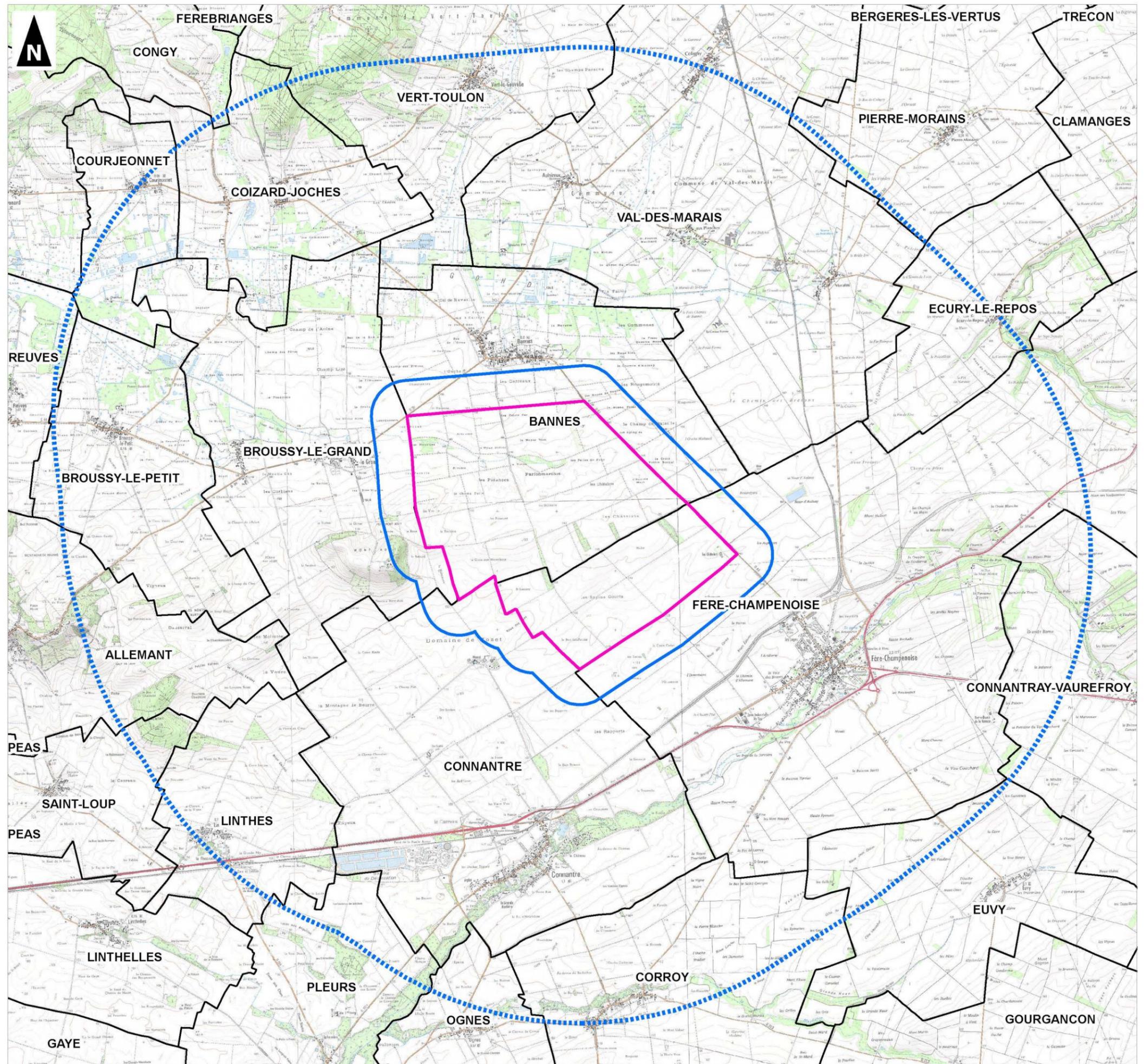
Projet d'implantation d'un parc éolien

Etude d'impact sur l'environnement

Situation du projet de parc éolien à l'échelle du périmètre intermédiaire



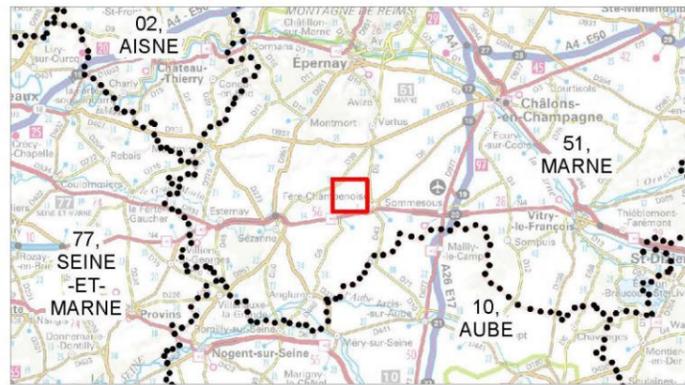
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale



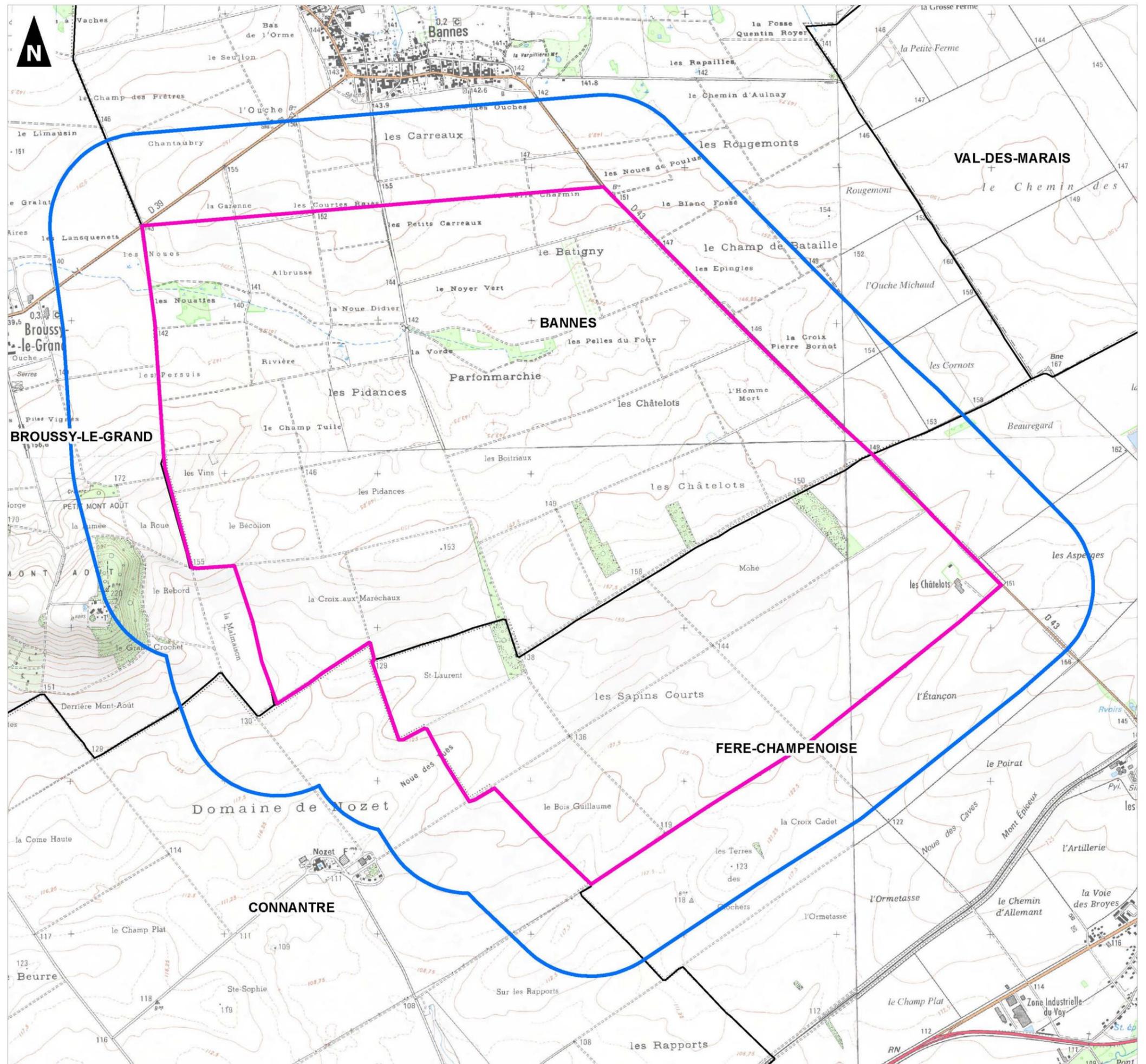
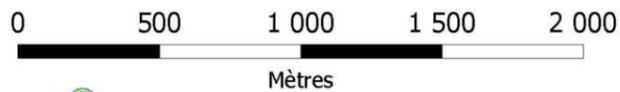
Projet d'implantation d'un parc éolien

Etude d'impact sur l'environnement

Situation du projet de parc éolien à l'échelle du périmètre rapproché



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



Chapitre 2. ANALYSE DES VARIANTES

Lors de la démarche de concertation du projet, plusieurs scénarios ont été évalués et comparés, en fonction de critères environnementaux, paysagers, patrimoniaux mais aussi techniques, réglementaires et économiques.

Les variables doivent répondre aux objectifs suivants :

- maximisation ou optimisation du potentiel énergétique (dépendante de l'emplacement des éoliennes et de la puissance installée) ;
- inscription paysagère favorable (prise en compte des éléments structurants du paysage) ;
- moindre empiètement sur les habitats naturels au besoin de protection marquée ;
- respect d'une distance de 500 m des zones à vocation d'habitat ;
- recherche du moindre impact acoustique.

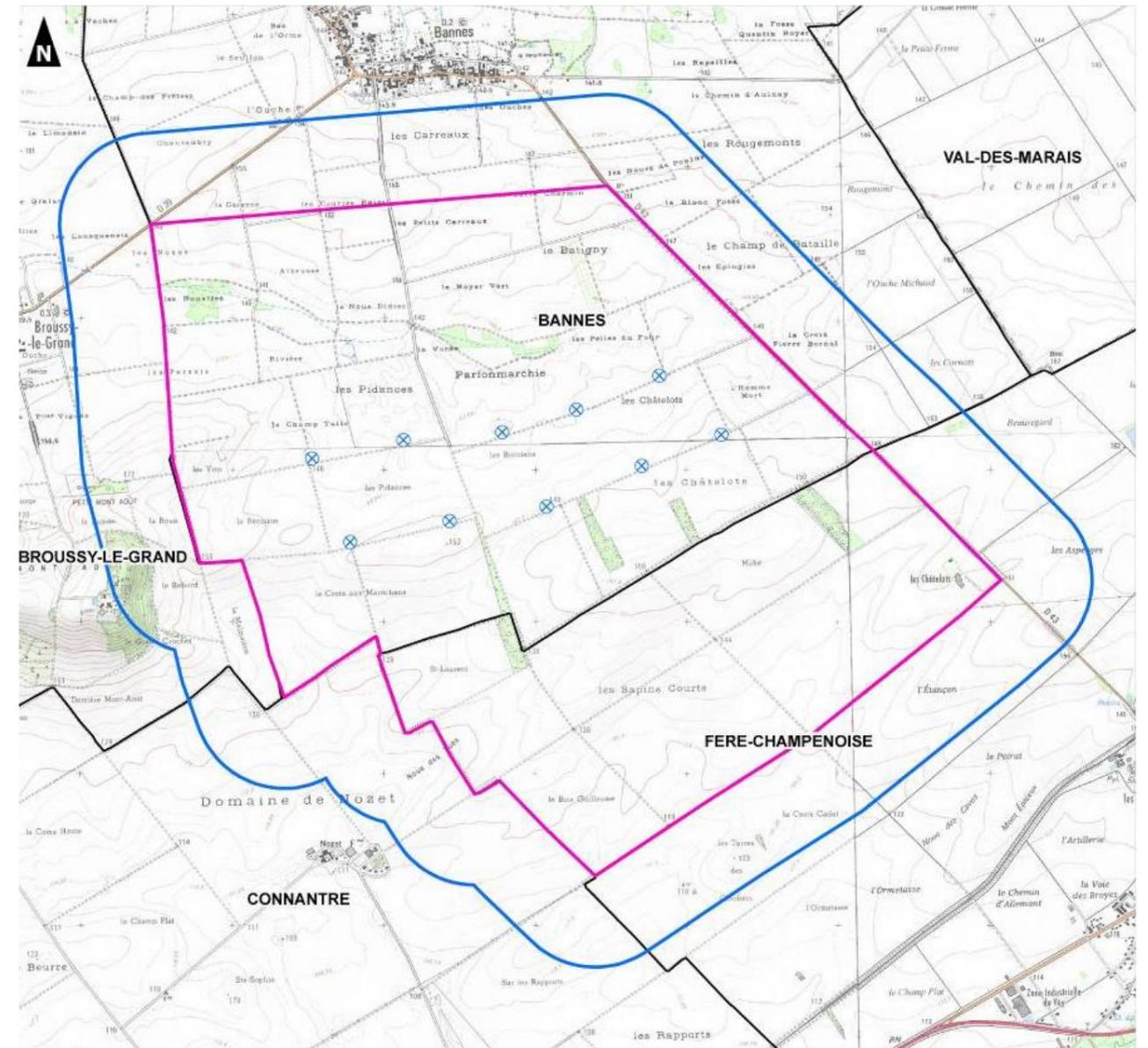
Cette phase permet d'aboutir à un projet final de moindre impact sur les plans environnemental, paysager et patrimonial, et qui soit techniquement et économiquement réalisable.

2.1. PROPOSITION D'IMPLANTATION

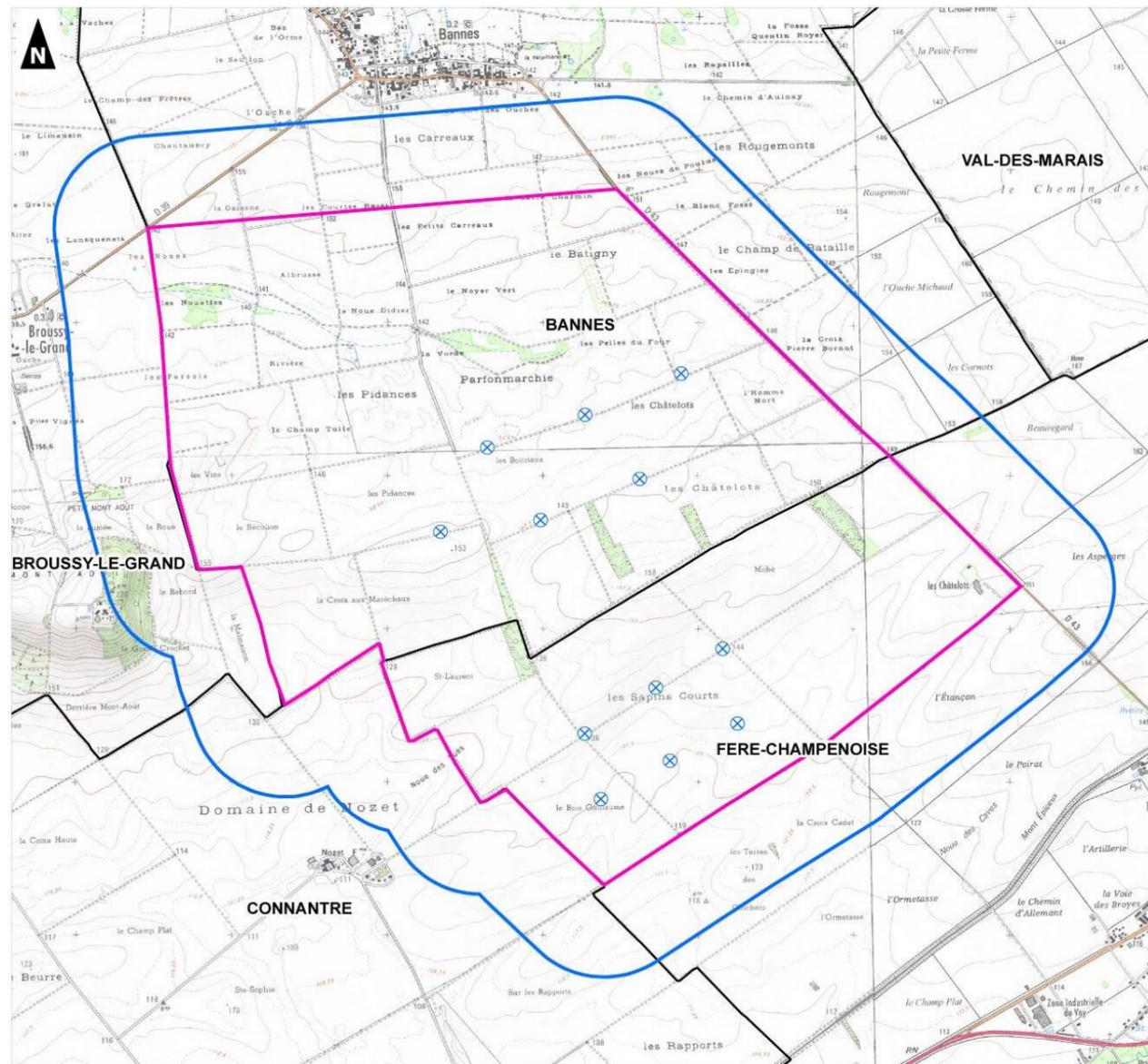
Trois scénarii d'implantation ont été étudiés afin de définir le projet éolien le plus adapté aux caractéristiques et aux différentes contraintes du site.

Dans le cadre de leur domaine d'expertise, le bureau d'étude Airele (milieu naturel, paysage et patrimoine) a réalisé une analyse critique de ces trois propositions, dont la synthèse est présentée dans les paragraphes suivants.

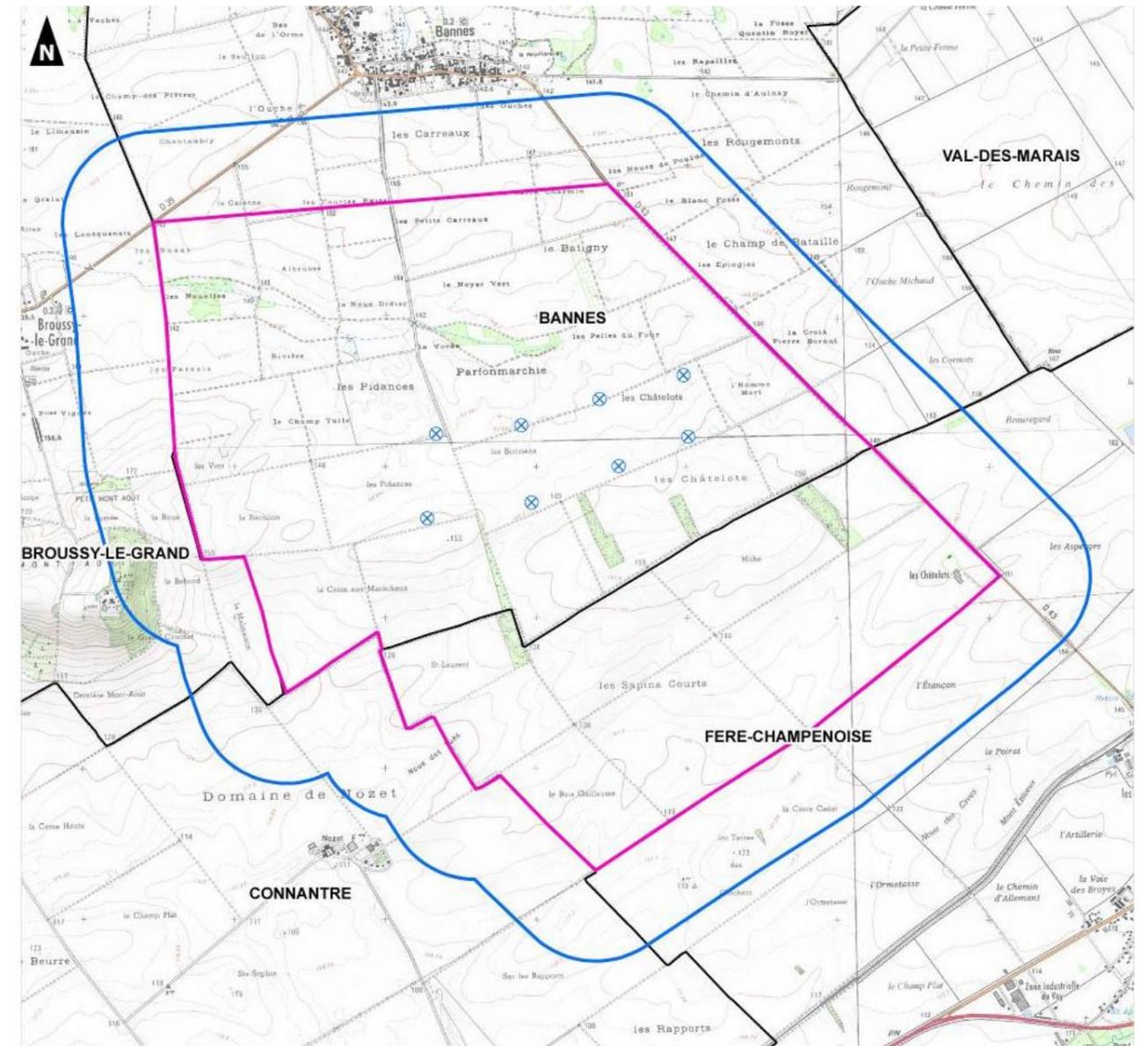
L'intégralité de l'analyse figure dans chacune des expertises spécifiques, présentées dans les différentes pièces du cahier 4 du dossier de demande d'autorisation unique.



Carte 6. Variante d'implantation n°1



Carte 7. Variante d'implantation n°2



Carte 8. Variante d'implantation n°3

2.2. ANALYSE DES SCENARI

2.2.1. EXPERTISE ECOLOGIQUE

2.2.1.1. VARIANTE D'IMPLANTATION N° 1

La variante 1 du projet Energie des Pidances se compose de 10 éoliennes positionnées en 2 lignes parallèles à l'instar de l'implantation finale. Toutefois, les 2 éoliennes les plus à l'Ouest situées au sein de la zone d'enjeux forts ont été jugées potentiellement trop impactantes tandis que les 2 suivantes ont été déplacées pour sortir de la zone d'enjeux forts. Cette variante a donc subi une réduction du nombre de machines et un repositionnement de certaines pour qu'aucune éolienne ne se trouve au sein de la zone à enjeux forts, hormis l'éolienne E1 qui se trouve quelques dizaines de mètres au sein de cette dernière. Cette modification a tout de même permis de réduire de près de 850 m l'emprise du projet final et ainsi de conserver libre d'éolienne la quasi-totalité de la zone d'enjeux forts.

2.2.1.1. VARIANTE D'IMPLANTATION N° 2

Cette variante se compose de 12 éoliennes réparties en 2 groupes de 2 lignes de 3 machines. Cette implantation augmente de manière importante les superficies impactées par le projet, ce dernier étant donc significativement plus impactant notamment pour les oiseaux aussi bien pour les migrateurs (halte ou passage) que pour les nicheurs ou les hivernants. Cette variante reste toutefois bien lisible par l'avifaune migratrice et de par sa configuration (distance inter éolienne et emprise plus ramassée) permet soit une traversée à faible risque soit un contournement n'engageant pas de dépense énergétique supplémentaire significative.

2.2.2. EXPERTISE PAYSAGERE

Les photomontages suivants sont retenus pour cette analyse des variantes et la définition d'une implantation de moindre impact :

- Photomontage n°1 : prise de vue en sortie Est de Bannes, au croisement de la RD43 et de la route menant à la Grosse Ferme ;
- Photomontage n°12 : prise de vue depuis la RD9 traversant la plaine agricole entre Morains et Fère-Champenoise ;
- Photomontage n°14 : prise de vue en frange de Fère-Champenoise entre la zone industrielle et l'urbanisation en développement.

2.2.2.1. VARIANTE D'IMPLANTATION N° 1

Cette variante se présente sous forme de deux lignes parallèles de 5 éoliennes chacune, sur le territoire de Bannes. Cette implantation permet un éloignement des lieux de vie sensibles. L'inconvénient réside dans sa surface d'occupation.

En effet, sur les photomontages présentés page suivante, nous constatons que, depuis les franges urbaines de Bannes et Fère-Champenoise pour les plus proches, le projet dessine une longue ligne d'implantation, qui forme une barrière visuelle sur l'horizon perçu.

Le paysage se compose de vastes étendues cultivées adaptées à l'implantation d'éoliennes, mais avec des échelles réduites par la présence de marqueurs particuliers, comme le mont Août. Cette implantation n'est ainsi pas adaptée à la configuration paysagère locale.

2.2.2.2. VARIANTE D'IMPLANTATION N° 2

Cette deuxième variante d'implantation propose la mise en place de deux ensembles de 6 éoliennes, sur les territoires de Bannes et Fère-Champenoise. Chaque ensemble se compose de deux lignes parallèles de 3 éoliennes chacune.

Ce projet propose un éloignement de la frange urbaine de Bannes et une condensation des éoliennes dans le paysage, en réduisant la longueur d'implantation des lignes.

Le tout forme une implantation homogène sur la carte, mais crée en réalité une dispersion visuelle, comme le montrent les photomontages page suivante. La lisibilité de l'ensemble n'est pas aisée. L'impression finale est celle d'un remplissage de l'horizon et du secteur paysager occupé, qui va à l'encontre du souhait de cohérence paysagère recherchée dans ce projet.

Par ailleurs, un deuxième inconvénient tient en l'approche accrue des éoliennes sur la frange urbaine de Fère-Champenoise (photomontage page suivante). Ce lieu de vie est déjà concerné par l'implantation d'un parc éolien en exploitation au sud de son territoire. Il était ainsi convenu, suite à la réalisation de l'état initial du projet, de minimiser la présence des éoliennes au nord, afin d'éviter une impression d'encerclement des habitants et de leur quotidien par les éoliennes. Or, avec cette implantation, la présence éolienne est importante autour du bourg.

2.2.2.3. VARIANTE D'IMPLANTATION N° 3

Cette variante d'implantation est celle qui a été retenue pour la finalisation du projet. Elle présente une implantation en deux lignes parallèles de 4 éoliennes chacune, sur le seul territoire de Bannes.

Cette implantation respecte un éloignement suffisant des franges urbaines de Bannes et Fère-Champenoise, permettant de minimiser leur présence dans les axes de vue depuis les habitations, et d'éviter les effets éventuels de surplomb des éoliennes.

L'implantation présente également une surface d'occupation réduite, limitant l'étalement des éoliennes dans le paysage, restant ainsi en cohérence avec la configuration paysagère du secteur.

Une distance de recul par rapport au mont Août a été dessinée sur la frange ouest du projet, évitant de ce fait une confrontation trop forte entre les éoliennes et ce relief particulier. Sur les photomontages réalisés pour cette étude et présentés à la fin de ce rapport, nous constatons que l'espace de respiration conservé permet de limiter les interactions entre les éoliennes et le mont.

Cette implantation présente le meilleur compromis pour un respect des composantes paysagères et une prise en compte des sensibilités relevées dans cette étude.



Photographie 1. Photomontage n° 1 présentant la variante d'implantation n° 1



Photographie 2. Photomontage n° 12 présentant la variante d'implantation n° 1



Photographie 3. Photomontage n° 14 présentant la variante d'implantation n° 1



Photographie 4. Photomontage n°1 présentant la variante d'implantation n°2



Photographie 5. Photomontage n°12 présentant la variante d'implantation n°2



Photographie 6. Photomontage n°14 présentant la variante d'implantation n°2



Photographie 7. Photomontage n° 1 présentant la variante d'implantation finale



Photographie 8. Photomontage n° 12 présentant la variante d'implantation finale



Photographie 9. Photomontage n° 14 présentant la variante d'implantation finale

2.3. CONCLUSION : LE SCENARIO RETENU

L'analyse des scénarios a été réalisée par l'ensemble des protagonistes mentionnés précédemment, qui ont selon leurs statuts et leurs compétences apporté une analyse comparative des trois scénarios, émis des remarques, formulé des recommandations.

La société Nouvergies, en tenant compte de l'ensemble des contraintes qui pèsent sur le parc (milieu naturel, paysage, acoustique et nécessités techniques), a choisi la variante n°3 pour le projet de Bannes.

C'est donc à partir des caractéristiques de cette dernière que les impacts potentiels du projet seront étudiés dans la suite des études.

Le projet tel que défini à partir de cette variante est présenté dans le chapitre suivant.



Carte : Situation du projet à l'échelle du périmètre d'étude éloigné



Carte : Situation du projet à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire



Carte : Situation du projet à l'échelle du périmètre d'étude rapproché

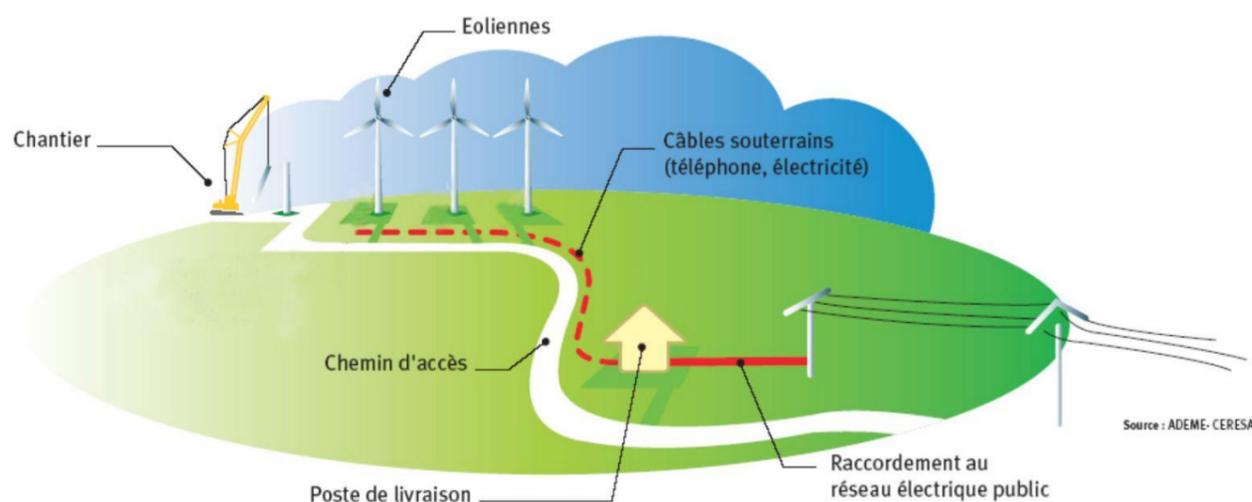
Chapitre 3. PRESENTATION DU PROJET

3.1. GENERALITES DE L'ÉOLIEN

3.1.1. CARACTERISTIQUES GENERALES D'UN PARC ÉOLIEN

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

- Plusieurs éoliennes fixées sur une fondation adaptée, accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateforme » ;
- 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, concentrant l'électricité des éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité au travers du poste source local (point d'injection de l'électricité sur le réseau public) ;
- Un réseau de chemins d'accès aux éléments du parc ;
- Des moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance du parc éolien ;
- Éventuellement des éléments annexes type mât de mesure de vent, aire d'accueil du public, aire de stationnement, etc.



3.1.1.1. ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS D'UN AÉROGÉNÉRATEUR

Les aérogénérateurs se composent de trois principaux éléments :

- **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 3 à 4 tronçons en acier ou 15 à 20 anneaux de béton surmonté d'un ou plusieurs tronçons en acier.
- **La nacelle** abrite plusieurs éléments fonctionnels :
 - o le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
 - o le multiplicateur (certaines technologies n'en utilisent pas) ;
 - o le système de freinage mécanique ;
 - o le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
 - o les outils de mesure du vent (anémomètre, girouette),
 - o le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aérienne.

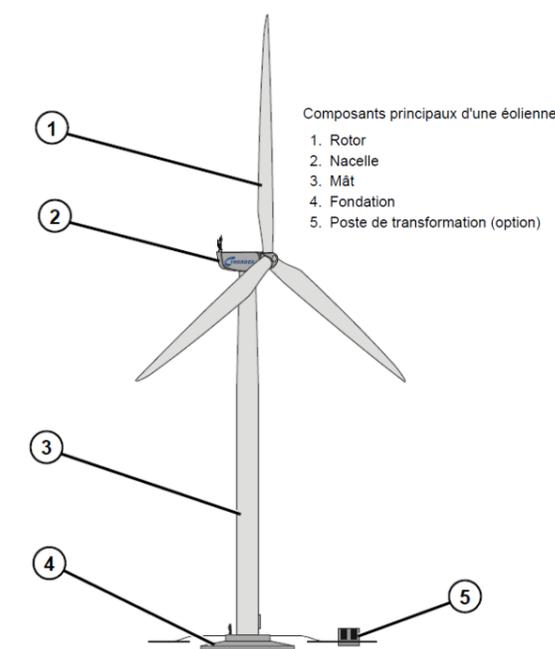


Figure 17. Schéma simplifié d'un aérogénérateur

3.1.1.2. EMPRISE AU SOL

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

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

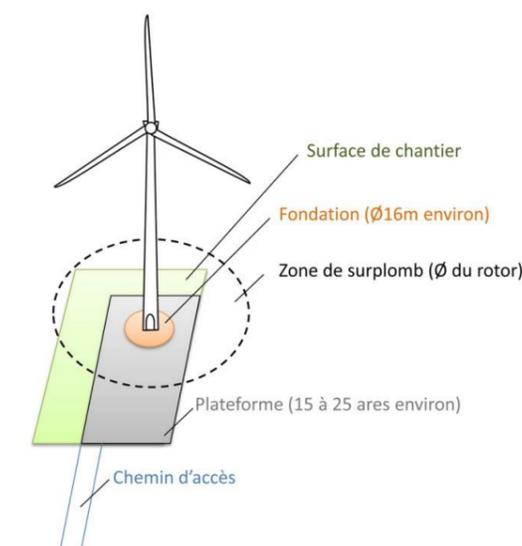


Figure 18. Illustration des emprises au sol d'une éolienne

3.1.2. PROCÉDES DE FABRICATION MIS EN ŒUVRE

3.1.2.1. PRINCIPE GENERAL DU FONCTIONNEMENT D'UN AÉROGÉNÉRATEUR

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

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

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

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

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

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

3.1.2.2. FONCTIONNEMENT DES RESEAUX DE L'INSTALLATION

L'électricité est évacuée de l'éolienne puis elle est 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'arrière de la nacelle 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-éolienne puis jusqu'au réseau ENEDIS.

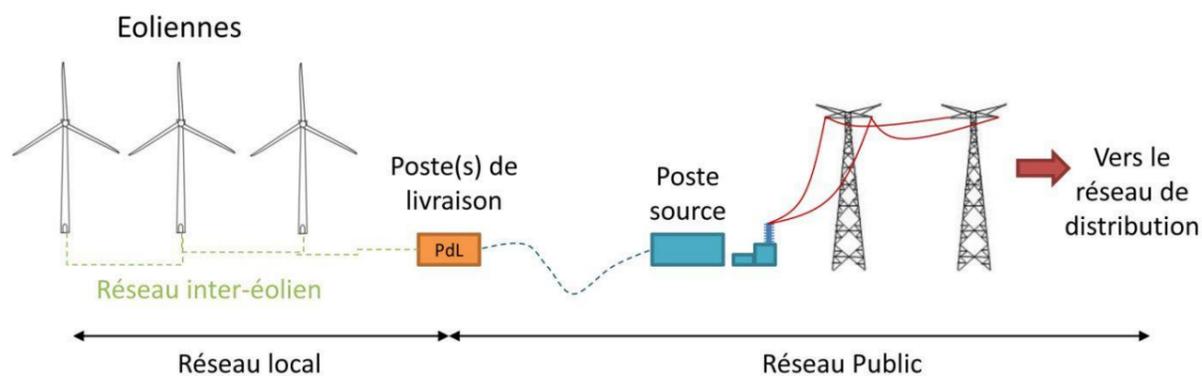


Figure 19. Raccordement électrique des installations

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-éoliennes est assuré par un câblage en réseau souterrain, 20 000 volts, de section 240 mm² au maximum. Ces câbles constituent le réseau interne de la centrale éolienne, ils sont tous enfouis à une profondeur minimale de 85 cm en accotement de voies et à 120 cm minimum en plein champ.

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

POSTE DE LIVRAISON

Le poste électrique a 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 conforme aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version avril 2015) 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. § 3.2.2.5. Le réseau électrique et les postes de livraison

3.1.2.3. ELEMENTS DE SECURITE

SYSTEME DE FREINAGE

En fonctionnement, les éoliennes sont exclusivement freinées d'une façon aérodynamique par inclinaison des pales en position drapeau. Pour ceci, les trois entraînements de pales indépendants mettent les pales en position de drapeau (c'est-à-dire «les décrochent du vent») en l'espace de quelques secondes. La vitesse de l'éolienne diminue sans que l'arbre d'entraînement ne soit soumis à des forces additionnelles.

Bien qu'une seule pale en drapeau (frein aérodynamique) suffise à stopper l'éolienne, cette dernière possède 3 freins aérodynamiques indépendants (un frein par pale).

Le rotor n'est pas bloqué même lorsque l'éolienne est à l'arrêt, il peut continuer de tourner librement à très basse vitesse. Le rotor et l'arbre d'entraînement ne sont alors exposés à pratiquement aucune force. En fonctionnement au ralenti, les paliers sont moins soumis aux charges que lorsque le rotor est bloqué.

Certaines erreurs de fonctionnement dues à des problèmes internes ou externe peuvent induire en plus d'un freinage aérodynamique, un freinage mécanique par le système de frein de l'arbre rapide.

Des batteries permettent de garder l'alimentation électrique de la partie commande. Cependant en cas d'urgence c'est la décharge d'accumulateurs de pression qui permettent de mettre en sécurité l'éolienne en mettant les pales en drapeau de manière très rapide

■ PROTECTION Foudre

Les éoliennes Nordex sont équipées d'un système parafoudre fiable afin d'éviter que l'éolienne ne subisse de dégâts. Elles sont également équipées d'un système de mise à la terre conformément à l'arrêté du 26 août 2011.

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. ».

■ SYSTEME DE DETECTION DE GIVRE / GLACE

Dans le cas de conditions climatiques extrêmes (froid et humidité importante), la formation de glace sur les pales de l'éolienne peut se produire.

Les éoliennes Nordex sont munies d'un système de gestion qui identifie toute anomalie de fonctionnement.

Le système de détection de givre/glace utilise la modification importante des caractéristiques de fonctionnement de l'éolienne (rapport vent/vitesse de rotation/ puissance/angle de pale) en cas de formation de givre ou de glace sur les pales du rotor.

Une plage de tolérance, déterminée de manière empirique, est définie autour de la courbe de puissance et de la courbe d'angle de pale. Celle-ci se base sur des simulations, des essais et plusieurs années d'expérience sur un grand nombre d'éoliennes de types variés. Si les données de fonctionnement concernant la puissance ou l'angle de pale sont hors de la plage de tolérance. L'éolienne envoie une alarme au centre de contrôle qui informe de la présence possible de glace. L'arrêt se fait par une commande à distance.

Grâce à l'étroitesse de la plage de tolérance, la coupure a lieu généralement en moins d'une heure, avant que l'épaisseur de la couche de glace ne constitue un danger pour l'environnement de l'éolienne.

La plausibilité de toutes les mesures liées à l'éolienne est contrôlée en permanence par la commande de l'éolienne.

Une modification non plausible d'une valeur de mesure est interprétée comme un dépôt de glace par la commande et l'éolienne est stoppée.

■ SURVEILLANCE DES PRINCIPAUX PARAMETRES

Un système de surveillance complet garantit la sécurité de l'éolienne. Toutes les fonctions pertinentes pour la sécurité (par exemple : vitesse du rotor, températures, charges, vibrations) sont surveillées par un système électronique et, en plus, là où cela est requis, par l'intervention à un niveau hiérarchique supérieur de capteurs mécaniques. L'éolienne est immédiatement arrêtée si l'un des capteurs détecte une anomalie sérieuse.

3.1.2.4. STOCKAGE DE FLUX ET PRODUITS DANGEREUX

Les produits utilisés dans le cadre du parc éolien Energie des Pidances 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.



C f. Cahier 5- 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 poste de livraison.

3.2. LES INSTALLATIONS DU PARC EOLIEN

3.2.1. COORDONNEES GEOGRAPHIQUES DU PROJET

Les coordonnées géographiques des 8 éoliennes (E) et des deux postes de livraison (PDL) sont les suivantes :

Nom de l'installation	Lambert I		WGS84		Altitude du terrain naturel (m NGF)
	X	Y	E	N	
E1	716333.522	121217.463	48046'49.75"	3055'10.58"	144,7
E2	716898.688	121275.104	48046'51.23"	3055'38.32"	144,3
E3	717417.781	121449.083	48046'56.51"	3056'03.93"	146,1
E4	717972.632	121608.231	48047'01.28"	3056'31.27"	146,9
E5	716275.834	120657.625	48046'31.67"	3055'07.18"	150,8
E6	716966.851	120762.046	48046'34.58"	3055'41.13"	147,5
E7	717545.262	121003.854	48046'42.01"	3056'09.71"	149,2
E8	718006.237	121200.122	48046'48.05"	3056'32.49"	150,2
PDL1	717655	2421697	48046'58,5"	3056'12,5"	145
PDL2	717661	2421700	48046'58,7"	3056'12,8"	145



Carte : Situation du projet à l'échelle du périmètre éloigné

Carte : Situation du projet à l'échelle du périmètre intermédiaire

Carte : Situation du projet à l'échelle du périmètre rapproché

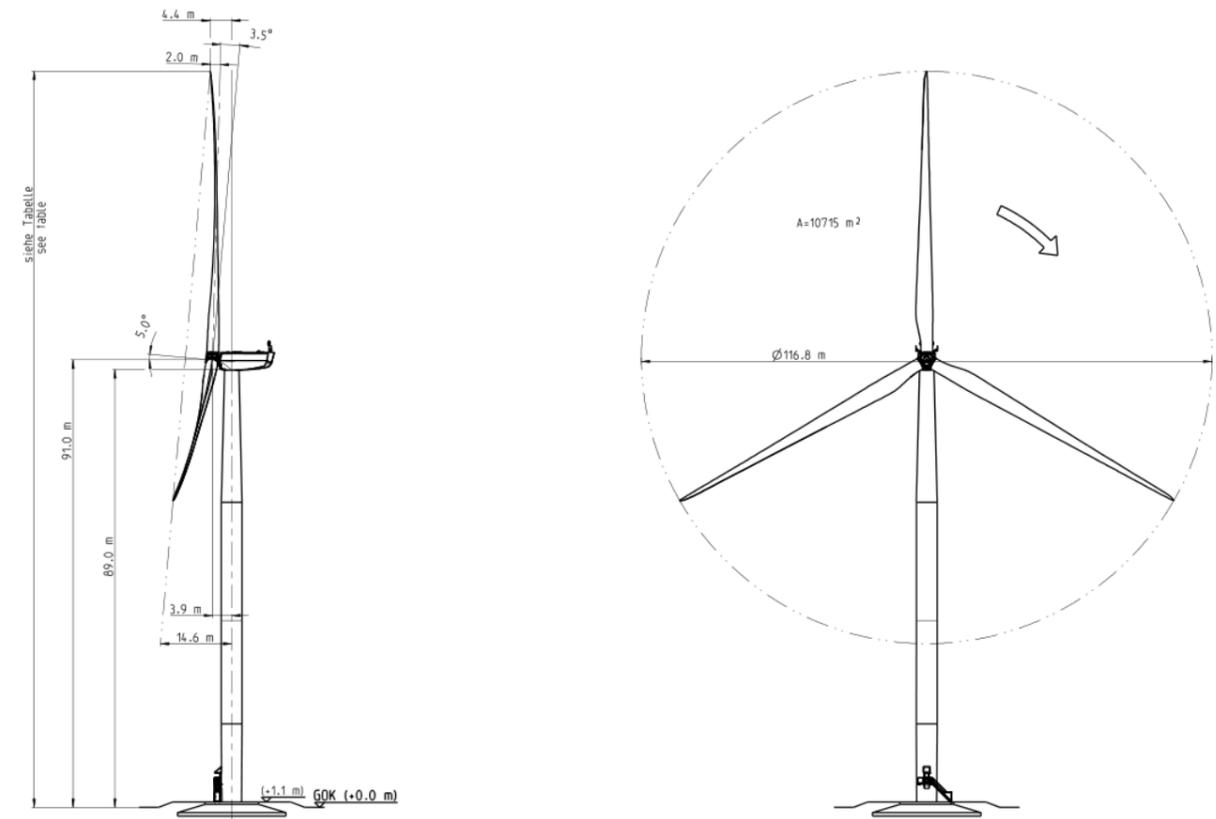


Figure 20. Plan des éoliennes projetées : N117 - 2,4 MW et 3,6 MW
(Source : NORDEX)

3.2.2. LES INSTALLATIONS PERMANENTES

3.2.2.1. LES EOLIENNES

Les huit éoliennes mises en place, du modèle N117-R91 / 3600, du constructeur NORDEX, sont neuves et ont toutes le même dimensionnement :

- un mât d'une hauteur au moyeu de 91 mètres,
- un rotor de 116,8 mètres de diamètre.

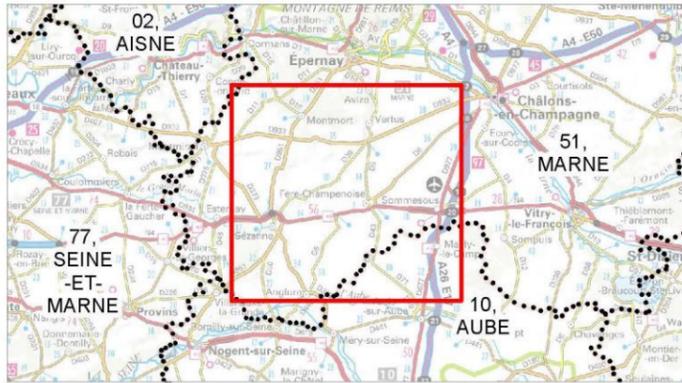
La hauteur totale de chaque machine, lorsqu'une pale est en position verticale, est de 150 m.

La figure suivante présente un schéma des éoliennes envisagées sur le site.

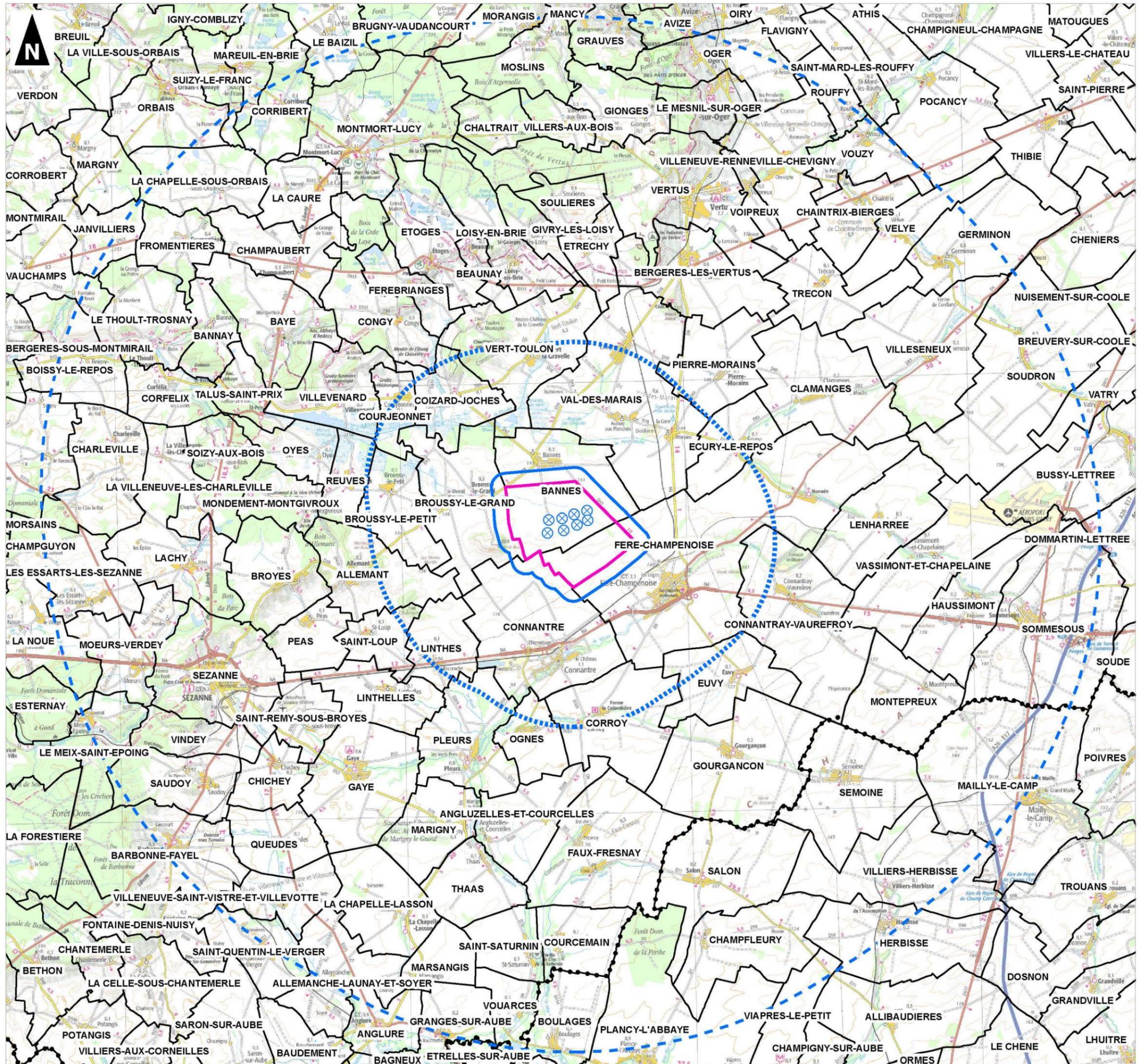
Projet d'implantation d'un parc éolien

Etude d'impact sur l'environnement

**Implantation du projet de parc éolien
à l'échelle du périmètre éloigné**



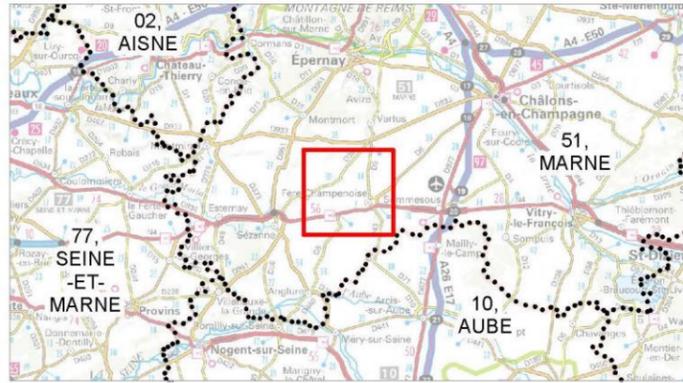
- Eolienne
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Périmètre éloigné (20 km)
- Limite communale
- Limite départementale



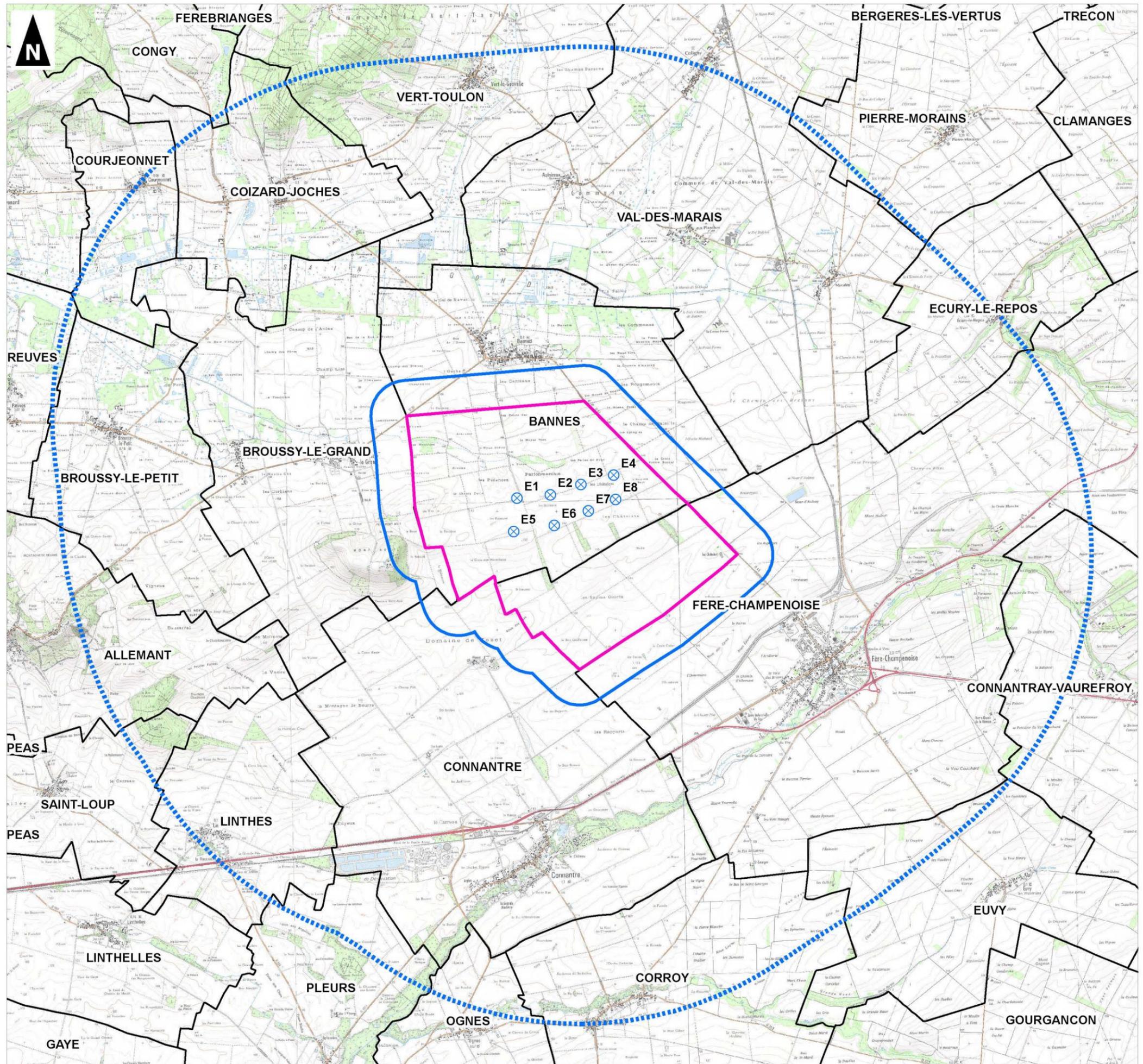
Projet d'implantation d'un parc éolien

Etude d'impact sur l'environnement

Implantation du projet de parc éolien à l'échelle du périmètre intermédiaire



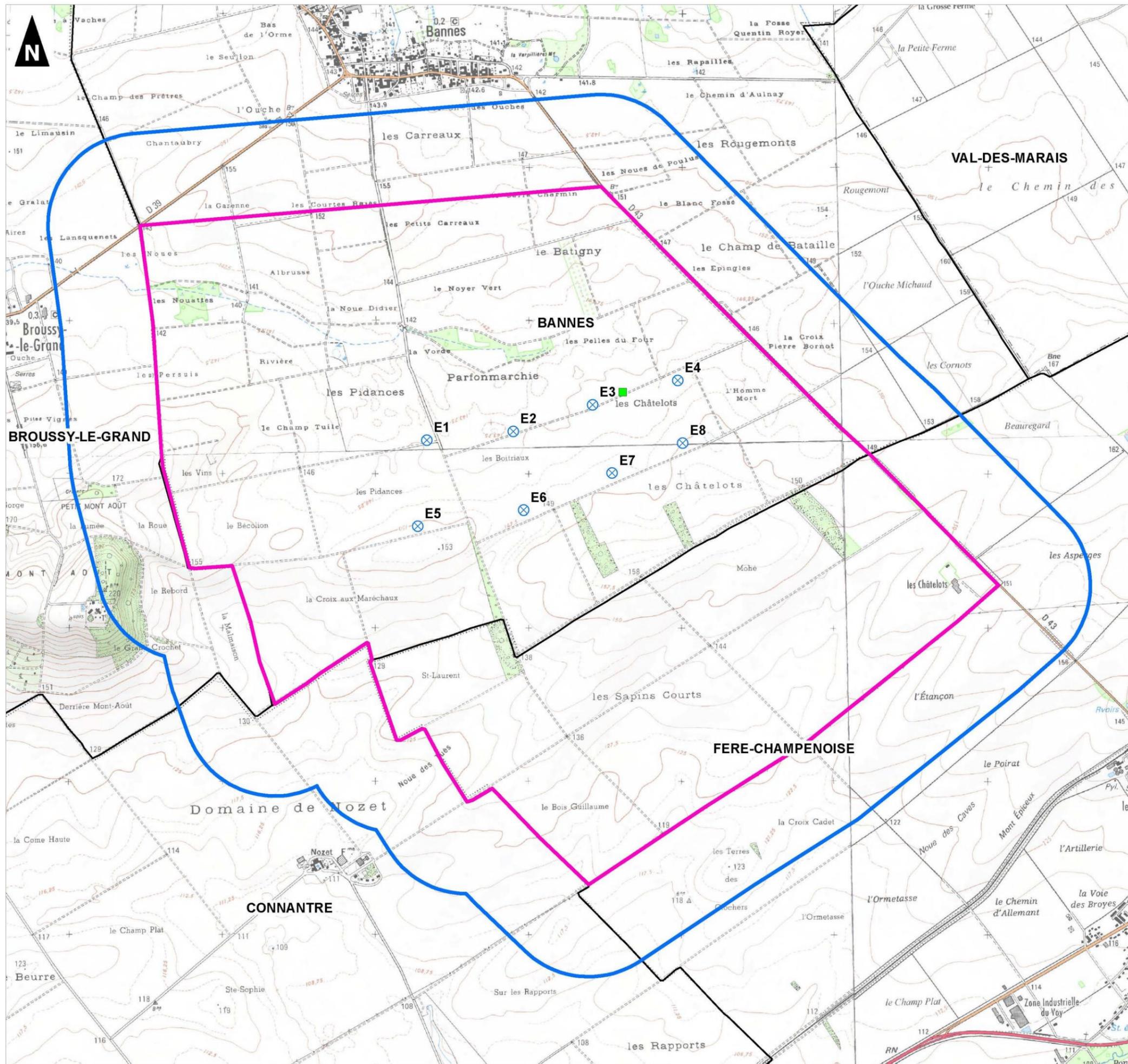
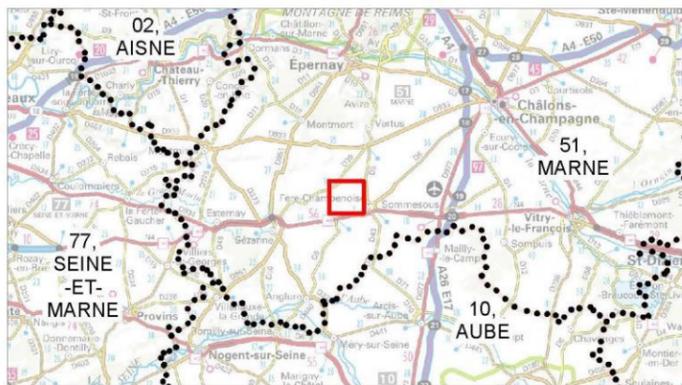
-  Eolienne
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale



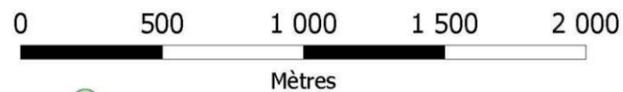
Projet d'implantation d'un parc éolien

Etude d'impact sur l'environnement

**Implantation du projet de parc éolien
à l'échelle du périmètre rapproché**



- Poste de livraison
- ⊗ Eolienne
- Secteur d'étude
- Périmètre d'étude rapproché (600 m)
- Limite communale
- Limite départementale



3.2.2.2. LES PLATEFORMES

A l'emplacement de chaque éolienne, une plateforme sera créée pour y installer la grue de levage et assurer le stockage des différents éléments composant l'éolienne avant son montage (nacelle, sections de tour).

L'ensemble des plateformes (aires de grutage) sont représentées dans le tableau suivant.

De manière à pouvoir recevoir les engins de chantier, le terrain sera compacté.

Emprises surfaciques du projet - Plafetormes	
Plateforme E1	1 200 m ²
Plateforme E2	1 200 m ²
Plateforme E3	1 200 m ²
Plateforme E4	1 350 m ²
Plateforme E5	1 314 m ²
Plateforme E6	1 711 m ²
Plateforme E7	1 350 m ²
Plateforme E8	1 373 m ²
Plateforme des postes de livraison	130 m ²
Total (m²)	10 828 m²

lèvre sur laquelle est fixé le mât de l'éolienne. La partie basse de cette virole coulée dans le béton est traversée par un maillage dense de ferrailage.

Le dimensionnement de la fondation nécessite deux étapes de calcul. A partir du poids et de la géométrie de l'éolienne (diamètre du rotor, hauteur du mât), et de la classe de vent de certification, on détermine la masse et la géométrie de la fondation. Dans un second temps, on procède au dimensionnement du ferrailage, et en particulier du couple virole/barre de reprise.

On détermine alors le dimensionnement à la fatigue de la virole mais aussi des armements en acier. Ce calcul à la fatigue est primordial pour garantir l'intégrité de l'ouvrage durant une période de 30 ans et plus.

 Cf. § 3.3. Description du chantier de construction,

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.

3.2.2.3. LES FONDATIONS

La fondation assure l'ancrage de l'éolienne dans le sol.



Figure 21. Vue en coupe d'une fondation

Relativement peu profonde, elle est composée d'une semelle circulaire ou octogonale en béton armé dans laquelle est coulée une virole ou une cage d'ancrage en acier. La partie haute émerge du massif et comporte une bride à

3.2.2.4. LES CHEMINS D'ACCES

Deux paramètres principaux doivent être pris en compte afin de finaliser l'accès au site :

- la charge des convois durant la phase de travaux;
- l'encombrement des éléments à transporter (pales, tours et nacelles).

Concernant l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la plus grosse contrainte.

L'ensemble des composants de l'éolienne sont acheminés par convoi exceptionnel sans exception et seront conforme à la législation française (13 tonne par essieu).

	N117 – 3.6 MW
Longueur d'une pale	58,4 m
Longueur totale de l'ensemble (camion et pale)	62 m
Poids total roulant	45 tonnes

Tableau 3. Longueur et poids du convoi transportant une pale

Lors du transport des aérogénérateurs, le poids maximal à supporter est celui du transport des nacelles. Chacune pèse environ 51 tonnes à vide. Le poids total du véhicule chargé avec la nacelle est maximum de 165 tonnes.

Les différentes sections du mât sont généralement transportées à l'aide de semi-remorque. La longueur totale de l'ensemble et son poids sont variables selon la section transportée.

Pour répondre à la charge des véhicules de transport, certains chemins existants seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier.

Le redimensionnement des chemins s'effectue en plusieurs étapes. Une étude géotechnique est nécessaire pour définir les épaisseurs de décapage. Dans un premier temps, la terre végétale est retirée et stockée sur site afin de la réutiliser pour la remise en état après le chantier. Ensuite, il y a un décapage afin de trouver un sol avec une portance suffisante. Finalement, une couche de forme de grave non traitée 0/60 (GNT) sera déposée en plusieurs couches compactées. La largeur des voies d'accès au site sera de 4,5 à 5 m utiles. L'évacuation des eaux sera réalisée par des fossés de chaque côté de la piste lorsque cela s'avèrera nécessaire.

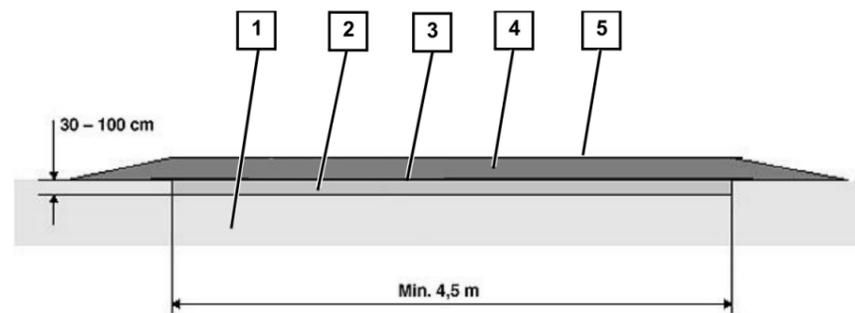


Figure 22. Exemple de structure des voies d'accès

- 1 Sous-sol
- 2 Sous-structure tassée 10-100 cm
- 3 Géomembrane comme couche de séparation
- 4 Couche porteuse tassée, ballast 15-30 cm
- 5 Couche de couverture tassée, gravier, 15-20 cm

La pente longitudinale maximale des pistes d'accès est limitée à 10 % par les constructeurs d'éoliennes.

De même, la négociation de virage par ces engins de transport n'est pas une chose aisée et nécessite parfois l'aménagement des virages. Pour le transport des éléments des éoliennes, les constructeurs recommandent certains rayons de giration internes (Rint) et externes (Rext) (cf. Schéma suivant).

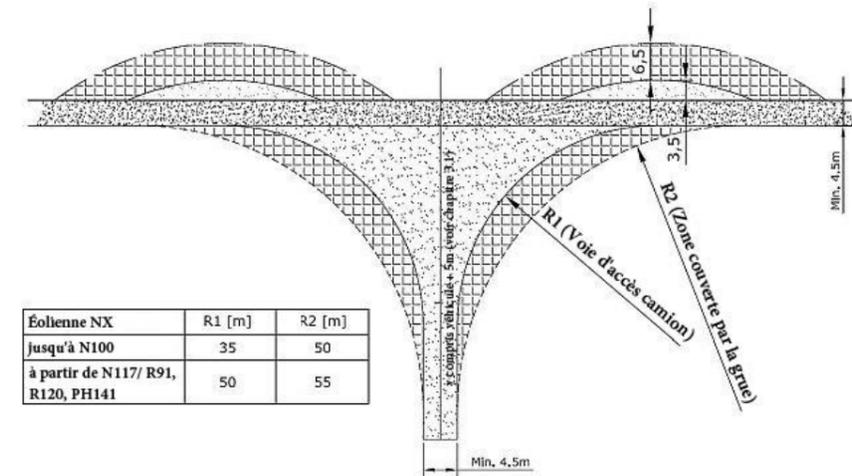


Figure 23. Aménagement des virages

3.2.2.5. LE RESEAU ELECTRIQUE ET LES POSTES DE LIVRAISON

Les aérogénérateurs produisent un courant alternatif de 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 690 / 20 000 V. Le transformateur se trouve dans la nacelle (à l'arrière de la nacelle) ce qui évite toute emprise au sol supplémentaire.

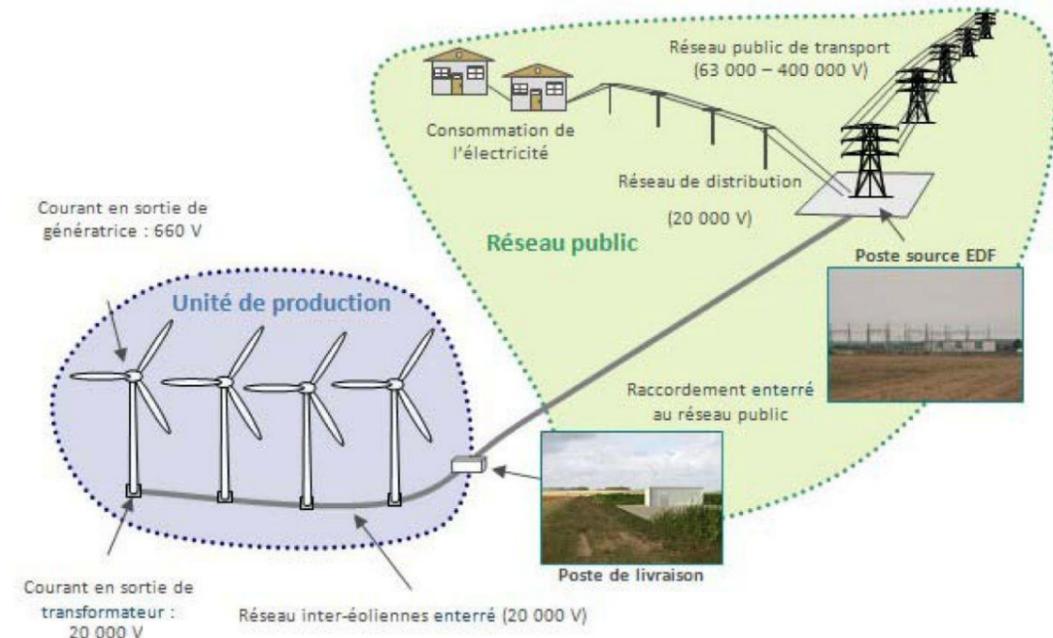


Figure 24. Principe du réseau de raccordement

RESEAUX INTER - EOLIENNES

Les éoliennes sont reliées entre elles et au poste électrique par un ensemble de câbles souterrains (câblage inter éoliennes) suivant au mieux le tracé des chemins d'accès afin de limiter l'impact environnemental. Le réseau inter-éolien est la responsabilité du porteur de projet.

En général, les câbles sont enterrés à profondeur d'enfouissement qui dépend du type du terrain (chaussée, accotement ou culture) et qui varie entre 85 cm et 120 cm. La position des conducteurs varie selon le nombre de circuits présents dans la tranchée. Un grillage avertisseur est installé entre les câbles et la surface.

Dans la tranchée, des câbles HTA (tension 20 000V) 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. Enfin, un câble de terre parcourt l'ensemble des tranchées afin de réduire la résistance de terre de l'installation pour améliorer l'efficacité de la mise à la terre.

LE POSTE ELECTRIQUE (POSTE DE LIVRAISON)

Le poste électrique a 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.

Le projet éolien Energie des Pidances comporte un poste de livraison double.

Les dimensions du bâtiment principal est de 14m x 2,5m pour une hauteur de 3,4 m par rapport au terrain naturel. Ils abritent les cellules de protection, de départ et d'arrivée destinées à l'injection de l'énergie produite vers le réseau public de distribution. Le 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.

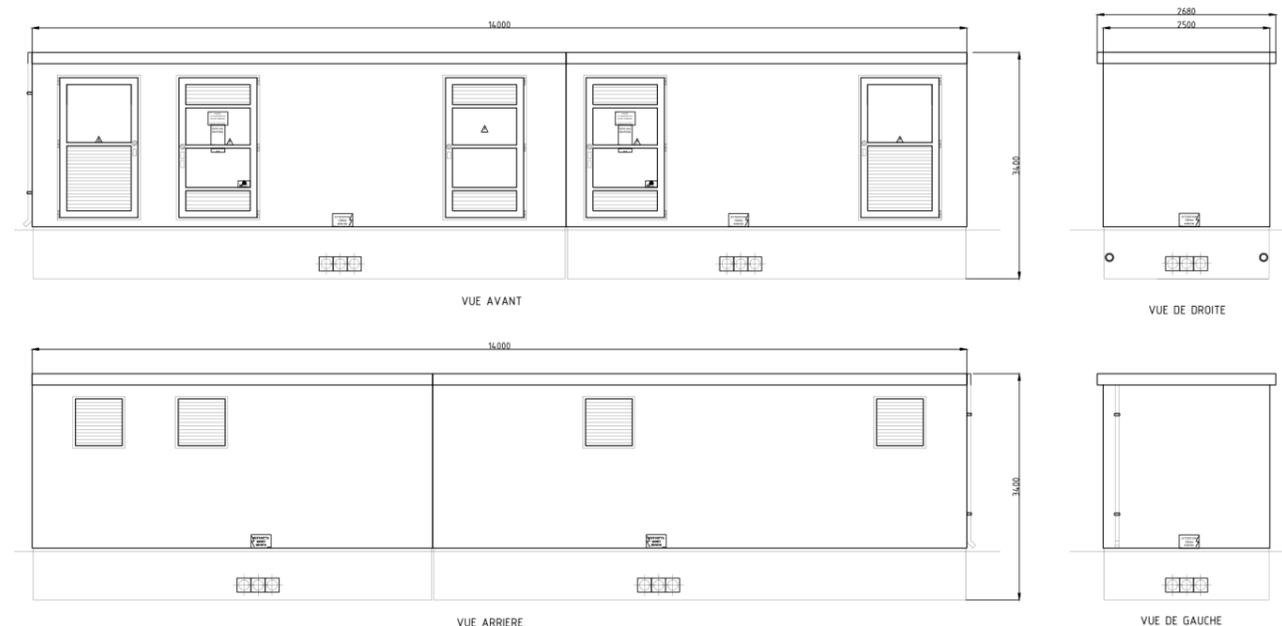


Figure 25. Schéma du poste de livraison double

Le poste électrique définit le point de raccordement c'est-à-dire le point de connexion de l'installation au réseau électrique. Il peut s'agir entre autres d'un poste de livraison ou d'un poste de raccordement. Il constitue la limite entre le réseau électrique interne et externe.

Le poste électrique est conforme aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version avril 2015) et NFC 13-200 (version de 2009). Cette installation est entretenue et maintenue en bon état.

Le poste électrique et l'installation électrique 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 pour l'utilisateur du réseau et pour le gestionnaire du réseau de distribution que l'installation en aval du point de livraison (PDL et liaison inter-éolienne) est réalisée selon les règles de sécurité en vigueur.

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.

La périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports relatifs aux dites 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

Dans le cas d'un parc éolien raccordé sur un réseau de distribution, le gestionnaire du réseau de distribution crée lui-même et à la charge financière du producteur un réseau de distribution haute tension pour relier le producteur directement au poste source retenu.

A ce stade de développement du projet éolien de Bannes, la décision du tracé de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue. La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire de réseau (RTE/ENEDIS) et à la charge financière du porteur de projet.

En effet, le décret n°2015-1823 du 30 décembre 2015 relatif à la codification de la partie réglementaire du Code de l'Énergie fixe les conditions de raccordement aux réseaux publics d'électricité des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables. Ce décret précise que le gestionnaire des réseaux publics doit proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée. Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution. Le raccordement entre les postes de livraison et le poste source sera réalisé en accord avec la politique nationale d'enfouissement du réseau, et soumis ensuite à l'avis du Préfet (article 2 du décret du 1er décembre 2001).

Pour rappel, la procédure de réalisation d'un raccordement externe dans le cadre d'un parc éolien est la suivante : après l'obtention de l'arrêté préfectoral autorisant la construction d'un parc éolien, le développeur du projet réalise une demande de raccordement auprès des gestionnaires de réseau ENEDIS et RTE, qui proposent alors un modèle de Proposition Technique et Financière (PTF). En effet, comme précisé ci-dessus, les gestionnaires de réseaux sont les seuls habilités à décider d'un tracé de raccordement électrique et en sont entièrement responsables. Une fois le modèle validé par les différentes parties (développeur, Préfet, maires des communes concernées par le raccordement et gestionnaires des domaines publics), et un acompte déposé, une convention est élaborée entre le développeur et le gestionnaire de réseau pour la réalisation des travaux. Il est à noter que les travaux seront financés par le développeur éolien, toutefois, la totalité des travaux est sous la responsabilité du gestionnaire de réseau.

A ce jour, le raccordement est envisagé sur le poste électrique de Faux Fresnay (poste source à créer).

3.2.3. BILANS DES SURFACES UTILISEES POUR LES INSTALLATIONS PERMANENTES

Le récapitulatif des surfaces tient compte des surfaces maximales envisagées, c'est-à-dire les surfaces les plus importantes. Les surfaces mentionnées ici sont cumulées pour l'ensemble des aménagements du parc éolien.

Aménagements		Surfaces
Fondations	Fondations	346 m ² environ par éolienne soit 2 770 m ²
Plateformes / Voiries	Plateformes permanentes	10 803 m ²
	Création chemins d'accès /	0 m ²
Postes de livraison	Emprises de la plateforme du poste	130 m ²
Raccordement électrique interne		4 960 m soit 3 970m ²
Total		17 673 m²

Note : les distances et les surfaces mentionnées sont des valeurs arrondies.

Tableau 4. Bilan des surfaces utilisées sur le parc éolien de Bannes

3.3. DESCRIPTION DU CHANTIER DE 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.

3.3.1. LA PREPARATION DES TERRAINS

La construction d'un parc éolien, aménagement d'ampleur, nécessite la préparation des terrains qui seront utilisés pour l'implantation et l'acheminement des éoliennes. Ainsi des aménagements et/ou des constructions de routes et de chemins seront réalisés : nivelage du terrain, arasement, élargissement des virages, ...

En effet, les différents éléments de l'éolienne sont lourds et également de grande dimension. Le paragraphe « 3.2.2.4. Les chemins d'accès, » a présenté les caractéristiques de la charge d'un convoi et le dimensionnement des pistes à concevoir en conséquence.

3.3.2. L'INSTALLATION DES FONDATIONS

La création des fondations pourra se faire uniquement après la réalisation des expertises géotechniques. Ainsi, en fonction des caractéristiques et des particularités des terrains sur lesquels est envisagé le projet, les dimensions et le type de ferrailage des fondations seront déterminés.

Une pelle-mécanique interviendra dans un premier temps afin de creuser le sol sur un volume déterminé. Puis des opérateurs mettront en place un ferrailage dont les caractéristiques seront issues des analyses géotechniques.

Enfin des camions-toupes déverseront les volumes de béton nécessaires.

3.3.3. LE STOCKAGE DES ELEMENTS DES EOLIENNES

Les composants des éoliennes (tour, nacelles, pales, ...) seront acheminés sur le site par camion. Pour des raisons d'organisation, chacun des éléments constituant une éolienne sera déchargé près de chacune des plateformes de levage. Des grandes précautions seront prises afin d'éviter toute contrainte durant le déchargement.

Le stockage des éléments sera de courte durée afin d'éviter toute détérioration.

L'aire de stockage est préparée de la même manière que l'aire de levage. En fin de chantier, l'aire de stockage est remise en état.

3.3.4. L'INSTALLATION DES EOLIENNES

L'installation de l'éolienne est une opération d'assemblage, se déroulant comme suit :

Préparation de la tour : les surfaces extérieures et les plateformes de chaque section de la tour doivent être inspectées visuellement et l'intérieur de toutes les sections sont également inspecté avant de les lever à la verticale ainsi que les plateformes intermédiaires. Chaque composant est nettoyé avant levage. Des tests de tension des boulons sont également effectués.

Assemblage de la tour : cette opération mobilise deux grues pour lever une section de tour en position verticale. La section basse de la tour est levée à la position verticale et des poignées aimantées sont utilisées pour amener la tour à sa position. Une fois la section basse placée dans la position adéquate, les boulons de fixation sont serrés.

Les sections de tour suivantes sont ensuite assemblées. L'assemblage de la section haute et de la nacelle est planifié le même jour.

Préparation de la nacelle : Quelques outils sont stockés dans la nacelle lorsqu'elle est levée (outils de serrage, câbles, etc...).

Le capteur de vent et le balisage aéronautique sont installés en même temps que le cooler top, au sol.

Hissage de la nacelle sur la tour : les étriers de levage doivent être fixés solidement à la nacelle dans un premier temps ainsi que des cordes directrices qui permettront de diriger l'opération.

La nacelle est ensuite hissée et fixée sur la tour.

Hissage du moyeu : deux méthodes sont utilisées selon la charge utile de la grue :

- le moyeu peut être monté directement sur la nacelle au sol. L'ensemble nacelle et moyeu est alors hissé et fixé sur la tour ;
- La nacelle est hissée sur la tour, le moyeu est hissé et fixé sur la nacelle dans un second temps ;

Montage des pales : le montage des pales est réalisé avec une grue et un équipement de levage.

La pale est hissée au niveau du moyeu. Des cordes sont utilisées pour guider la pale vers sa position définitive. Un technicien situé à l'intérieur du moyeu est également nécessaire pour guider les gougeons en position.

Après avoir fixé les gougeons de la pale sur le moyeu, les éléments de levage sont retirés.

3.3.5. INSTALLATION DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE

L'énergie en sortie d'éolienne sera amenée dans un premier temps aux postes de livraison installés sur le site (servant d'interface entre le réseau électrique et le parc éolien). Ensuite des câbles électriques seront posés (en souterrain) jusqu'au poste source prévu pour le raccordement.

Remarque : Une fibre optique suivra également le tracé du raccordement interne. Par ailleurs, le poste de livraison sera raccordé au réseau téléphonique afin d'assurer le dialogue avec ENEDIS (comptage, filtre, DEIE) et une ligne ADSL sera ouverte pour assurer la communication avec lors de l'exploitation du parc.

La production sera livrée au réseau électrique de distribution par l'intermédiaire du poste de livraison.

3.3.6. DUREE DU CHANTIER

Le chantier du parc éolien Energie des Pidances s'étalera sur 6 à 9 mois environ.

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.

3.3.7. BASE DE 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 desservie par une ligne électrique ou un groupe électrogène et à minima d'un téléphone portable, et sera également alimentée en eau.

3.3.8. 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.

3.3.9. CONDITIONS D'ACCES AU SITE

Pendant la phase d'aménagement, l'accès au site sera interdit à toutes personnes étrangères au chantier.

3.4. DESCRIPTION DE LA PHASE D'EXPLOITATION

3.4.1. DESCRIPTION DES ENTRETIENS

Conformément à la réglementation, l'exploitant disposera d'un manuel d'entretien de l'installation et tiendra à jour un registre dans lequel seront consignées la liste des équipements de sécurité, les opérations de maintenance, d'entretien, ainsi que les modalités de réalisation des tests et des contrôles de sécurité.

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 définie en fonction des conditions météorologiques et qui ne peut excéder 6 mois, l'exploitant procède à un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être endommagés, notamment par des impacts de foudre.

Selon une fréquence qui ne peut excéder un an, l'exploitant procède au contrôle des équipements de sécurité afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.

Chacune des interventions sur les éoliennes ou leurs périphériques fait l'objet de l'arrêt du rotor pendant toute la durée des opérations.

Pour la maintenance, une équipe de techniciens spécialisés est implantée à Germinon (8 personnes – 41 machines sous responsabilité), distante d'environ 25 km du parc éolien. En cas de déviance sur la production ou d'avaries techniques, une équipe de maintenance interviendra sur le site.

Ainsi l'installation est conforme aux prescriptions de l'arrêté ministériel relatif aux installations soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 des installations classées en matière d'exploitation.



Cf. Cahier 5a- Etude de dangers

§ 1.4.2.2. Sécurité de l'installation

3.4.2. DUREE DE VIE ESTIMEE DU PARC

La durée d'exploitation du parc est estimée par le porteur du projet à une durée de 20 à 30 ans.

Pour couvrir les périodes de construction, d'exploitation et de démantèlement, les baux emphytéotiques seront signés pour une durée maximale de 30 ans.

3.5. DEMANTELEMENT DU SITE APRES LA PERIODE D'EXPLOITATION

3.5.1. 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.
2	Découplage du parc	Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes ; mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales.
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 permettant le passage éventuel des engins de labours et la pousse des cultures.
5	Retrait des postes de livraison	Recyclage ou valorisation.
6	Remise en état du site	Retrait des aires de grutage, du système de parafoudre enfoui près de chaque éolienne et réaménagement de la piste.

Tableau 5. Les différentes étapes du démantèlement d'un parc éolien

En tout état de cause, l'exploitant du parc Energie des Pidances se conformera à la réglementation en vigueur au moment de la mise en œuvre du démantèlement.

3.5.2. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT

L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'Environnement, créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017, qui précise que :

« L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.

Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue au II de l'article L. 171-8, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.

Un décret en Conseil d'Etat détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières ».

Ainsi dans le cadre du projet éolien de Bannes, **la société « Energie des Pidances » est responsable du démantèlement du parc**. A ce titre, elle devra notamment constituer les garanties financières nécessaires et

prévoir les modalités de ce démantèlement et de remise en état du site conformément à la réglementation en vigueur.

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site :

- « Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :
 - Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
 - L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
 - La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés. Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- Après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. »

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 donne également des précisions sur les modalités de garanties financières. Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur est fixé par les formules suivantes :

- Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW : 50 000 € ;
- Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW : 50 000 + 10 000 * (P-2), où P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur en mégawatt.

 Cf. Cahier 3

L'avis des propriétaires des terrains et du responsable compétent en matière d'urbanisme (ici les maires des communes 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 Cahier 8 du Dossier de demande d'autorisation unique.



Cahier 8- Accords/Avis consultatifs

Avis des maires et des propriétaires pour la remise en état

3.5.3. DESTINATION DES DECHETS

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.

3.5.3.1. IDENTIFICATION DES TYPES DE DECHETS

■ LES PALES

Le poids des trois pales peut varier entre 20 et 30 tonnes selon le modèle. Ils sont constitués de composites de résine, de fibres de verre et de carbone. Ces matériaux pourront être broyés pour faciliter le recyclage.

■ LA NACELLE

Le poids total de la nacelle peut varier entre 60 et 100 tonnes selon le modèle. 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 poids du mât est principalement fonction de sa hauteur. Il peut varier entre 200 et 350 tonnes selon le modèle. Le mât est principalement composé d'acier qui est facilement recyclable.

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

■ 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

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine occupés par des cultures, la restitution des terrains doit se faire en ce sens. La réglementation prévoit l'excavation de la totalité des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. La réglementation prévoit également le retrait des câblages enterrés sur une distance au moins égale à 10 m autour de chaque fondation.

3.5.3.2. IDENTIFICATION DES VOIES RECYCLAGES ET / OU DE VALORISATION

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre et béton (pour les fondations et le mât).

Le porteur de projet précise que dans une étude réalisée par un bureau d'étude danois (Danish Elsam Engineering 2004), il apparaît que 98 % du poids des éléments constituant l'éolienne sont recyclables en bonne et due forme. Il existe déjà des filières adaptées au recyclage des matériaux usuels tels que le cuivre, le fer ou l'acier.

■ 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.

Cas particulier des pales :

Le recyclage des pales d'éoliennes est actuellement l'un des principaux axes de développement du recyclage des éoliennes. En effet, celles-ci sont principalement composées de fibres de verre, encore difficilement recyclables, bien que de nombreux acteurs se positionnent déjà sur le marché.

La solution la plus utilisée actuellement est l'incinération des pales (avec pour avantage de récupérer la chaleur produite), suivi de l'enfouissement des déchets résiduels dans des centres d'enfouissement pour des déchets industriels non dangereux de classe II. Toutefois, une nouvelle technique mise au point en 2017 offre une première alternative de recyclage : en fin de vie, les pales d'éoliennes sont découpées finement puis mélangées à d'autres matériaux afin de former de l'Ecopolycrète, matière utilisable dans d'autres domaines, tels que la fabrication de plaques d'égouts ou de panneaux pour les bâtiments.

En amont, la fabrication de la fibre de verre s'inscrit dans un processus industriel de recyclage. Owens Corning, le plus grand fabricant de fibre de verre au monde, réutilise 40 % de verre usagé dans la production de ce matériau.

Deux autres solutions de recyclage ont également été expérimentées aux Pays-Bas, où des pales d'éoliennes ont été transformées afin de créer un parc de jeu pour enfants ainsi que des sièges publics ergonomiques.



Photographie 1. Recyclage de pale en mobilier urbain

■ L'ACIER

Mélange de fer et de coke (charbon) chauffé à près de 1 600°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, ...

Chapitre 4. VOLET MILIEU PHYSIQUE

4.1. GEOMORPHOLOGIE, SOLS ET GEOLOGIE

4.1.1. ETAT INITIAL

4.1.1.1. GEOMORPHOLOGIE

Situé au centre de la région Champagne-Ardenne, les aires d'études rapprochée et intermédiaire se caractérisent par des paysages formés de grandes ondulations de cultures accompagnées d'une vallée faiblement encaissée.

Il s'agit d'une zone de grands plateaux, marquée par un cours d'eau qui participe à la création du relief. Les zones boisées sont peu importantes et la diversité des paysages de cette région réside essentiellement dans la nature de son substrat.

L'aire d'étude intermédiaire prend ainsi place dans la région de la Champagne Crayeuse. Celle-ci appartient à un ensemble géographique constitué de craie. C'est une zone sèche grâce à la perméabilité des sols. Elle était appelée autrefois « Champagne pouilleuse », du nom d'une petite plante sauvage dite " pouliot ", qui affectionnait les immensités de landes et de bois.

L'aire d'étude rapprochée est bordée au nord par les marais de Saint-Gond et au sud par le cours d'eau « La Vaure » (affluent de l'aube).

Le point haut du site d'implantation est localisé à l'ouest, il culmine à 170 m d'altitude. Le point bas se situe au sud, à environ 110 m d'altitude.

Aucun obstacle topographique n'est à signaler dans le périmètre d'étude rapproché.



Carte : Relief

4.1.1.2. GEOLOGIE

L'étude des cartes géologiques de Montmort n°187, Sézanne n° 223, Vertus n° 188 et Fère-Champenoise n°224 au 1/50 000ème, du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) ont permis de caractériser les formations géologiques rencontrées au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

Le territoire de la région étudiée appartient à la Champagne pouilleuse au sol pauvre, correspondant aux affleurements des terrains du Crétacé Supérieur et uniquement constitué de craie.



Carte : Géologie

■ FORMATIONS SUPERFICIELLES ET ALLUVIALES

CF. Complexe colluvions-alluvions. En bordure des marais de Saint-Gond, les colluvions de bas-versant ont été étalées et mélangées aux alluvions proprement dites formant un complexe à pente très faible.

Fy. Alluvions anciennes. Graviers, sables. Les alluvions anciennes ne sont développées que dans la partie sud-est de la feuille où elles constituent le soubassement des marais de Saint-Gond. Elles ont été reconnues par sondage et à l'occasion de travaux de terrassement et de recherche de tourbe. Elles sont constituées par des graviers anguleux provenant de la gélifraction de la craie et de sables crayeux plus ou moins argileux ; leur épaisseur irrégulière est de l'ordre de 4 m, mais peut atteindre 10 m à Reuves et une quinzaine de mètres au Mesnil-Broussy, indiquant l'allure chenalisante de ce dépôt.

■ FORMATIONS SECONDAIRES

C6b. Campanien inférieur. Zone S/h. Elle correspond à la partie moyenne du Campanien inférieur et n'apparaît que très localement dans l'angle sud-est de la feuille, sur la commune de Bannes. La microfaune est caractérisée, dès sa base, par la disparition de *Reussella cushmani* et par l'apparition de *Gavelinella dainae*.

C6c1. Campanien inférieur. Zone S/i. Elle correspond pour l'essentiel, aux craies de la partie supérieure du Campanien inférieur ; elle apparaît entre Reuves et Aulnizeux et constitue le substratum de la partie amont des marais de Saint-Gond. Cette craie présente une morphologie extrêmement douce et ne donne aucun bel affleurement : sa cartographie repose essentiellement sur les sondages. Elle est blanche, tendre, à grain très fin, et contient des prismes d'inocérames en assez grande abondance et de rares débris de poissons ; elle comporte des niveaux enrichis en oxydes de fer. La microfaune est caractérisée par l'apparition de *Anomalina* sp. 1 associée à la disparition, dès la base, de *Gavelinella stelligera*. Son épaisseur est de l'ordre d'une quarantaine de mètres.

Point 01878x0021/F4 Bannes		
Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 0.5 m	Terre végétale et craie altérée sèche	Quaternaire
De 0.5 à 1 m	Craie altérée, humide	Campanien inférieur
De 1 à 2 m	Craie blanche, plastique, fracturée	Campanien inférieur
De 2 à 5 m	Craie très fracturée dans une matrice plastique	Campanien inférieur
De 5 à 16 m	Craie très fracturée, aquifère	Campanien inférieur
De 16 à 20 m	Craie compacte	Campanien inférieur

Tableau 6. Log géologique à Bannes au lieu-dit « Les Chatelots »

(Source : <http://infoterre.brgm.fr/>)

Ces terrains n'opposeront a priori pas de résistance à la réalisation des fondations. Par ailleurs, une étude géotechnique – comprenant des forages dans le sol et le sous-sol au droit des implantations – sera réalisée préalablement à la phase de travaux de construction des éoliennes, afin de déterminer les caractéristiques précises des fondations.

Projet d'implantation d'un parc éolien

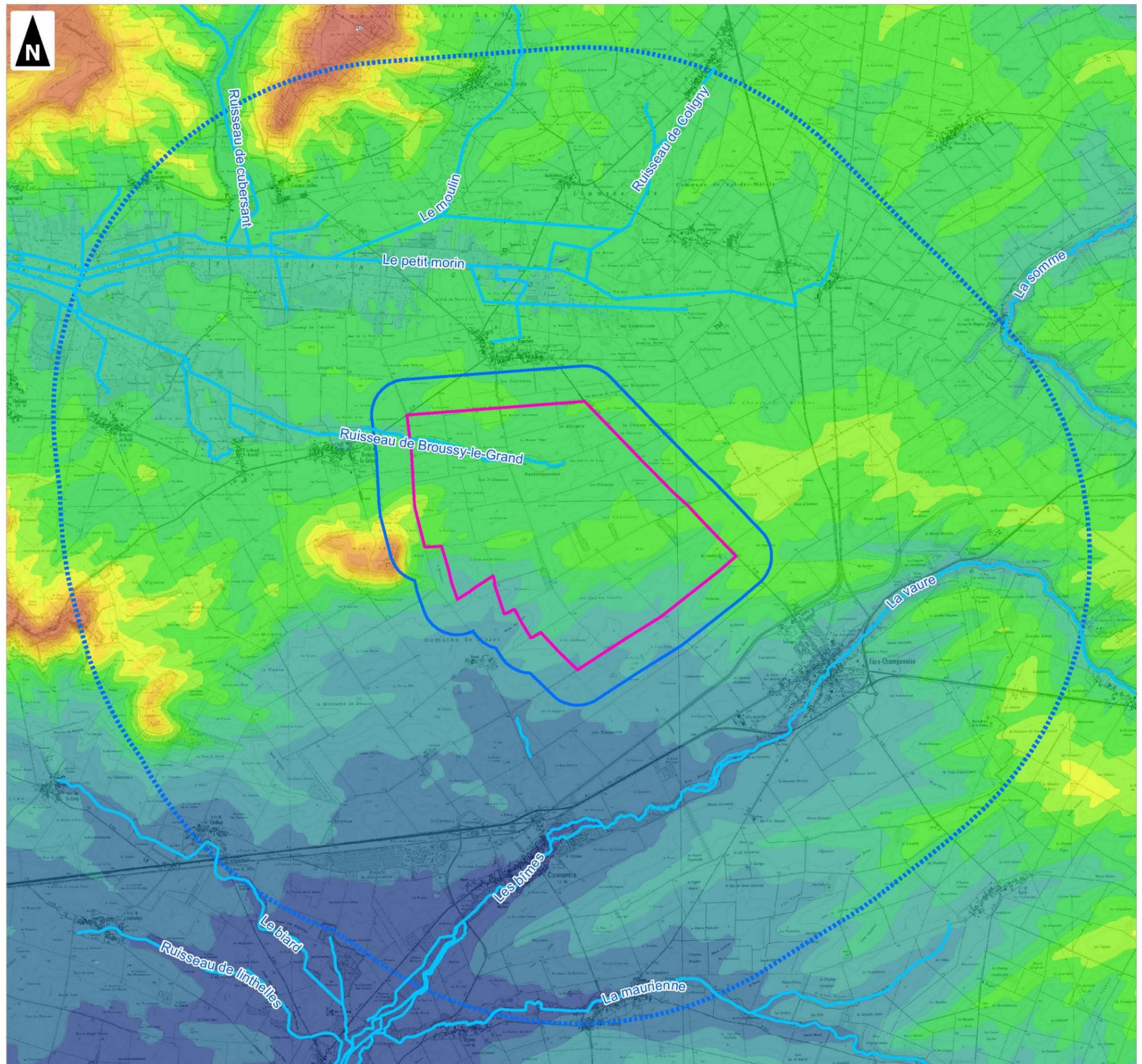
Etude d'impact sur l'environnement

**Relief
et réseau hydrographique**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Réseau hydrographique

Altitude (en m):

-  < 100
-  100 - 110
-  110 - 120
-  120 - 130
-  130 - 140
-  140 - 150
-  150 - 160
-  160 - 170
-  170 - 180
-  180 - 190
-  190 - 200
-  200 - 210
-  210 - 220
-  220 - 230
-  > 230



Projet d'implantation d'un parc éolien
Etude d'impact sur l'environnement

Géologie

- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)

FORMATIONS SUPERFICIELLES ET ALLUVIALES

- Remblais
- CP - Colluvions de bordure de plateau et de dépression
CV - Colluvions de bas-versant
CF - Complexe colluvions-alluvions
Fy - avec indication de la formation sous-jacente
- Limons homogènes lœssiques, recouvrant les limons hétérogènes (LP) avec indication des formations sous-jacentes
- Limons hétérogènes (à éclats de meulière, à granules d'oxyde, etc...) sur formations reconnues
- Limons calcaires sur craie
- Re-g - Formations résiduelles essentiellement argileuses plus ou moins meulériées à matériaux éocènes-oligocènes remaniés
Re-g - avec indication de la formation sous-jacente
- Fz - Alluvions récentes : sables, limons
E - Alluvions récentes sur alluvions anciennes
T - Tourbes
J - Tourbes sur alluvions anciennes
Fy
- Alluvions anciennes : graviers, sables

FORMATIONS SECONDAIRES

Biozones (h, i, j) caractérisées par l'étude des foraminifères

- C6c3
 - C6c2
 - C6c1
 - C6b
- Campanien supérieur
Craie à *Belemnitella mucronata* et *Magas pumilus*
- Campanien inférieur
Craie à *Actinocamax quadratus*



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

4.1.2.1. PHASE DE CHANTIER



Cf. § 3.3. Description du chantier de construction

■ EXCAVATION DES FONDATIONS

L'ordre de grandeur du diamètre de l'excavation pour les fondations sera de 20 m environ. La profondeur d'une fondation sera de 5 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 5 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 négligeable.

■ RACCORDEMENT ENTERRE

Des câbles enterrés relieront les éoliennes au poste de livraison. Pour cela, des tranchées de 50 cm de largeur environ sur environ 1,20 m de profondeur minimum seront ouvertes sur les parcelles agricoles. Les câbles traverseront ponctuellement des chemins d'exploitation et une voie communale à une profondeur minimale de 85 cm. 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, le site d'implantation ne présente pas de pentes marquées et aucun signe d'érosion 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 des risques majeurs d'érosion des sols. L'effet des travaux sur les sols n'est que temporaire. L'impact est jugé négligeable.

4.1.2.2. 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 négligeable.

■ 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.

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

4.1.3.1. PHASE DE CHANTIER

■ CONCEPTION

Une étude géotechnique comprenant des forages dans le sol et le sous-sol au droit des sites d'implantation sera effectuée afin de déterminer l'importance des fondations. Les forages seront ensuite rebouchés avec des matériaux inertes. Cette étude devra préciser la stabilité du sol, les caractéristiques géotechniques du sous-sol, la présence ou non d'un aquifère superficiel, et confirmer l'absence 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.

4.1.3.2. 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 donc envisagée.

4.2. HYDROGEOLOGIE

4.2.1. ETAT INITIAL

4.2.1.1. DESCRIPTION DES PRINCIPAUX AQUIFERES

Deux grands ensembles hydrogéologiques sont distingués :

- le premier est constitué par la craie blanche du Crétacé supérieur et les tourbes quaternaires des marais de Saint-Gond;
- le second, correspondant aux marnes calcaires de l'Eocène moyen et supérieur.

Ces deux ensembles sont isolés entre eux par les formations imperméables argilo-sableuses de l'Eocène inférieur. L'ensemble du Tertiaire est recouvert de formations récentes argilo-limoneuses qui renferment une médiocre réserve d'eau exploitée dans les pâtures par de petits forages ou simplement par des "trous d'eau" destinés à l'alimentation du bétail. Cet aquifère peu s'assécher complètement en période de grande sécheresse.

L'aquifère crayeux représente la partie amont du bassin du Petit Morin.

Le réservoir est constitué par la craie blanche sur une épaisseur efficace de 30 à 40 mètres. En-dessous, l'eau n'étant plus mobilisable gravitairement, peut être considérée comme le substratum imperméable. Au-dessus, dans les marais de Saint-Gond, viennent s'ajouter au faciès crayeux du réservoir des formations tourbeuses d'une épaisseur de 3 à 4 mètres qui sont saturées d'eau et possèdent une très grande capacité d'emmagasinement.

A l'Ouest, la craie est recouverte par les formations tertiaires. Celles-ci ont protégé le réservoir crayeux des phénomènes de dissolution par les eaux météoriques qui lui confèrent un bon emmagasinement dans sa partie libre. Sa productivité est très mal connue. L'existence d'un paléokarst antétertiaire est supposée. Le seul forage qui exploite ce niveau sur la commune de Soizy-aux-Bois présente une productivité négligeable.

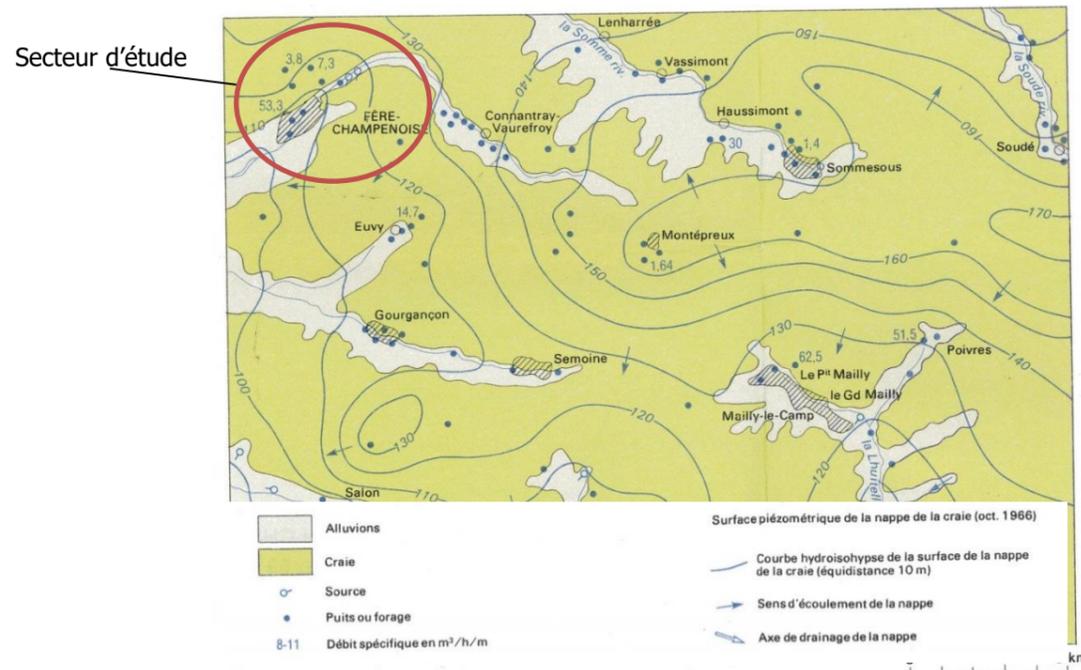


Figure 26. Schéma hydrogéologique

4.2.1.2. ETAT QUANTITATIF DE LA NAPPE DE LA CRAIE

Le réservoir est alimenté pour 80 à 90 % par les pluies efficaces, c'est-à-dire la fraction des précipitations qui s'infiltrent dans le sol, 10 à 20 % par des eaux ruisselées du Tertiaire et s'infiltrant en pied de cuesta ou par drainance à travers l'Eocène supérieur. Certains karsts peuvent traverser ces formations et se développer dans la craie sous-jacente. Le Petit Morin est en position drainante permanente. La perméabilité de ce réservoir est très hétérogène. Elle résulte de la superposition de trois phénomènes dont l'importance varie très rapidement dans l'espace :

- la sédimentation confère à la craie une structure plus ou moins litée qui favorise la circulation horizontale de l'eau et donne au réservoir une production souvent stratifiée ;
- la dissolution qui, sur un réservoir carbonaté, joue un rôle essentiel en augmentant très fortement la perméabilité dans les zones de drainage, axes de vallon par exemple ;
- la tectonique, très peu visible en surface, se traduit par des zones très fissurées à productivité profonde, de l'ordre de 50 à 80 mètres.

Le rôle de ces trois facteurs plus ou moins cumulés confère au réservoir des caractéristiques hydrodynamiques variables de façon très importante et très rapidement. La transmissivité varie de 10^{-6} à 10^{-2} m²/s, le coefficient d'emmagasinement de 0,5 à 10%, l'épaisseur efficace de 0 à 80 mètres. Ces variations se traduisent sur les valeurs des débits spécifiques portés sur le schéma hydrogéologique : 0,01 m³/h/m à Loizy-en-Brie, 160 nvVh/m à Vert-la-Gravelle.

Au niveau des marais de Saint-Gond, la fissuration est plus importante.

Le réservoir tourbeux supérieur augmente de façon importante la capacité de la réserve exploitable.

OBJECTIF D'ETAT QUANTITATIF DE LA MASSE D'EAU: Bon à l'échéance 2015.

4.2.1.3. ETAT QUALITATIF DE LA NAPPE DE LA CRAIE

Du point de vue hydrochimique, l'eau de la craie est essentiellement bicarbonatée calcique, la dureté varie entre 20 et 35° avec très peu de magnésium, sauf dans les zones où les eaux en provenance du Tertiaire participent de façon significative à l'alimentation du réservoir. Le titre alcalimétrique complet est de 20 à 30°. Les autres éléments chimiques sont très peu représentés. Le fluor peut localement, par remontée profonde à la faveur d'une faille, se présenter en concentrations non négligeables.

D'autres éléments, dus à l'activité humaine de surface, peuvent se rencontrer à des concentrations notables et résultent de pollutions en provenance de la surface. C'est le cas de l'azote, des chlorures et du sodium par exemple. La craie, par contre, si elle ne fixe pas ou très peu les éléments chimiques est un filtre bactériologique extrêmement efficace et assure une épuration totale des eaux d'infiltration.

L'aquifère marno-calcaire : Ce réservoir repose sur la craie sénonienne. Il en est isolé par les argiles sableuses de l'Yprésien inférieur qui constitue le mur de l'aquifère.

La composition du réservoir est très complexe. De bas en haut on rencontre : un horizon sableux de 2 à 10 m d'épaisseur, puis une série marnocalcaire entrecoupée de niveaux plus argileux. Les niveaux plus aquifères correspondent aux calcaires lacustres du Lutétien et au Calcaire de Champigny du Ludien. La multiplication des faciès communique au réservoir des caractéristiques hydrodynamiques extrêmement variables.

■ **OBJECTIF D'ETAT CHIMIQUE DE LA MASSE D'EAU (SDAGE 2016-2021)**

Malgré des objectifs quantitatifs fixés à 2015, les deux masses d'eau souterraines portent un risque de non atteinte du bon état en 2015 pour cause de mauvaise qualité chimique des eaux.

■ REGLEMENTATION SUR LA NAPPE DE LA CRAIE

Plus de 50% de la surface de la masse d'eau est classée en zone vulnérable à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole, mise en œuvre du 4ème programme de la Directive Nitrates du 12 décembre 1991.

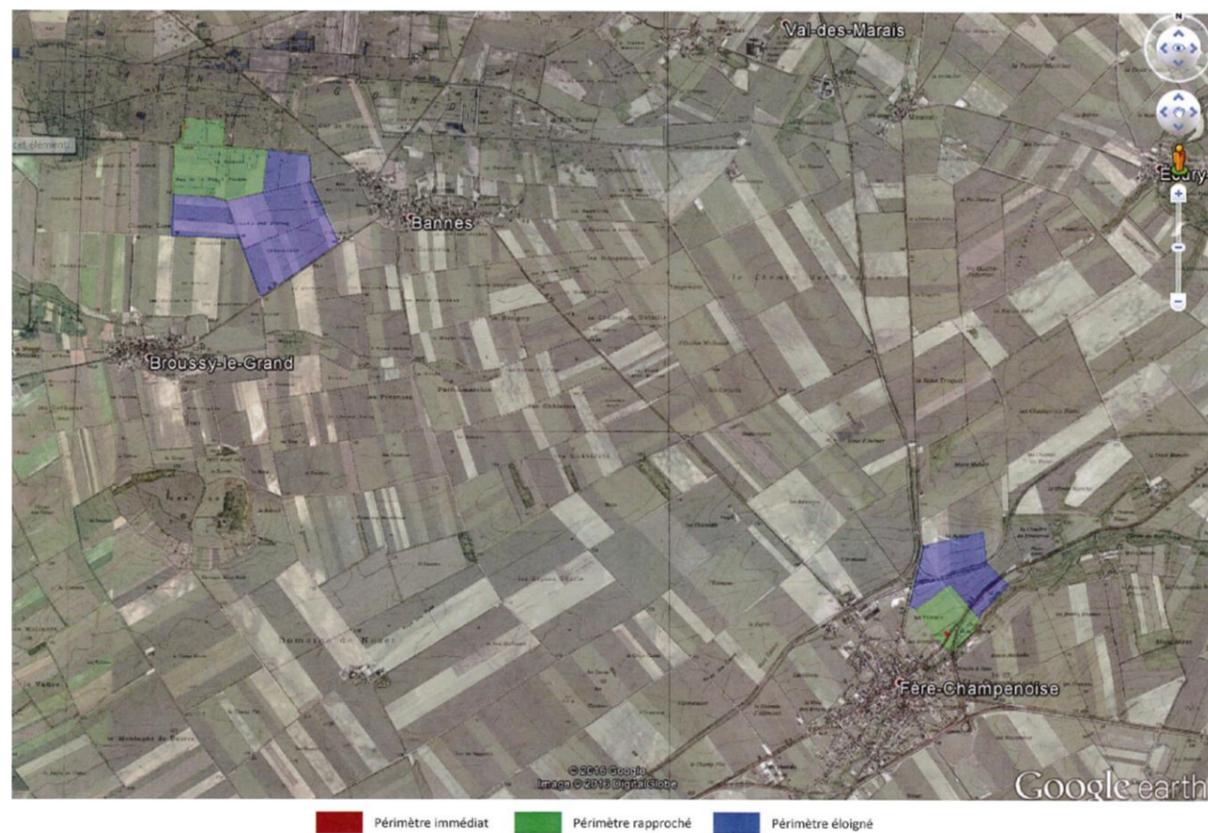
La vulnérabilité des nappes ne s'oppose pas à l'implantation d'un parc éolien dans la mesure où l'incidence potentielle des éoliennes sur les nappes est faible.

4.2.1.4. EXPLOITATION DE LA RESSOURCE EN EAU

L'Agence Régionale de Santé (ARS) de Champagne-Ardenne dans un courrier en date du 25 juillet 2016 récence deux captages d'alimentation en eau potable présents au sein du périmètre intermédiaire.

Le périmètre de protection éloigné du captage de Broussy-le-Grand recoupe le secteur d'étude sur sa partie nord.

Une attention particulière devra être portée à ce périmètre de captage, celui-ci étant protégé par une déclaration d'utilité publique, l'avis d'un hydrogéologue agréé sera demandé pour toute implantation d'éolienne.



Carte 14. Localisation des captages à proximité du secteur d'étude

4.2.2. IMPACTS SUR L'HYDROGEOLOGIE

4.2.2.1. PHASE DE CHANTIER



Cf. § 3.3. 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.

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, est qualifié de fort.

La mise en place de mesures suite à une analyse plus approfondie du contexte hydrogéologique pourrait limiter l'impact sur la ressource en eau.

4.2.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

■ IMPERMEABILISATION

La surface imperméabilisée lors de la phase d'exploitation est limitée aux fondations des éoliennes et au poste 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 poste 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.

Au vu de la profondeur des fondations 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. 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.

4.2.3. MESURES RELATIVES A L'HYDROGEOLOGIE

4.2.3.1. PHASE DE CHANTIER

■ GENERALITES

Evitement

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.

4.2.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

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.

Quantité des eaux ruisselées

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

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 du poste électrique, 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 le poste électrique, 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.

4.3. HYDROLOGIE

4.3.1. ETAT INITIAL

4.3.1.1. BASSINS VERSANTS ET RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Le secteur d'étude se situe à cheval sur le bassin versant de la Marne dans le sous bassin du Petit Morin et le bassin versant de l'Aube avec la présence de la rivière la Superbe et de ses affluents (Les Bîmes, la Maurienne) au sud de Fère Champenoise.



Figure 27. Les grands bassins de la région Champagne-Ardenne

Le périmètre d'étude intermédiaire (6 km de rayon autour du secteur d'étude) est parcouru pas de nombreux cours d'eau:

- La Rivière le Petit Morin et ses affluents : les ruisseaux de Cubersant, le Boitelet, de Coligny. Ceux-ci sont localisés sur la partie nord du périmètre intermédiaire ;
- Le Ruisseau de Broussy-le-Grand sur la partie nord du secteur d'étude ;
- La Rivière de la Somme à l'extrême est du secteur ;
- Ainsi que les affluents de la rivière la Superbe : les rivières les Bîmes et la Maurienne et les ruisseaux le Biard et de Linthelles.

Carte : relief et Réseau hydrographique -

Le Ruisseau de Broussy-le-Grand sur la partie nord du secteur d'étude. **On recense également les Marais de Saint Gond en limite nord du périmètre rapproché.**

4.3.1.2. PLAN TERRITORIAL D' ACTIONS PRIORITAIRES (PTAP)

Le 10^{ème} programme pluriannuel (2013-2018) de l'agence de l'eau doit contribuer à l'atteinte du bon état des rivières, plans d'eau, nappes souterraines et eaux littorales d'ici 2015 puis 2021, comme il est prévu dans le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie.

Chapitre 8 : Compatibilité avec les documents de cadrage

L'atteinte de ces objectifs de bon état est une ambition forte du SDAGE et découle d'une obligation de résultat qui figure dans la directive européenne sur l'eau.

4.3.1.3. ETAT DES EAUX SUPERFICIELLES

Les données suivantes sont issues du SAGE des Deux Morin:

Nom de la masse d'eau	Etat initial 2009		Objectifs d'état					
	Etat écologique	Etat chimique	Global		Ecologique		Chimique	
			Etat	Délai	Etat	Délai	Etat	Délai
Ruisseau le Boitelet	Moyen	Mauvais	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015
Ruisseau de Cubersault	Mauvais	Mauvais	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015
Ru de Coligny	Moyen	Mauvais	Bon état	2021	Bon état	2015	Bon état	2021
Ruisseau de Broussy-le-Grand	Moyen	Mauvais	Bon état	2021	Bon état	2015	Bon état	2021
Le petit Morin partie Amont	Moyen	Mauvais	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015

Tableau 7. Objectif d'état des masses d'eau- SAGE des Deux Morins

4.3.2. IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE

4.3.2.1. PHASE DE CHANTIER

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

Aucun cours d'eau permanent ne traverse l'aire d'étude immédiate ; en revanche, plusieurs cours d'eau temporaires prennent leur source dans le secteur d'étude et dans le périmètre immédiat.

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 négligeable.

4.3.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

■ IMPERMEABILISATION

La surface imperméabilisée lors de la phase d'exploitation est limitée aux fondations des éoliennes et au poste de livraison. Une fois le chantier terminé, les zones situées au pied de l'éolienne et les tranchées ouvertes pour le raccordement des éoliennes au poste 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 survient 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 mâât 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.

4.3.3. MESURES RELATIVES A L'HYDROLOGIE

4.3.3.1. PHASE DE CHANTIER

Évitement : 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.

Réduction : Les mesures appliquées en phase chantier et relatives à l'hydrogéologie profiteront également à l'hydrologie.



Cf. § 4.2.3. Mesures relatives à l'hydrogéologie

4.3.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

■ RISQUE DE CONTAMINATION DE L'EAU

Évitement : 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 négligeable.

■ QUANTITE DES EAUX RUISSELEES

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

Mesures de réduction générales : 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 du poste électrique, 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 le poste électrique, 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 tels que la présence de kit absorbants en permanence sur le site (et dans les véhicules le cas échéant) en cas de fuite accidentelle, et la présence de bacs de rétention sous les transformateurs du poste électrique.

4.4. CLIMAT

4.4.1. ETAT INITIAL

4.4.1.1. ETUDE CLIMATIQUE DU SECTEUR

Le climat de la Marne est un climat océanique de transition. La légère continentalisation se caractérise par des pluies convectives estivales et une amplitude thermique annuelle dépassant 15°C.

La répartition moyenne des précipitations en cours d'année est relativement homogène.

La quantité de pluie moyenne annuelle varie de 500 mm dans la plaine de Reims à Chalons- en-Champagne, à près de 1000 mm sur la Montagne de Reims et la façade Est du département.

Le caractère bref et intense des épisodes pluvieux estivaux apparaît nettement si l'on rapporte la hauteur des pluies à leur durée (à Reims : 49 mm en 40 heures en moyenne au mois d'Août, 44 mm en 108 heures au mois de Janvier).

La température moyenne annuelle est voisine de 10°C sur l'ensemble du département.

En hiver, le nombre moyen de jours avec une température inférieure à 0°C est de 60.

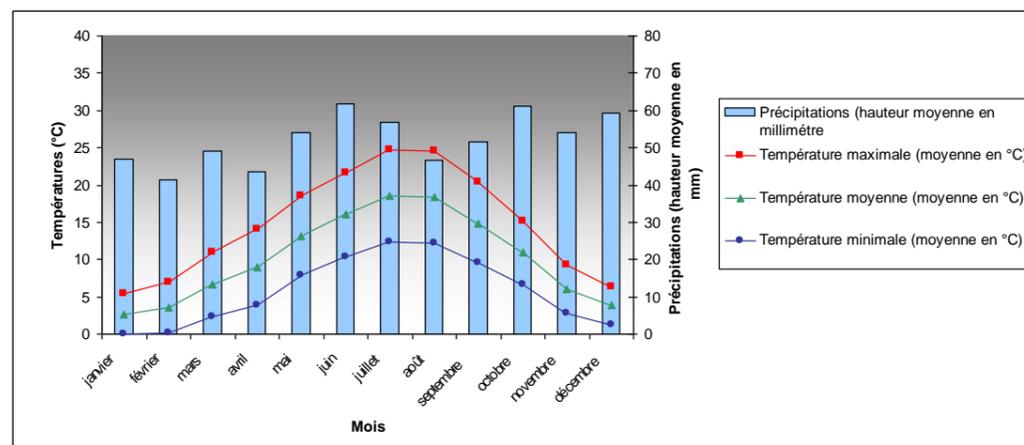
L'été est relativement contrasté avec une moyenne de 43 jours où la température dépasse 25°C sous abri.

L'étude climatique du secteur a été faite sur la base des données fournies par les services de Météo France.

La station météorologique de Fagnières (51) qui est retenue pour élaborer le diagramme ombrothermique représentatif du département est située à quelques dizaines de kilomètres de la zone d'étude. La station climatologique se situe à 102 m d'altitude et les propriétés climatiques sont représentatives de la zone d'étude.

D'après le diagramme ombrothermique, les mois de Juin, Juillet et Août sont les plus chauds. A noter, qu'il existe une période sèche marquée car la courbe des températures maximales dépasse la hauteur moyenne des précipitations sur le courant du mois d'août.

Les amplitudes thermiques sont peu marquées en hiver, d'environ 5°C, et beaucoup plus importantes en été, de l'ordre d'une dizaine de degré.



Période : 1971 à 2000 Indicatif : 51242001 Altitude : 102 m (Source Météo-France)

Figure 28. Diagramme ombrothermique de la station de Fagnières (51)

4.4.1.2. CAMPAGNE DE MESURES DE VENT

Afin de valider la ressource en vent du site, un mât de mesure de vent a été implanté d'octobre 2014 à février 2017.

Les vents présentant la meilleure ressource sur le site d'implantation sont majoritairement d'orientation sud-ouest. Dans une moindre mesure, des vents de nord-est sont enregistrés mais sur des vitesses plus faibles.

A une hauteur de 91 m, la vitesse de vent moyenne sur le site est de 6,2 m/s.

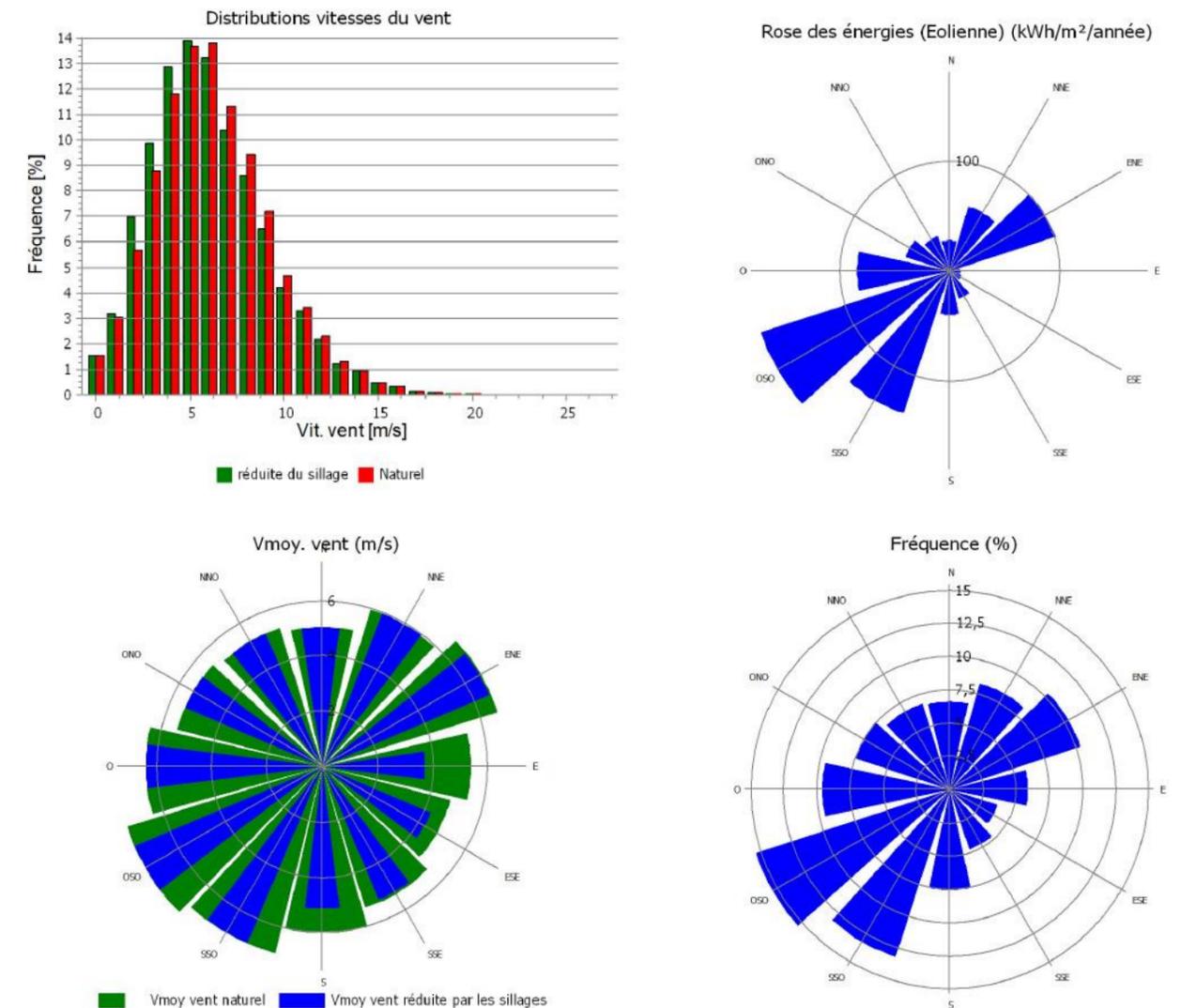


Figure 29. Analyse du vent à 91 m

4.4.2. IMPACTS SUR LE CLIMAT

4.4.2.1. PHASE DE CHANTIER

La fabrication des éléments et leur transport sont émetteurs de gaz à effet de serre. Les travaux nécessitent des engins alimentés à l'essence.

Les chantiers d'aménagement et de démantèlement n'auront toutefois qu'un impact négligeable sur le climat.

4.4.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

Dans la mesure où les éoliennes ne sont pas à l'origine d'émissions atmosphériques, les incidences du parc 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 aura un impact positif en contribuant à la lutte contre le réchauffement climatique (Cf. § 4.5. Qualité de l'air).

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.

Toutefois l'écoulement du vent retrouvera son régime initial rapidement. Les incidences sur la vitesse et la turbulence des vents sont donc négligeables.

4.4.3. MESURES RELATIVES AU CLIMAT

4.4.3.1. PHASE DE CHANTIER

Aucune mesure n'est prévue.

4.4.3.2. 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.

4.5. QUALITE DE L'AIR

4.5.1. ETAT INITIAL

En Champagne-Ardenne, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par l'association ATMO Champagne-Ardenne (loi 1901). Elle dispose d'un réseau de stations permanentes et mobiles à proximité des points les plus sensibles.

« La qualité de l'air en région Champagne-Ardenne respecte les valeurs réglementaires, excepté pour certains composés en situation de dépassements réglementaires ou susceptibles de l'être [le dioxyde d'azote, l'ozone, les particules PM10, le Benzo(a)Pyrène et les pesticides].

Des actions préventives doivent être menées, autant au niveau des zones d'action prioritairement identifiées (les grandes agglomérations de la région, les zones industrielles, les zones à proximité de grands axes routiers) qu'en zones rurales. Compte tenu de sa position géographique, la région Champagne-Ardenne est susceptible de subir des pollutions transfrontalières, notamment en provenance du Benelux. »

(Source : Rapport d'état initial – Plan Climat Air Energie – mai 2012)

Le projet est implanté en milieu rural, la qualité de l'air est caractéristique des zones rurales. De plus, compte-tenu de sa faible densité de population, le secteur d'étude est moins exposé aux polluants que les grandes agglomérations. D'après les données disponibles, la qualité de l'air semble satisfaisante dans ce secteur.

A noter : La route nationale RN 4, située en frange sud du secteur d'étude peut constituer une source de pollution compte tenu du trafic routier journalier constaté.

4.5.2. IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR

4.5.2.1. PHASE DE CHANTIER

Seuls des impacts moyens sur la qualité de l'air peuvent être cités lors de la phase chantier. Ces impacts correspondent principalement à la consommation d'hydrocarbures par les véhicules acheminant le matériel et par les engins de chantier (engins d'excavation, de terrassement, de levage, groupe électrogène).

Plus rarement, en période sèche, les engins de travaux peuvent soulever des poussières nuisant à la qualité de vie des riverains ou la circulation sur les axes avoisinants, notamment durant les premiers mois de travaux lors de la phase de préparation du site.

Le décaissement des fondations entraînera effectivement la mise en suspension de poussières.

Toutefois, le site étant implanté dans une zone faiblement urbanisée, les impacts sur la population seront faibles et limités dans le temps.

4.5.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

D'une façon globale, l'utilisation de l'énergie éolienne, énergie renouvelable, a des effets positifs sur l'amélioration de la qualité de l'air, en ne produisant aucun rejet dans l'atmosphère. Le recours aux énergies renouvelables cherche, à terme, à réduire la production d'énergie à partir des énergies fossiles émettrices de polluants.

En effet, l'absence d'émission de polluants (notamment atmosphériques) par les éoliennes, cumulée à la réduction du trafic nécessaire à l'approvisionnement en combustible d'autres producteurs d'énergie comme les centrales

thermiques par exemple⁸, place l'énergie éolienne en première ligne dans les moyens à mettre en œuvre pour la réduction de l'effet de serre. C'est à ce titre que son développement est inscrit dans les politiques de lutte contre l'effet de serre.

Les parcs éoliens sont connectés en « bout de réseau ». Leur production est d'abord consommée localement (sur le réseau de distribution 20 000 V), l'excédent de production étant injecté sur le réseau amont. Du point de vue du réseau actuel, la production d'électricité éolienne correspond à une « production évitée » pour les grands centres de production conventionnels (centrales thermiques à flamme et nucléaires).

Cette substitution de l'éolien au thermique a des conséquences directes sur la réduction des émissions de CO₂ du parc électrique français.

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 proportion d'électricité nucléaire, elle-même faiblement carbonée. On peut retenir une fourchette de 40 à 400 grammes de CO₂ évités par kWh éolien produit selon le type d'énergie à laquelle l'éolien vient se substituer. Le Plan national de lutte contre le réchauffement climatique considère un évitement de rejet de 292 g/kWh produit avec l'éolien.

La mise en exploitation du parc éolien Energie des Pidances, d'une puissance totale installée de 28,8 MW pour une productivité annuelle moyenne estimée à 61 700 MWh permettra d'éviter un rejet annuel de près de 31 000 tonnes de dioxyde de carbone (CO₂), par comparaison à une production électrique identique provenant de centrales électriques thermiques consommant du charbon⁹.

Il s'agit d'un impact largement positif qui peut être élargi de la même manière aux autres polluants atmosphériques produits par la combustion des énergies fossiles, comme les SO₂, Nox, etc.

En ce sens, le parc aura un impact indirect positif et permanent sur la qualité de l'air et la lutte contre l'effet de serre.

4.5.3. MESURES RELATIVES A LA QUALITE DE L'AIR

4.5.3.1. PHASE DE CHANTIER

Réduction

Les dispositions suivantes seront mises en œuvre (liste non exhaustive) :

- limiter la vitesse de circulation des engins sur les pistes de chantier ;
- arroser ces pistes par temps sec pour limiter le soulèvement de poussière.

Avec la mise en place de ces mesures, l'impact négatif temporaire du chantier sur la qualité de l'air sera négligeable.

4.5.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

Les éoliennes auront un impact indirect positif et permanent sur la qualité de l'air. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

⁸ Selon RTE (Bilan électrique 2014), les centrales thermiques à combustible fossile jouent un rôle d'appoint dans la production d'électricité. En 2014, plusieurs facteurs contribuent à une production en forte baisse : les productions hydraulique et nucléaire élevées, la progression des productions éolienne et photovoltaïque ainsi que la baisse de la consommation. La production issue des centrales thermiques à combustible fossile se retrouve ainsi en baisse de 39,6% en 2014.

⁹ 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 600 grammes de CO₂ évités par kWh éolien produit selon le type d'énergie à laquelle l'éolien vient se substituer.

4.6. RISQUES NATURELS

4.6.1. ETAT INITIAL

Ces données sont issues du site Internet www.prim.net ou encore www.georisques.gouv.fr, des sites dédiés à chaque thème (géotechnique, inondation, ...), du Dossier Départemental des Risques Majeurs, de la Préfecture de la Marne, de la Direction Départementale des Territoires (DDT) de la Marne et de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Champagne-Ardenne.

Les risques naturels, phénomènes naturels violents voire extrêmes, ont pour origine les conditions météorologiques, le climat ou bien encore la géologie. Ils peuvent se déclencher en n'importe quel point de la planète et être la cause de catastrophes naturelles entraînant des victimes et des dégâts matériels importants.

Dans nos territoires de Métropole et d'Outre-Mer, les risques naturels majeurs sont au nombre de quatorze. Ils comprennent l'avalanche, la canicule, le cyclone, l'éruption volcanique, les feux de forêts, le grand froid, l'inondation, le mouvement de terrain, le séisme, la tempête et le tsunami.

4.6.1.1. LES RISQUES D'INONDATION

L'inondation est une submersion temporaire, par l'eau, de terres qui ne sont pas submergées en temps normal. Cette notion recouvre les inondations dues aux crues de rivières, des torrents de montagne et des cours d'eau intermittents méditerranéens ainsi que les inondations dues à la mer dans les zones côtières. L'inondation est un phénomène naturel qui constitue une menace susceptible de provoquer des pertes de vie humaine, le déplacement de populations et des arrêts ou des perturbations d'activités économiques. Elle peut également nuire à l'environnement et compromettre gravement le développement économique.

Typologie

- ⇒ Montée lente des eaux en région de plaine ;
 - Inondations de plaine
 - Inondations par remontée de nappe
- ⇒ Formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes ;
- ⇒ Ruissellement pluvial urbain ;
- ⇒ Submersion marine.

■ RISQUE MAJEUR - RECONNAISSANCE EN ETAT DE CATASTROPHE NATURELLE

Sur la base de données « prim.net »¹⁰ disponible en ligne, plusieurs évènements ayant fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle sur les communes du périmètre rapproché pour l'aléa « Inondations – coulées de boue » ont été recensés.

Communes concernées	Évènements recensés	Début de l'évènement	Fin de l'évènement
BANNES, FERÉ-CHAMPENOISE, BROUSSY-LE-GRAND, CONNANTRE	Inondations, coulées de boue et mouvement de terrain	25/12/1999	29/12/1999

Tableau 8. Arrêtés de catastrophes naturelles
« inondation et coulées de boue »

¹⁰ Prim.net favorise la mise à disposition, le partage et l'actualisation d'informations relatives aux risques naturels et technologiques pour renforcer notre résilience individuelle et collective. Une initiative de la Direction générale de la prévention des risques / Ministère du Développement Durable en partenariat avec Réseau Idéal, Sciences Frontières Production et l'Institut français des formateurs risques majeurs éducation.

■ RISQUE D'INONDATION PAR REMONTEES DE NAPPES NATURELLES

Les communes du périmètre rapprochés sont est concernées par le risque Inondation – par remontées de nappes. Le secteur d'étude présente une sensibilité forte au risque « inondation par remontée de nappe » sur la majorité du secteur d'étude.

La sensibilité au risque de remontées de nappes est donc considérée comme forte.



Carte : Aléas - Inondations par remontées de nappes naturelles

Projet d'implantation d'un parc éolien

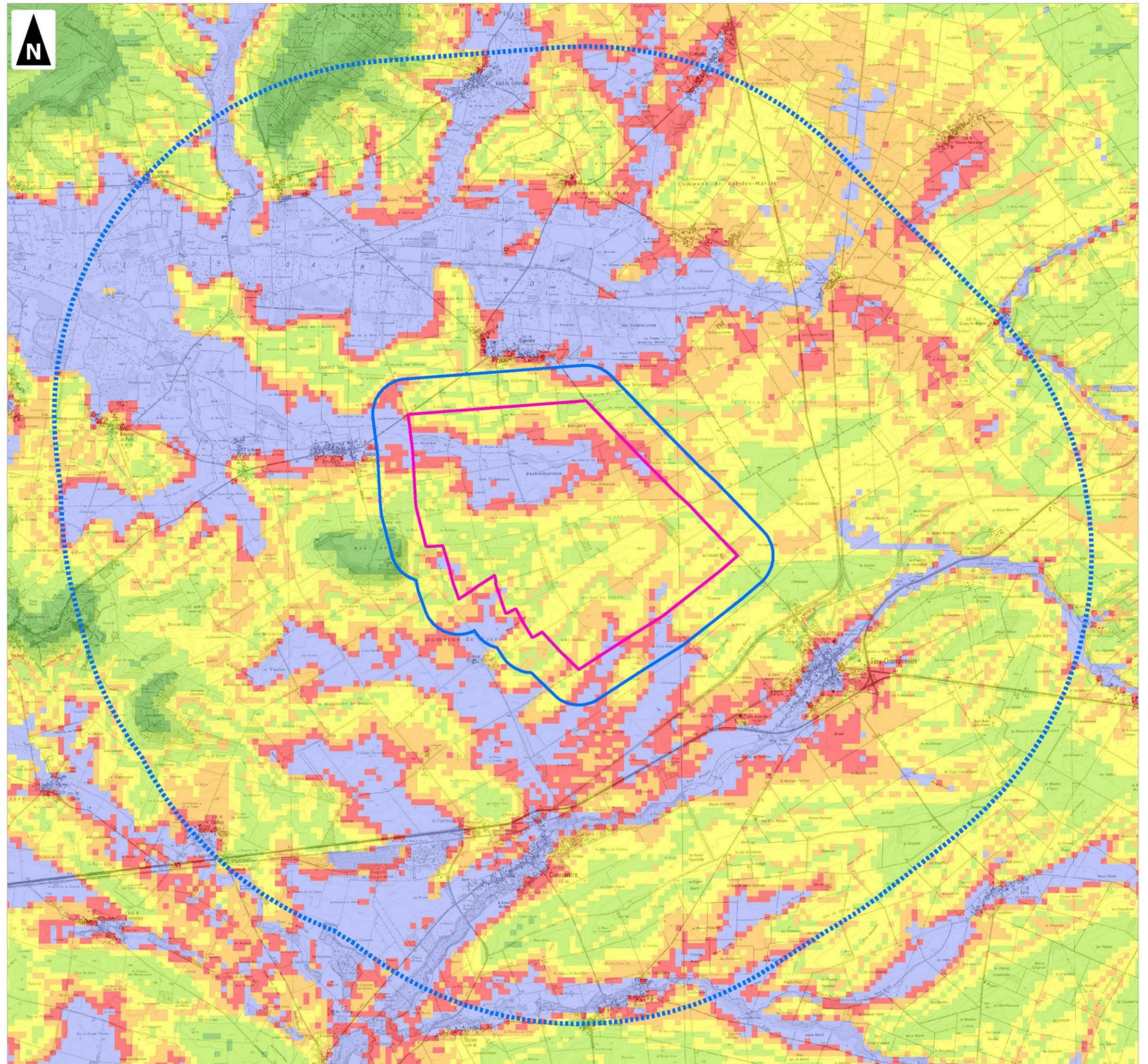
Etude d'impact sur l'environnement

Risques naturels :
inondations par remontée de nappe

- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)

Sensibilité aux remontées de nappes :

- Très faible
- Faible
- Moyenne
- Forte
- Très forte
- Nappe sub-affleurante



4.6.1.2. RISQUE DE FEUX DE FORETS

On parle d'incendie de forêt lorsque le feu concerne une surface minimale de 0,5 hectare d'un seul tenant, et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite.

Selon le site « prim.net », les communes du périmètre rapproché ne sont pas recensées comme étant soumises au risque « Feux de forêts ».

Le risque zéro n'existant pas mais tenant compte de la présence de bois sur le territoire communal et autour du secteur d'étude, les enjeux sont qualifiés de faibles.

4.6.1.3. RISQUE DE GRAND FROID

C'est un épisode de temps froid caractérisé par sa persistance, son intensité et son étendue géographique. L'épisode dure au moins deux jours. Les températures atteignent des valeurs nettement inférieures aux normales saisonnières de la région concernée. Le grand froid, comme la canicule, constitue un danger pour la santé de tous.

Selon le site « prim.net », les communes du périmètre rapproché ne sont pas recensées comme étant soumises au risque « Grand froid ».

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

4.6.1.4. RISQUE DE TEMPETE

On parle de tempêtes lorsque les vents dépassent 89 km/h¹¹ (soit 48 nœuds - degré 10 de l'échelle de Beaufort). Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique (ou dépression). Cette dernière provoque des vents violents, de fortes précipitations et parfois des orages.

Selon le site « prim.net », les communes du périmètre rapproché ne sont pas recensées comme étant soumises au risque « Tempête ».

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

4.6.1.5. RISQUE DE CYCLONE

Un cyclone se caractérise par des pluies diluviennes et des vents très violents, qui peuvent atteindre 350 km/h. Provoqués par une chute importante de la pression atmosphérique, les cyclones, phénomène des régions tropicales, sont des tourbillons de grande échelle. Compte tenu de leur force, de leur étendue, et des zones où ils se produisent, les cyclones ont des conséquences dévastatrices sur les populations et les infrastructures.

Selon le site « prim.net », les communes du périmètre rapproché ne sont pas recensées comme étant soumises au risque « Cyclone ».

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

4.6.1.6. RISQUE DE TSUNAMI

Le terme tsunami est un mot japonais composé de tsu, « port », « gué », et de nami, « vague » ; il signifie littéralement « vague portuaire ».

Le tsunami se manifeste par une série de vagues géantes pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres de haut. La plus grosse vague est rarement la première, mais plutôt l'une des vagues suivantes qui, outre sa propre énergie potentielle, récupère l'énergie d'une vague qui s'est déjà brisée et retourne vers la mer. L'espacement dans le temps (entre 20 et 40 minutes) de ces vagues les rend particulièrement dangereuses car les populations qui ont échappé à la première vague pensent souvent que la catastrophe est terminée et se rendent près des rivages pour constater les dégâts et porter secours. La plupart des tsunamis sont comme des coulées pleines de débris.

Selon le site « prim.net », les communes du périmètre rapproché ne sont pas recensées étant soumises au risque « Tsunami ».

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

4.6.1.7. RISQUE D'AVALANCHE

Une avalanche correspond à un **déplacement rapide d'une masse de neige sur une pente, provoqué par une rupture du manteau neigeux**. Sur un versant, la neige accumulée forme une couche hétérogène dont l'équilibre est plus ou moins précaire.

Selon le site « prim.net », les communes du périmètre rapproché ne sont pas recensées comme étant soumises au risque « avalanche ».

Les enjeux sont qualifiés de faibles.

4.6.1.8. RISQUE DE CANICULE

La canicule se définit comme un niveau de très fortes chaleurs le jour et la nuit pendant au moins trois jours consécutifs. La définition de la canicule repose donc sur deux paramètres : la chaleur et la durée.

Selon le site « prim.net », les communes du périmètre rapproché ne sont pas recensées comme étant soumises au risque « canicule ».

Les enjeux liés au projet éolien sont qualifiés de faibles.

4.6.1.9. RISQUE D'ERUPTION VOLCANIQUE

Un volcan est un relief terrestre ou sous-marin formé par l'éjection et l'empilement de matériaux issus de la montée d'un magma sous forme de lave et de tephres tels que les cendres.

Selon le site « prim.net », les communes du périmètre rapproché ne sont pas recensées comme étant soumises au risque « éruption volcanique ».

Les enjeux liés au projet éolien sont qualifiés de faibles.

¹¹ 89 km/h = 25m/s soit la mise en sécurité des éoliennes par l'arrêt du parc.

4.6.1.10. RISQUES MOUVEMENTS DE TERRAIN

Un mouvement de terrain est un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol.

- Les mouvements lents entraînent une déformation progressive des terrains, pas toujours perceptible par l'homme. Ils regroupent principalement les affaissements, les tassements, les glissements, le retrait-gonflement.
- Les mouvements rapides se propagent de manière brutale et soudaine. Ils regroupent les effondrements, les chutes de pierres et de blocs, les éboulements et les coulées boueuses.

Typologie

- Mouvements lents et continus ;
 - Tassements et affaissements
 - Retraits et gonflements des argiles
 - Glissements de terrain
- Mouvements rapides et discontinus ;
 - Effondrements de cavités souterraines
 - Eroulements et chutes de blocs

■ RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

La lenteur et la faible amplitude du phénomène de retrait-gonflement le rendent sans danger pour l'homme. Mais l'apparition de tassements différentiels peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments.

Certaines communes du périmètre rapproché sont concernées par un aléa à priori nul à modéré de retrait-gonflement des argiles. Durant les périodes sèches, les variations de la quantité d'eau diminuant, cela conduit à des tassements plus ou moins importants du sol. Lors des périodes humides, les variations de la quantité d'eau produisent des gonflements des couches argileuses. Le risque pour les bâtiments est l'apparition de fissures plus ou moins importantes.

Le secteur d'implantation s'inscrit dans une zone de sensibilité faible à l'aléa « retrait-gonflement des argiles ».

■ CARRIERES ET CAVITES SOUTERRAINES

Il peut paraître paradoxal de prendre en compte en tant que risque naturel, les carrières souterraines. Cependant, au contraire des puits de mines qui sont régis par le Code Minier, les carrières souterraines, bien que créées par l'homme, dépendent du Code de l'Environnement.

Le risque « Cavités souterraines » ne concerne pas le secteur d'étude. L'étude géotechnique réalisée préalablement aux travaux permettra de confirmer l'absence de cavités souterraines au niveau de la zone d'implantation des éoliennes.

■ MOUVEMENTS DE TERRAIN

Ils correspondent à des déplacements par gravité d'un versant instable. De vitesse lente (de quelques mm à quelques dm par an), ils peuvent cependant s'accélérer en phase paroxysmale (jusqu'à quelques mètres par jour) pour aller même jusqu'à la rupture. Ils peuvent intéresser les couches superficielles ou plus profondes (plusieurs dizaines de mètres).

La base de données nationale des mouvements de terrain en France métropolitaine (site « www.bdmvt.net ») ne recense pas, dans les communes du périmètre rapproché, de mouvements de terrain.

Enfin, selon le Dossier départemental des risques majeurs de la Marne (DDRM 51), aucune des quatre communes du périmètre d'étude rapproché sont concernées par le risque « mouvement de terrain rapide (chutes de blocs, glissement de terrain) ».

Le risque « mouvement de terrain » est une thématique sensible pour un projet éolien. Toutefois, les contraintes identifiées pour cet aléa sont faibles. En outre, une étude géotechnique comprenant des forages dans le sol et le sous-sol au droit des implantations sera réalisée préalablement à la phase de travaux de construction des éoliennes, afin de déterminer l'importance des fondations.



Carte : Risques naturels : mouvement de terrain et aléas gonflement/retrait des argiles

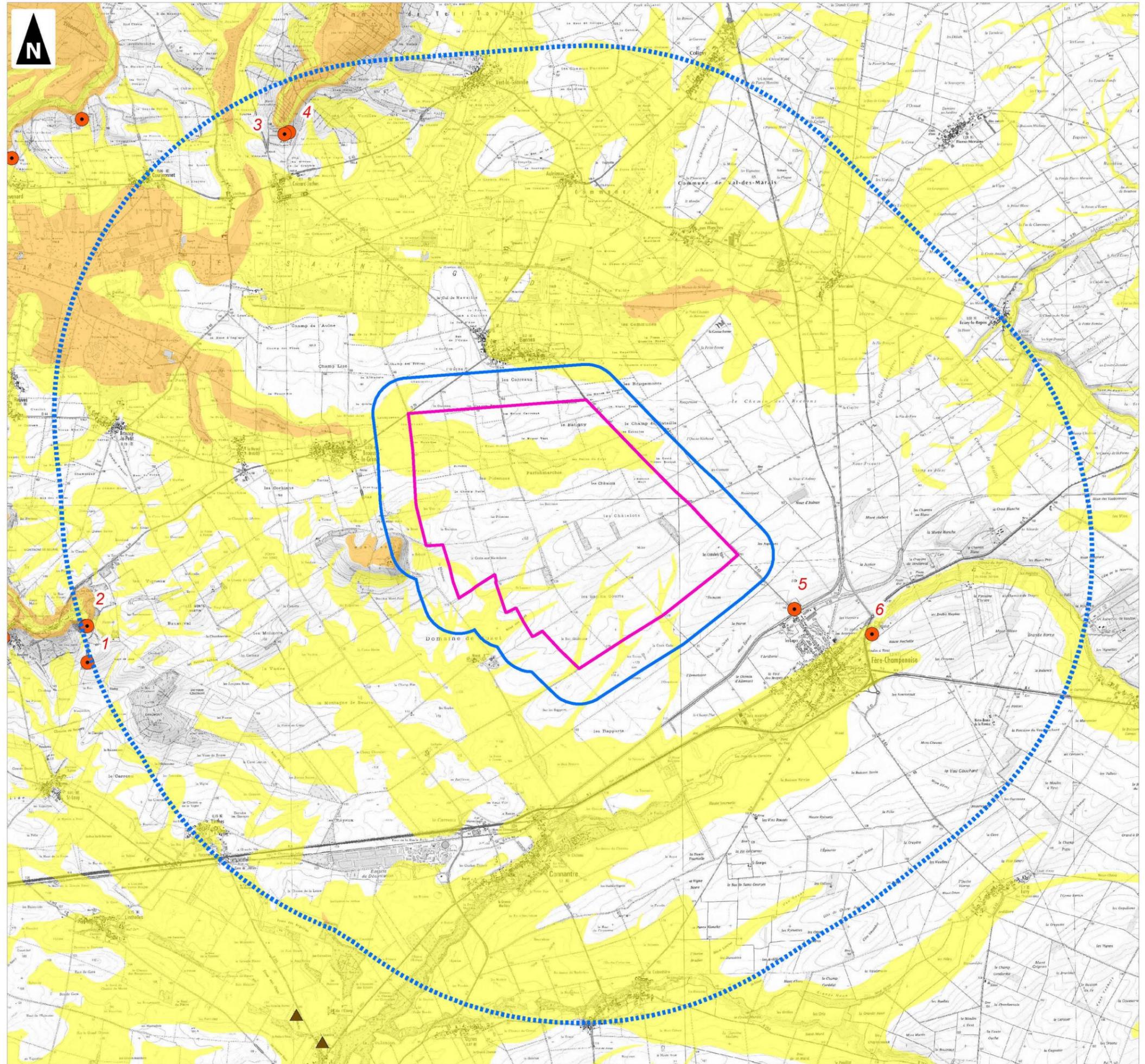
Projet d'implantation d'un parc éolien

Etude d'impact sur l'environnement

Risques naturels :

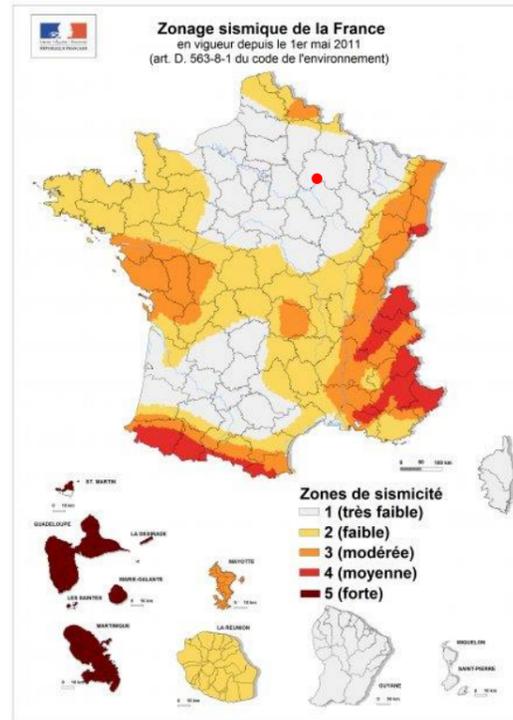
mouvements de terrains, cavités souterraines, aléas gonflement/retrait des argiles

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Mouvements de terrain
-  Cavités souterraines
- Aléas gonflement/retrait des argiles :**
-  Aléa fort
-  Aléa moyen
-  Aléa faible
-  Aléa à priori nul



4.6.1.11. RISQUE SISMIQUE

Un séisme (ou tremblement de terre) correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante. Cette rupture s'accompagne d'une libération soudaine d'une grande quantité d'énergie qui se traduit en surface par des vibrations plus ou moins importantes du sol. Les vibrations du sol peuvent induire des mouvements de terrain ou la liquéfaction des sols et provoquer également des raz de marée ou tsunamis si leur origine est sous-marine. Le zonage sismique actuellement en vigueur en France a été rendu réglementaire par le Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique. Il divise la France en cinq zones soumises au risque sismique.



Ces zones sont classées de façon croissante en fonction de leur occurrence :

- 1° Zone de sismicité 1 : très faible ;
- 2° Zone de sismicité 2 : faible ;
- 3° Zone de sismicité 3 : modérée ;
- 4° Zone de sismicité 4 : moyenne ;
- 5° Zone de sismicité 5 : forte.

Le département de la Marne est classé en zone de sismicité très faible (sismicité 1).

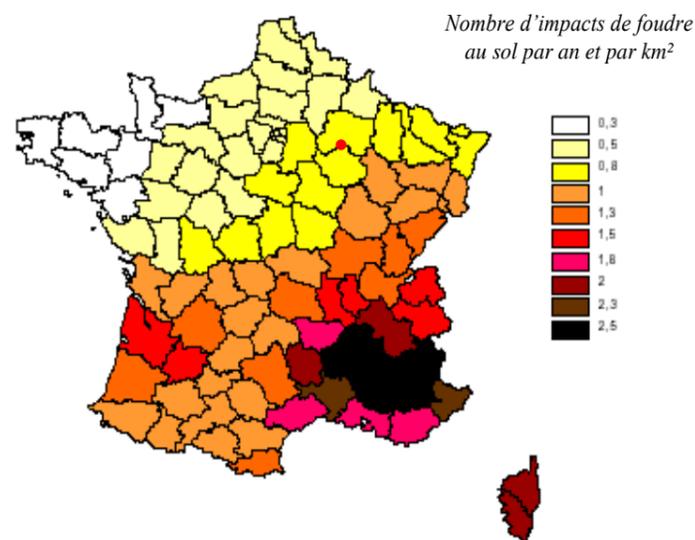
Le risque zéro n'existant pas, les enjeux sont qualifiés de très faibles.

4.6.1.12. RISQUE DE FOUOROIEMENT

La densité de foudroiement indique le nombre de coups de foudre par an et par km². Le relevé est effectué à l'aide d'un réseau de stations de détection qui captent les ondes électromagnétiques lors des décharges, les localisent et les comptabilisent.

La densité de foudroiement dans le département de la Marne est de 0,8 coup / km² / an (moyenne nationale : 1,2). Aussi le risque d'un impact de la foudre susceptible d'avoir un impact sur le projet et son environnement proche est plutôt faible.

L'état initial de l'étude d'impact ne met pas en évidence de risque particulier vis-à-vis de la foudre. La densité de foudroiement est en effet inférieure aux valeurs nationales à l'échelle régionale.



Les orages se rencontrent en toutes saisons sur la région. Leur fréquence est néanmoins très faible durant les mois d'hiver. En saison chaude, les orages sont fréquents : la probabilité quotidienne culmine à 50% de mai à août. D'une manière générale, la probabilité d'orage dans la Marne y est inférieure à la moyenne française.

Le risque zéro n'existant pas, les enjeux à l'échelle du département de de la Marne et du secteur d'étude sont qualifiés de faibles à modérés. Les éoliennes sont des objets de grande dimension localisées le plus souvent sur des points hauts du relief et dont une partie des composants est constituée de métaux susceptibles d'attirer la foudre. Les mesures dans le cadre de la prévention de ce risque seront présentées dans le chapitre consacré aux mesures.

4.6.1.13. RISQUE D'EROSION

La carte de l'aléa « érosion » a été réalisée par le BRGM en 2005. Elle s'est construite à partir de l'analyse combinée de la sensibilité des sols à l'érosion et du facteur pluie.

Le secteur d'étude est soumis à un aléa faible pour l'érosion. Le projet devra néanmoins tenir compte de ce risque dans sa conception notamment lors du dimensionnement des fondations, au moyen d'une étude géotechnique et ne pas accroître ce risque en évitant la création d'ornières par exemple.

4.6.1.14. RISQUES PARTICULIERS (RISQUE RADON)

Ces données sont issues du site Internet

<http://prefapplication.planetb.fr/DDRM%202012%20VERSION%20FINALE/DDRM2012.html>

On entend par risque radon, le risque de contamination au radon. Ce gaz radioactif d'origine naturelle représente le tiers de l'exposition moyenne de la population française aux rayonnements ionisants. Il est présent partout à la surface de la planète à des concentrations variables selon les régions.

Les communes du périmètre rapproché ne sont pas recensées comme étant des communes susceptibles de connaître des incidents liés au radon. **Le risque zéro n'existant pas, les enjeux sont qualifiés de faibles.**

4.6.2. IMPACTS RELATIFS AUX RISQUES NATURELS

4.6.2.1. PHASE DE CHANTIER

■ RISQUE SISMIQUE ET RISQUE DE FOUDDROIEMENT

Les chantiers d'aménagement et de démantèlement ne peuvent être à l'origine de séismes ni de foudroiement, et n'auront pas d'effet amplificateur sur ces phénomènes en cas d'occurrence.

■ RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Les zones concernées par l'implantation des éoliennes se trouvent en aléa nul à faible pour ce qui concerne le phénomène de retrait-gonflement des argiles. Le chantier d'aménagement n'aura pas d'impact sur ce phénomène.

■ RISQUE INONDATION

La sensibilité à la remontée de nappe est forte.

Une étude de dimensionnement préalable des fondations réalisée par un bureau d'études techniques permettra de justifier des fondations nécessaires pour l'implantation d'éoliennes.

4.6.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

■ RISQUE SISMIQUE

Les éoliennes en fonctionnement ne peuvent être à l'origine de séisme et n'auront pas d'effet amplificateur sur ce phénomène en cas d'occurrence.

■ RISQUES GEOTECHNIQUES

En cas d'occurrence, le projet n'aurait pas d'effet amplificateur sur un phénomène de retrait-gonflement des argiles.

D'autre part, les éoliennes ne pourront être à l'origine d'effondrement de terrain dans la mesure où une étude géotechnique vérifiera l'absence de cavité souterraine et d'anomalie du sous-sol au droit de l'implantation des éoliennes.

■ RISQUE INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE

En phase d'exploitation, Les éoliennes en fonctionnement ne peuvent être à l'origine du phénomène et n'auront pas d'effet amplificateur en cas d'occurrence.

■ RISQUE DE FEU DE FORET

La commune de Bannes n'est pas soumise au risque feu de forêt selon le DDRM 51. De plus, le projet ne se situe pas en zone forestière.

En outre, les éoliennes sont équipées de plusieurs systèmes de sécurité pour prévenir le risque incendie :

- protection des systèmes électriques,
- protection contre le risque de survitesse,



Cf. § 10.3. Méthodologie de l'étude des effets cumulés,

- protection contre la foudre (Cf. ci-dessous),
- systèmes de refroidissement,

- détecteurs de fumée,
- extincteurs.

■ RISQUE DE FOUDDROIEMENT

Les éoliennes en fonctionnement ne peuvent être à l'origine des risques de foudre.

En revanche, elles peuvent en subir des dommages. Afin de limiter le risque, les éoliennes sont équipées de systèmes de sécurité adaptés, tels que :

- un paratonnerre installé en haut de la nacelle,
- une cage de Faraday pour protéger les équipements électriques et hydrauliques,
- un système de mise à la terre.

4.6.3. MESURES RELATIVES AUX RISQUES NATURELS

Conception

La conception du projet a pris en compte les différents risques du territoire. Les fondations feront l'objet d'une attention particulière, reposant sur :

- une étude géotechnique adaptée dont l'un des objectifs est de confirmer l'absence de cavités souterraines ;
- une étude de dimensionnement préalable des fondations qui sera réalisée par un bureau d'études techniques.

Par ailleurs, la conception même des éoliennes et des différents systèmes de sécurité contribue à prévenir tout risque lié à l'incendie ou à la foudre.



Cf. Cahier 5a- Etude de dangers

L'étude de danger traite cette thématique.

Réduction

Les mesures de réduction appliquées dans le cadre de la prise en compte de la sensibilité à la remontée de nappe sont présentées précédemment.

4.7. EFFETS CUMULES

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

- Périmètre de 6 km de rayon autour du projet (incluant les communes des périmètres immédiat, rapproché et intermédiaire) pour les impacts locaux ;
- Périmètre de 15 km de rayon autour du projet (communes du périmètre éloigné) pour les projets éoliens.

4.7.1. DANS LES AIRES D'ETUDE IMMEDIATE, RAPPROCHEE ET INTERMEDIAIRE : IMPACTS LOCAUX

On ne recense quatre projets pour lequel un avis de l'autorité environnementale a été émis sur les communes dans un rayon de 6 km autour du projet :

- GRT Gaz- Canalisation d'alimentation en gaz naturel de la sucrerie TEREOS sur la commune de Connantre – Mai 2013 ;
- Commune de Reuves – Carte communale – juin 2015 ;
- Lundin International – Travaux d'exploitation de la concession de Vert-la-Gravelle sur les communes de Val-des-Marais et Vert-Toulon – Août 2013

On recense deux projets pour lequel un arrêté préfectoral a été émis dans les communes dans un rayon de 6 km autour du projet :

- Lundin International – Exploitation d'un centre de stockage de de distribution d'hydrocarbures sur la commune de Vert-Toulon – Décembre 2014.
- Société Metha Horizon – Exploitation d'une installation de méthanisation sur la commune de Pierre-Morains – juillet 2015

Compte tenu de la nature des projets pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été émis, aucun effet cumulé n'est attendu dans l'aire d'étude immédiate pour ce qui est des impacts locaux (hors éolien).

4.7.2. DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE : PROJETS EOLIENS

Dans le cadre de ce dossier, de nombreuses éoliennes en instruction à proximité immédiate du site d'implantation ont été portées à notre connaissance.

Compte tenu de l'évolution constante du contexte éolien dans le territoire et de notre connaissance de projets en développement proches (dans les bases à notre disposition), nous avons fait le choix d'aborder ce contexte éolien selon deux points de vue :

- -Le contexte éolien avec la prise en compte des seuls projets ayant reçu un avis de l'AE ;
- -Le contexte éolien avec l'ensemble des projets qui nous sont connus, en cours d'instruction.

Dans un périmètre de 20 km au recense les parcs éoliens suivants :

Parcs construits :

- Parc de Fère-Champenoise, Euvy et Corroy, de 18 éoliennes, sous forme de 3 lignes parallèles de direction sud-ouest/nord-est ;
- Parc du Mont de Grignon, de 12 éoliennes en paquet, sur la commune de Gourgauçon ;
- Parc du Mont de Bézard, de 18 éoliennes en paquet, sur les communes de Semoine, Salon et Gourgauçon ;
- Parc de Champfleury, de 12 éoliennes en une ligne unique est-ouest, sur la commune de Champfleury ;
- Parc de Viâpres, de 7 éoliennes en une courbe sur les communes de Champfleury, Viâpres-le-Grand et Viâpres-le-Petit ;
- Parc de Plan Fleury, de 11 éoliennes, sur les communes de Champfleury, Viâpres-le-Grand et Viâpres-le-Petit ;
- Parc de la Chapelle, de 17 éoliennes en 2 lignes de direction nord-sud, sur les communes de Granges-sur-Aube, Marsangis, Vouarces, Saint-Saturnin et Thaas ;
- Parc de Clamanges et Villeseneux, de 10 éoliennes de direction sud-ouest/nord-est, sur les communes du même nom ;
- Parc de Germinon et Velye, dont une partie s'inscrit dans le périmètre d'étude, de 30 éoliennes en carré géométrique ;
- Parc de Trécon, de 8 éoliennes en arc de cercle, sur les communes de Trécon, Velye et Villeseneux ;

- Parc de la Brie Champenoise, de 10 éoliennes en 2 paquets, sur les communes de Charleville et la Villeneuve-les-Charleville ;
- Parc de l'Herbissonne et Maisons-Laffitte, de 13 éoliennes en 2 lignes de direction est-ouest, sur les communes de Villiers-Herbisse et Mailly-le-Camp.

Parcs accordés :

- Parc Sud Marne, de 30 éoliennes en lignes de direction est-ouest, sur les communes de Corroy, Gourgauçon, Faux-Fresnay et Angluzelles-et-Courcelles ;
- Parc du Mont de Bézard, de 8 éoliennes en paquet, sur les communes de Semoine, Salon et Gourgauçon ;
- Parc de la Butte de Soigny, de 7 éoliennes en deux lignes de direction nord-sud, sur les communes de Soigny, Boissy-le-Repos et Charleville ;
- Parc de Village de Richebourg sur à Salon et Villiers-Herbisse, pour 22 éoliennes ;
- Parc des Ormelots à Champfleury, 2 éoliennes ;
- Parc du pays d'Anglure à Allemanche et Chapelle-Lasson, 6 éoliennes ;
- Parc de Bonne Voisine à Champfleury, 4 éoliennes.

Parc ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale :

- Parc de Village de Richebourg II, à Salon et Villiers-Herbisse, pour 4 éoliennes
- Parc de Fère-Champenoise, 4 éoliennes sur une ligne, sur la commune du même nom ;

Parc ayant sans avis de l'autorité environnementale mais portés à notre connaissance :

- Parc de Fère-Champenoise, 4 éoliennes sur une ligne, sur la commune du même nom ;
- Parc sur les communes de Clamanges et Pierre-Morains, 9 éoliennes ;
- Projet en développement de Courcemain et Faux-Fresnay (parc des Crayères), 17 machines ;
- Parc de la Brie des Etangs à Champaubert et Baye (Projet en développement de 8 éoliennes ;
- Projet en développement du parc des Bouchats I, II et III sur les communes de Granges-Sur-Aube, Marsangis, Vouarces, St-Saturnin et Thaas, pour 9 éoliennes ;
- Chaintrix-Bierges et Velye, développement de 9 éoliennes.

NB : Le contexte éolien a été revu en juillet 2021 avec les modifications suivantes :

- Parc de Nozet à Fère-Champenoise et Connantre, groupe de 6 éoliennes : retiré du contexte étudié dans ce dossier car classé sans suite
- Parc de Fère-Champenoise, 4 éoliennes sur une ligne, sur la commune du même nom : prise en compte dans le contexte éolien pour l'ensemble du dossier car proche du projet et ayant reçu un avis de l'Autorité environnementale le 31 mars 2021.

Les impacts résiduels relatifs au milieu physique recensés dans le cadre de la présente étude d'impact sont négligeables. Les impacts cumulés seront donc négligeables avec les parcs voisins.

De plus, les impacts potentiels sur le milieu physique sont très localisés ; compte tenu de la distance entre les deux projets, aucun impact cumulé n'est à envisager.

Les impacts cumulés sont donc considérés négligeables pour les thématiques « milieu physique ».



Cf. Carte : Contexte éolien dans l'aire d'étude éloignée

Chapitre 5. VOLET MILIEU NATUREL

Ce chapitre présente la synthèse de l'étude d'impact du volet « Milieu naturel » réalisé par AIRELE/AUDDICE. L'intégralité des études figure dans le Cahier 4d - du Dossier de demande d'autorisation unique.



Cf. Cahier 4d- Volet « Milieu naturel, faune, flore », AIRELE/AUDDICE.

5.1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

5.1.1. ZONAGE PATRIMONIAL

5.1.1.1. ETAT INITIAL

■ AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Quarante-cinq zones naturelles d'intérêt reconnu sont concernées par l'aire d'étude éloignée.

- 2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- 27 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I,
- 4 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II,
- 1 Zone Importante pour la conservation des oiseaux (ZPS),
- 8 Zone de Conservation spéciale (ZSC),
- 1 Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- 2 Réserves Naturelles Régionales (RNR).

■ SECTEUR D'ETUDE ET PERIMETRE RAPPROCHE (600 M)

Aucune zone naturelle d'intérêt reconnu n'est présente au sein du secteur d'étude et de l'aire rapprochée.

■ ANALYSE DES ZONES NATURELLES DU PERIMETRE INTERMEDIAIRE (5 KM)

> Marais de Saint-Gond

Aucune liaison ou correspondance écologique n'existe entre cette entité et la zone d'étude qui se compose quasi exclusivement de parcelles cultivées. Ainsi, hormis quelques espèces ubiquistes, notamment en ce qui concerne l'avifaune, les espèces présentes au niveau des marais de saint-Gond sont très peu susceptibles de se retrouver au sein de cette dernière.

> Les remises et marais de Reuves (réserves naturelles régionales)

Pas de données disponibles. Il n'existe toutefois aucune liaison écologique entre ces entités et le site d'étude.

> Pinèdes et hêtraies de Chalmont au nord de Linthes (znief de type i)

Aucune liaison écologique n'existe entre cette entité et le site d'étude. En effet, les parcelles situées entre ce dernier et la ZNIEFF sont toutes des parcelles cultivées ne présentant aucun réseau de haies ni de ruisseau qui pourrait les relier.

5.1.1.2. IMPACT INITIAL

■ PHASE DE CHANTIER

Etant donné la distance et l'absence de concordance écologique entre le secteur d'étude et les différentes zones naturelles situées à moins de 6 kilomètres, aucun impact significatif n'est à envisager en provenance du projet. Même le Busard des roseaux, nicheur au sein du marais et venant occasionnellement chasser au sein du secteur d'étude et plus précisément dans sa partie Nord-ouest, ne subira pas d'impact significatif malgré une très légère diminution de son territoire de chasse du fait de la possibilité de pouvoir se reporter sur les parcelles adjacentes, libres d'éoliennes.

Nous pouvons donc affirmer que les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

■ PHASE D'EXPLOITATION

A l'instar de la phase de chantier, le projet éolien Energie des Pidances n'aura pas d'impact significatif sur les composantes écologiques des zones naturelles d'intérêt reconnu situées au sein du secteur d'étude intermédiaire du fait de l'absence de concordance des habitats en place dans chacune des entités avec ceux du secteur d'étude. Seul le Busard des roseaux qui vient occasionnellement y chasser en provenance du marais de Saint-Gond est susceptible d'être impacté soit par une perte de territoire de chasse soit par collision et donc destruction directe. Cet impact pourrait en revanche être qualifié de fort et permanent.

5.1.1.3. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

La zone de présence en action de chasse du Busard Saint-Martin a été laissée libre d'éoliennes afin d'éviter toute collision accidentelle avec les machines envisagées.

5.1.1.4. IMPACT RESIDUEL

L'évitement de la zone de présence en période de nidification permet d'affirmer que l'impact résiduel sur le Busard des roseaux ainsi que sur l'ensemble des zones naturelles d'intérêt reconnu situées au sein du secteur d'étude intermédiaire sera non significatif

5.1.2. RESEAU NATURA 2000

5.1.2.1. ETAT INITIAL

Neuf sites Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 20 kilomètres autour du projet. Une attention particulière est donnée à ces derniers dans l'évaluation des impacts du projet. La distance qui sera alors prise en compte sera celle par rapport aux éoliennes et non aux limites de la zone d'étude.

Sur les 9 sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du site, 6 comportent soit des oiseaux de l'annexe I de la Directive Oiseaux (ZPS) potentiellement sensibles à l'éolien, soit des chauves-souris.

Toutefois, au niveau du site le plus proche à savoir « le marais de Saint-Gond » situé à 1000 mètres de la zone d'étude une seule espèce de l'annexe I de la Directive Habitats/Faune/Flore est recensée. Il s'agit du Murin à oreilles échancrées (*Myotis marginatus*) dont les territoires de chasse n'offrent pas de correspondance avec les habitats de la zone de chasse.

Les autres sites étant éloignés de 8900 mètres ou plus, les enjeux concernant le réseau Natura 2000 peuvent être considérés comme faibles.

5.1.2.2. EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES

L'ensemble des espèces d'intérêt communautaire ne présente aucune incidence possible et ce pour plusieurs facteurs différents présentés ci-après :

- L'absence d'observation de l'espèce au sein du secteur d'étude (associée à au facteur ci-après d'absence d'habitat favorable) ;
- L'absence d'habitat favorable à l'accueil de ces espèces en période de nidification et/ou de migration et/ou d'hivernage ;
- La distance généralement importante entre le projet et le site concerné ;
- L'effectif non significatif des espèces concernées ;
- La non, ou la faible sensibilité de certaines espèces à la problématique éolienne ;
- La prise en compte des enjeux écologiques lors de la définition de l'implantation finale qui a évité les secteurs au sein desquels des éoliennes auraient pu avoir un impact sur des espèces à forte valeur patrimoniale dont certaines figurant à l'annexe I de la Directive oiseaux.

De ce fait, le projet n'aura pas incidence significative sur le réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 kilomètres autour de ce dernier.

5.1.3. DONNEES ENVIRONNEMENTALES DU SRE

Les données du Schéma Régional Eolien (SRE) de Champagne-Ardenne sont disponibles depuis juin 2012 et permettent d'appréhender les contraintes locales et migratoires concernant les oiseaux et les chauves-souris.

5.1.3.1. DONNEES AVIFAUNISTIQUES

La zone d'étude se situe entre un couloir de migration principal au Nord et un couloir de migration secondaire au Sud. Le premier suit la vallée de la Somme-Soude en direction des marais de Saint-Gond avant de bifurquer vers le Sud plusieurs kilomètres à l'Ouest de la zone d'étude. Le second, en provenance de la vallée de la Marne, suit la vallée de la Somme avant de bifurquer également vers le Sud à l'Ouest de Fère Champenoise. Ces 2 couloirs suivent donc des éléments physiques du paysage, à savoir les vallées alluviales.

Au vu de leur proximité, des échanges sont susceptibles de prendre place entre ces 2 couloirs, notamment en ce qui concerne des espèces comme le Vanneau huppé qui apprécie de suivre les grands linéaires du paysage mais recherche de vaste espaces dégagés pour ses haltes migratoires.

Une seule sensibilité locale est recensée dans un périmètre de 20 kilomètres autour de l'aire d'étude. Il s'agit de la présence de la Cigogne blanche nicheuse. Elle se situe toutefois au-delà de 15 kilomètres, sans interférence avec les zonages indicatifs de sensibilité.

Au regard de ces données, la zone d'étude semble peu sensible en ce qui concerne l'avifaune. Une étude approfondie sera toutefois nécessaire afin de bien cerner les déplacements locaux et migratoires de la zone ainsi que le cortège d'oiseaux nicheurs.

5.1.3.2. DONNEES CHIROPTEROLOGIQUES

En ce qui concerne la migration, un couloir à enjeux forts est défini au Nord de la zone d'étude, correspondant au ruisseau le Petit Morin et à ses milieux avoisinants. Il s'agit de milieux humides du complexe écologique du marais de Sain-Gond. Aucune autre sensibilité remarquable n'est recensée à moins de 5 kilomètres en ce qui concerne la migration des chauves-souris.

Un zonage d'enjeux locaux se situe à 11 kilomètres au Nord-est et correspond aux carrières souterraines de Vertus qui abritent près de 50 % des populations hibernantes de chauves-souris de la Marne. Il est notamment possible d'y observer le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe ou encore le Murin de Daubenton. Au minimum 9 espèces ont déjà été recensées au sein de ce réseau souterrain.

Au regard de ces données et de l'occupation du sol de la zone d'étude, cette dernière présente une sensibilité faible, voire très faible envers les chiroptères. Une étude de terrain proportionnée aux enjeux permettra de confirmer cette première analyse.

5.1.4. SRCE DE CHAMPAGNE-ARDENNE - TRAME VERTE ET BLEUE

A l'échelle du périmètre éloigné, des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques apparaissent, le plus important étant le Marais de Saint-Gond et son cortège de zone humide. Toutefois, le secteur d'étude est situé en dehors de l'ensemble des éléments répertoriés et seul un corridor aquatique et de zone humide « à restaurer » prend naissance au sein du périmètre rapproché. Ce dernier se prolonge toutefois au sein du secteur d'étude par une bande boisée qui représente la seule continuité écologique de ce dernier et qui est donc à prendre en compte lors du choix de l'implantation finale du projet éolien de Bannes.

Les boisements, bien que de taille réduite voire très réduite, doivent également faire l'objet de zone tampon pour leur rôle de refuge envers la faune sauvage.



Projet éolien sur la commune
de Bannes

Diagnostic écologique

1:170 000

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu :
Zones réglementées



Massif forestier d'Épernay
et étangs associés

Pâtis d'Oger et du
Mesnil-sur-Oger

Landes et mares
du Mesnil-sur-Oger
et d'Oger

Carrières souterraines
de Vertus

Bois de Bardolle

Le Marais de
Saint-Gond

Marais de
Reuves

Landes et mares de
Sézanne et de Vindey

Savart de la Tomelle à Marigny

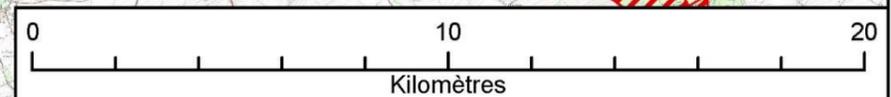
Garenne de la Perthe

Marais de la Superbe

Vallée de l'Aube, de
la Superbe et Marigny

Savart du camp militaire
de Mailly-le-Camp

- ⊗ Eoliennes
- ▭ Secteur d'étude
- ▭ Périmètre de 600 m autour du secteur d'étude
- ▭ Périmètre de 5 km autour du secteur d'étude
- ▭ Périmètre de 20 km autour du secteur d'étude
- Arrêté de Protection de Biotope
- Réserve Naturelle Régionale
- Réserve Naturelle Nationale
- Zone de Protection Spéciale
- ▭ Site d'Importance Communautaire
- ▭ Zone Spéciale de Conservation



5.2. ETUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS

5.2.1. ETAT INITIAL

5.2.1.1. HABITATS NATURELS

Les parcelles cultivées et biotopes associés ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier avec notamment une diversité spécifique limitée et des espèces communes à très communes à large répartition.

Les zones boisées sont également peu diversifiées car très denses et présentes principalement un intérêt en tant qu'habitat d'espèces faunistiques protégées.

La mosaïque de pelouses et de fourrés au Sud-est apparait donc comme le secteur le plus diversifié et présentant le plus d'intérêt patrimonial. Les enjeux la concernant peuvent être qualifiés de modérés.

5.2.1.2. LA FLORE

Avec 141 espèces (et 2 taxons identifiés au genre) inventoriées lors des prospections de terrain, la flore de la zone d'étude est relativement peu diversifiée. Elle comporte de plus une très grande majorité de plantes communes sans valeur patrimoniale notable. Une seule espèce se détache car déterminante de ZNIEFF et figurant sur la liste rouge régionale, l'Orobanche du thym (*Orobanche alba*). Cette espèce n'est toutefois présente que dans une mosaïque de pelouse et de fruticée, propriété privée clôturée à proximité de la limite Ouest de la zone d'étude.

Au regard de ces éléments, les enjeux concernant la flore peuvent être définis comme faibles.

5.2.2. IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS

5.2.2.1. PHASE DE CHANTIER

Au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemins, aires de grutages ...) les habitats seront détruits en totalité.

Toutefois, la superficie concernée par l'emprise des éoliennes est faible à l'échelle du secteur d'étude et concerne uniquement des parcelles agricoles, faiblement diversifiées au niveau floristique, et présentant un niveau d'enjeu très faible.

Lors de la création ou de l'élargissement des chemins d'accès, l'impact des travaux peut se révéler significatif, s'il concerne des haies, des bois ou tout autre habitat diversifié. Le projet éolien Energie des Pidances ne prévoit aucune dégradation même partielle de tels habitats. Le projet n'aura donc pas d'impact sur la flore et les habitats en présence.

Il n'y aura pas d'impacts significatifs sur la flore et les habitats au niveau de l'emprise des éoliennes et des chemins d'accès.

Lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) n'induit aucun impact sur les habitats et la flore si les mesures de précaution et de prévention sont respectées.

Des habitats naturels ou semi-naturels peuvent également être transformés par le biais de la modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements des éoliennes.

Au vu du relief, de la situation du parc éolien, et de la faible emprise du projet, aucun impact significatif n'est à prévoir à ce niveau.

5.2.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

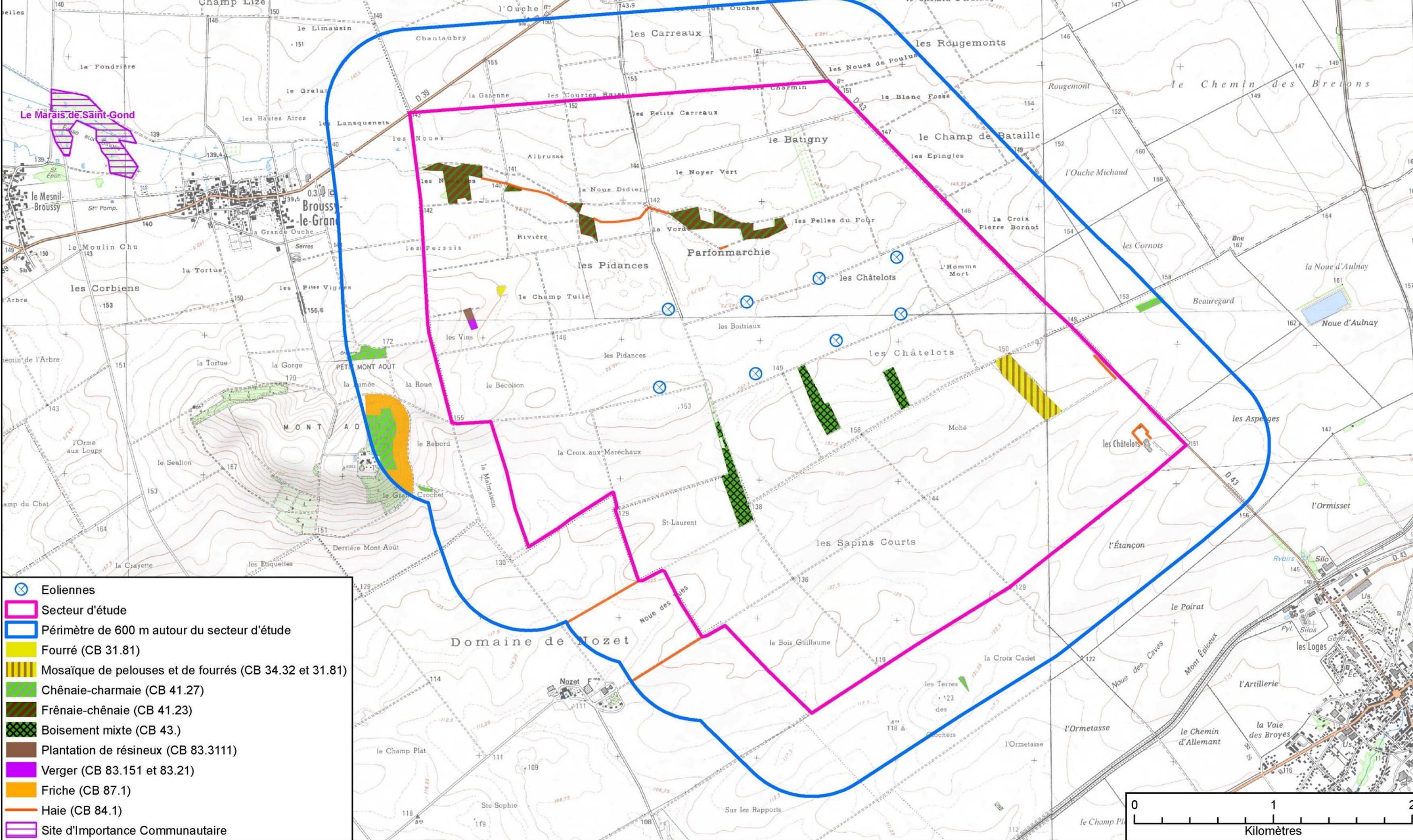
Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats n'est prévue. Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore qui les compose durant la phase d'exploitation.

5.2.3. MESURES SUR LA FLORE ET LES HABITATS

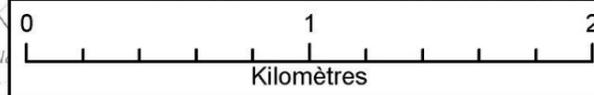
En l'absence d'impact significatif sur la flore et les habitats naturels, le projet ne nécessite pas la mise en place de mesures.

5.2.4. IMPACT RESIDUEL

Une recolonisation progressive de la végétation se fera à proximité des éoliennes et des chemins d'accès, de ce fait, les impacts résiduels seront également non significatifs.



-  Eoliennes
-  Secteur d'étude
-  Périmètre de 600 m autour du secteur d'étude
-  Fourné (CB 31.81)
-  Mosaïque de pelouses et de fourrés (CB 34.32 et 31.81)
-  Chêne-charmaie (CB 41.27)
-  Frêne-charmaie (CB 41.23)
-  Boisement mixte (CB 43.)
-  Plantation de résineux (CB 83.3111)
-  Verger (CB 83.151 et 83.21)
-  Friche (CB 87.1)
-  Haie (CB 84.1)
-  Site d'Importance Communautaire



5.3. ETUDE ORNITHOLOGIQUE

5.3.1. ETAT INITIAL

5.3.1.1. LA PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE

L'étude de la migration prénuptiale durant le printemps 2013 a révélé un passage significatif au niveau de l'aire d'étude puisque 7473 individus ont été contactés. Toutefois cet effectif est majoritairement dû au Pigeon ramier qui à lui seul représente plus de 63% des oiseaux comptabilisés et qu'un double comptage est possible car un groupe de plusieurs centaines d'individus semble avoir stationné sur une période de plusieurs semaines au niveau de la bande boisée située entre les lieux dits « Le Noyer Vert » et « Parfonmarchie » au Nord de la zone d'étude.

Les espèces d'intérêt patrimonial ont été observées avec des effectifs faibles à l'exclusion du Pluvier doré dont 570 individus ont été comptabilisés dans la partie Est de la zone d'étude.

Aucun couloir de migration ne se dégage, les mouvements migratoires sont en effet globalement répartis sur l'ensemble de la zone d'étude.

Au vu des résultats, les enjeux avifaunistiques lors de la migration prénuptiale peuvent être qualifiés de modérés pour l'ensemble de l'aire d'étude. La Bande boisée au Nord qui semble constituer un site de halte privilégié pour les columbiformes mais également pour les passereaux est à préserver par la mise en place de la distance la plus importante possible à l'implantation retenue (minimum 200 mètres).

5.3.1.2. LA PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE

Durant l'automne 2013, 19 espèces d'intérêt patrimonial ont été observées en migration active ou en halte migratoire au niveau de la zone d'étude. Parmi elles, le Vanneau huppé est de loin le mieux représenté puisque qu'il correspond à environ 73% de l'effectif toutes espèces confondues.

Il est de fait l'espèce permettant de définir une zone de halte migratoire au Nord-est de la zone d'étude, les observations s'étalant de mi-septembre à début novembre dans ce secteur.

Les grands rapaces diurnes, malgré un effectif relatif beaucoup plus faible, sont également bien représentés. En effet, 103 individus ont été contactés dont 39 Busards Saint-Martin et 37 Buses variables qui composent donc la majorité des effectifs.

Aucun couloir de migration ne se dégage toutefois au sein de la zone d'étude même si le Mont Août et la Bande boisée au Nord semblent servir de repères visuels pour certaines espèces comme la Grue cendrée ou le Milan royal.

Au vu des résultats, les enjeux avifaunistiques lors de la migration postnuptiale peuvent être qualifiés de forts dans un large tiers Nord de la zone d'étude, de modérés dans sa partie centrale et de faibles au Sud du fait du nombre nettement plus réduits d'observations dans ce secteur.

5.3.1.3. LA PERIODE D'HIVERNAGE

L'étude de la période hivernale sur le projet Energie des Pidances a mis en évidence une fréquentation relativement faible de la zone d'étude avec une attractivité importante du tiers nord du site, notamment à proximité de la bande boisée de la Noue Didier. Cette dernière offre en effet un refuge notable à l'avifaune avec des sources de nourriture à proximité sous la forme de micros friches ou de jachères. Les déplacements sont généralement réalisés sur de courtes distances et à faible altitude (<20 mètres) et la partie Sud est peu fréquentée hormis par quelques passereaux forestiers au niveau des zones boisées.

Au vu des résultats, les enjeux avifaunistiques lors de la période hivernale peuvent être qualifiés de modérés pour le tiers nord de la zone d'étude et de faibles pour les deux tiers sud, en dissociant toutefois les boisements en enjeux modérés.

5.3.1.4. LA PERIODE DE NIDIFICATION

L'étude de la période de nidification durant le printemps/été 2013 sur le projet Energie des Pidances a mis en évidence la présence de certaines espèces d'intérêt patrimonial caractéristiques des milieux ouverts : le busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, le Busard des roseaux ou encore l'Œdicnème criard. Le Lieu-dit « Parfonmarchie » semble être très attractif pour ces espèces qui y sont toutes présentes en dehors du Busard des roseaux, non nicheur sur le site. La Caille des blés est quant à elle présente sur une large partie de la zone d'étude. La Pie-grièche écorcheur est de plus présente dans les rares secteurs favorables à l'espèce au pied du Mont Août et dans une mosaïque de pelouse et de fruticée.

Au vu des résultats, les enjeux avifaunistiques lors de la période de nidification peuvent être qualifiés de modérés pour le lieu-dit « Parfonmarchie » ainsi que pour les boisements et de faibles pour le reste de la zone d'étude.

5.3.2. IMPACTS SUR L'AVIFAUNE

5.3.2.1. IMPACTS DU CHANTIER

■ IMPACTS LIES A LA DESTRUCTION DE MILIEUX

Certains habitats naturels ou semi-naturels seront détruits au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemin d'accès, plateforme...) ainsi que pour les besoins du chantier (plateforme de stockage, montage de matériel ...).

Toutefois, la surface concernée reste très modeste et concerne exclusivement des parcelles agricoles fortement banalisées. Cela impactera donc surtout les espèces nichant en plaine agricole comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré ou encore la Bergeronnette printanière.

La phase chantier aura donc un impact très limité sur l'avifaune au regard des habitats concernés.

Toutefois, la période de réalisation des travaux est primordiale. En effet, le chantier devant détruire ou modifier temporairement des habitats de nidification (parcelle agricole), l'impact du projet pourrait être qualifié de moyen à fort en cas de démarrage durant cette période.

Lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) n'induiront aucun impact sur les habitats utilisés par les oiseaux si des mesures de précaution, décrites dans le chapitre suivant, sont respectées.

■ IMPACT LIE A LA FREQUENTATION DU SITE

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passage de véhicules, camions, convois, Les nuisances sonores associées peuvent donc entraîner une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées. Ainsi, sans adaptation de la période du chantier, l'impact sur les espèces nicheuses à proximité (des plaines agricoles ou des haies) pourrait être fort.

5.3.2.2. IMPACTS DE LA PHASE EXPLOITATION

■ LES IMPACTS LIES A LA FREQUENTATION DU SITE

L'entretien des éoliennes ainsi que des voies d'accès pourrait être une source de dérangement.

De plus, des visiteurs (touristes, population locale, ...) peuvent aussi perturber l'avifaune.

Pour le site de Bannes, aucun impact significatif n'est à prévoir dans la mesure où les véhicules d'entretien se limitent aux voies d'accès prévues à cet effet et que le nombre d'éoliennes présentes localement et depuis plusieurs années minimise fortement l'attractivité des éoliennes envers les particuliers. De plus, des consignes d'accès sont données aux personnes assurant l'exploitation du site.

■ LES IMPACTS DE TYPE DERANGEMENT

L'implantation d'éoliennes sur un site entraîne une sous-occupation et une sous-valorisation des alentours des machines. A proximité des éoliennes, les oiseaux peuvent éviter de nicher, de se nourrir ou de se reposer ceci à cause de l'effet « épouvantail » qu'elles provoquent. Il convient donc de distinguer dans ce paragraphe les oiseaux nicheurs des non nicheurs.

> Les espèces nicheuses

L'implantation des éoliennes sur le site affectera quasi exclusivement les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées. Ainsi, les espèces ayant une certaine valeur patrimoniale, comme l'Alouette des champs, l'Œdicnème criard, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré ou la Caille des blés, observés pendant la période de nidification, sont concernées. Le Faucon crécerelle, espèce sédentaire et chassant au sein des milieux ouverts, est également concerné.

Parmi ces 6 espèces, principales espèces patrimoniales concernées par le projet en période de nidification, l'Alouette des champs et le Faucon crécerelle s'adaptent facilement à la présence d'éoliennes. En effet, ces espèces sont régulièrement observées à proximité des mâts pour leurs recherches alimentaires ou le nourrissage des jeunes. C'est également le cas des busards cendré et Saint-Martin qui bien que pouvant momentanément désert le site reviennent rapidement nicher à proximité des éoliennes. La situation de la Caille des blés est plus nuancée puisqu'il semble que l'espèce se tienne à distance des machines et subisse donc une perte de territoire vital. L'Œdicnème criard est quant à lui très peu impacté par les parcs éolien pouvant même aller jusqu'à nicher au pied des éoliennes.

Une autre espèce à forte valeur patrimoniale est également présente, il s'agit de la Pie-grièche écorcheur. Cette dernière ne niche toutefois pas dans les parcelles cultivées et n'est pas concernée directement par le projet.

Le projet Energie des Pidances est resté volontairement de taille modeste au regard de la zone d'étude initiale qui aurait pu recevoir un nombre nettement supérieur d'éoliennes. La conception a ainsi intégré au mieux les contraintes écologiques en limitant l'emprise du parc et en respectant une distance minimale de 200 mètres par rapport aux boisements et aux haies. Cela laisse ainsi de grands espaces vides permettant à l'avifaune de se maintenir localement sans impacter de manière significative les populations locales. L'impact du projet sur l'avifaune nicheuse peut donc être qualifié de faible.

Les déplacements locaux sont peu nombreux en période de nidification. La préservation de grandes surfaces vierges d'éoliennes et notamment les espaces inter boisements minimise très fortement les nuisances possibles sur les déplacements locaux.

> Les espèces migratrices

Les espèces migratrices pour lesquelles l'impact du projet éolien Energie des Pidances pourrait être le plus notable de par leur sensibilité et leur statut, sont le Faucon crécerelle, le Milan royal, la Buse variable, la Grue cendrée et

les busards (Saint-Martin et des roseaux). Ces grands voiliers planent régulièrement, effectuant des vols glissés et utilisant les courants thermiques pour se déplacer sur de longues distances. Certaines de ces espèces ont été observées à hauteur des pales d'une éolienne et pourraient donc être impactées lors de leurs déplacements migratoires.

Toutefois, pour les espèces les plus sensibles et ayant l'intérêt patrimonial le plus élevé, à savoir la Grue cendrée et le Milan royal, le projet a été construit afin d'éviter la zone de passage et ainsi diminuer fortement le risque de collision. Les busards migrent quant à eux en général à faible altitude tout en continuant à chasser et ne présentent donc pas un risque de collision élevé. La Buse variable et le Faucon crécerelle qui sont bien représentés en période migratoire, présentent les risques les plus élevés du fait de leur représentativité et de leur comportement en vol qui les amène facilement à une altitude à risque.

De plus, les distances inter éoliennes, comprises entre 430 et 690 mètres permettront à un large panel d'espèces peu effarouchées par les éoliennes de passer au travers du parc d'autant que les lignes sont bien lisibles et ne créent pas d'effet entonnoir. Les éoliennes ne respectent pas l'orientation sud-ouest/nord-est de la migration dans le secteur mais son inclinaison globale permet de minimiser fortement l'effet barrière qu'il propose à l'avifaune migratrice. Le projet présente donc un front optimisé et est facilement traversable pour la majeure partie des espèces aviaires. L'absence de projet aux alentours immédiats permettra aux espèces les plus farouches de contourner le projet sans risquer de collision sur leur nouvelle trajectoire.

■ SYNTHÈSE

L'implantation du parc éolien Energie des Pidances devrait provoquer une baisse de la fréquentation des oiseaux dans un périmètre de 200 à 600 m autour des éoliennes. Néanmoins, le flux migratoire relativement faible conjugué à la présence d'habitats similaires à proximité et libres d'éoliennes devrait limiter le nombre d'oiseaux migrant par le projet. La prise en compte de ces données et des contraintes aviaires locales permet de déterminer un impact faible.

5.3.2.3. LES IMPACTS DE TYPE COLLISION

Le futur parc éolien Energie des Pidances se situe en dehors des couloirs de migration de l'avifaune référencés dans le SRE de Champagne-Ardenne. De fait, les inventaires de terrain ont mis en évidence un passage migratoire relativement faible et concernant principalement des espèces grégaires non vulnérables en France ou en Europe.

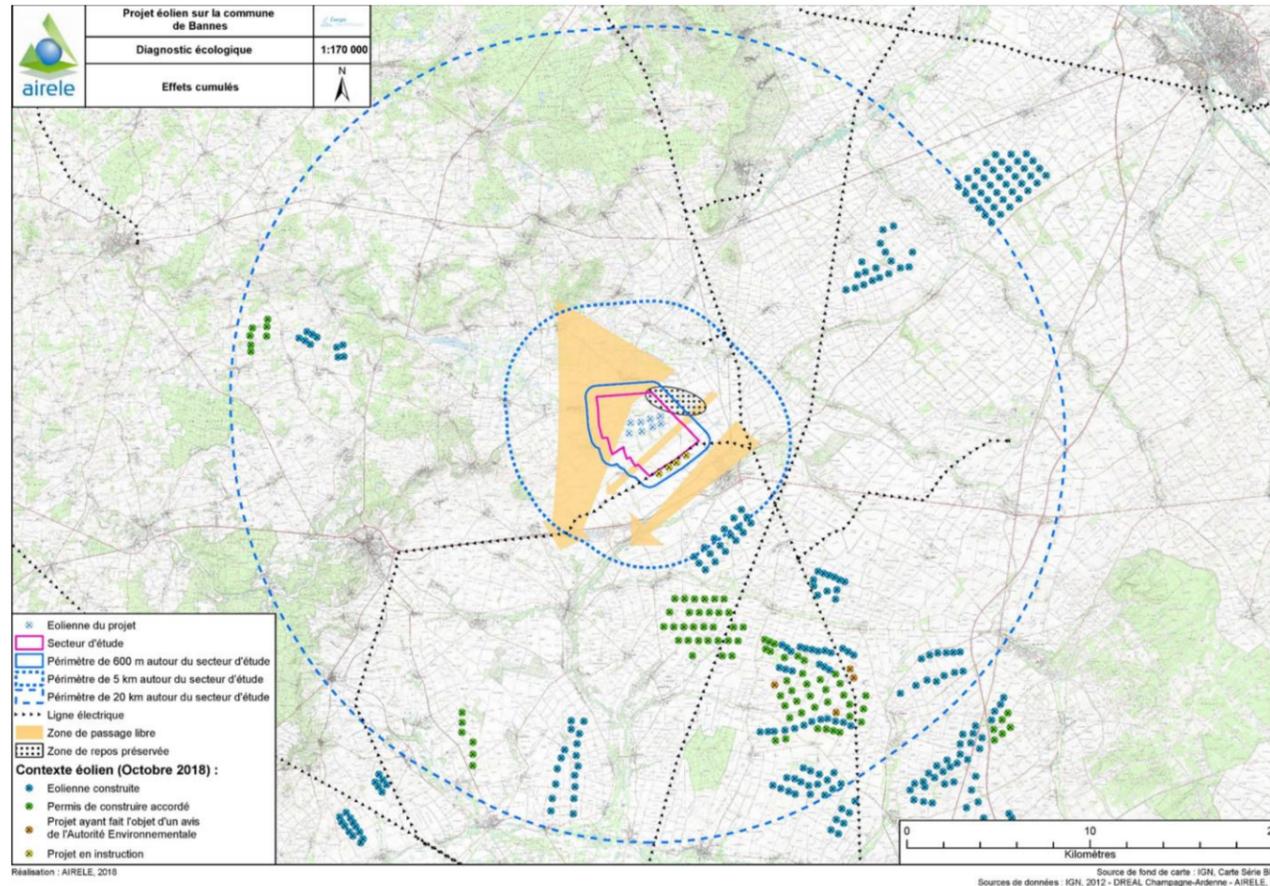
Ces données nous laissent supposer que le taux de mortalité des oiseaux par éolienne et par an sera faible voire très faible, avec de larges espaces inter éoliennes et l'absence d'autres parcs éoliens à proximité immédiate.

5.3.2.4. EFFETS CUMULES DES PARCS EOLIENS SUR L'AVIFAUNE

Concernant le réseau électrique, deux lignes potentiellement sources d'impacts cumulatifs sont présentes, la plus proche à environ 2 kilomètres au Sud et la seconde à 3,5 kilomètres à l'Est. Il s'agit de ligne de 150 kV ou moins dont la distance avec le parc ne laisse pas penser qu'un impact cumulé significatif puisse avoir lieu. En effet, la distance en place permet d'affirmer qu'une mesure d'évitement de l'un ou l'autre obstacle sera totalement dissocié d'une confrontation avec le second et que le temps de réaction et d'anticipation entre les deux sera amplement suffisant.

Le projet éolien Energie des Pidances se trouve relativement éloigné de toute infrastructure pouvant induire des impacts cumulés avec ce dernier. Les espaces libres, la bonne lisibilité du parc pour l'avifaune migratrice et les larges espaces libres d'éoliennes autour du projet font que celui-ci n'engendrera pas d'impacts cumulés avec les infrastructures connues à ce jour à proximité.

Il faut noter l'existence du projet de Fère-Champenoise, qui, s'il obtient l'autorisation d'exploitation, sera le parc éolien le plus proche du projet éolien « Energie des Pidances ». Il se trouve néanmoins à 2 kilomètres au Sud-est de ce dernier. L'effet barrière et la perte d'habitat induit par ces deux parcs est limité, de nombreux espaces libres existent à proximité.



Carte 19. Effets cumulés sur l'avifaune

5.3.3. MESURES ET IMPACTS RESIDUELS SUR L'AVIFAUNE

5.3.3.1. MESURES D'EVITEMENT

■ CHOIX DU SECTEUR D'ETUDE

Afin d'éviter tout impact sur des éléments écologiques connus (zones d'inventaires, zones réglementées, ...), la société Energie des Pidances a délimité un secteur d'étude excluant ces derniers. Ce choix permet d'éviter tout impact direct sur les différentes composantes de ceux-ci.

■ CHOIX DE L'IMPLANTATION

Les enjeux écologiques présentent une répartition bien délimitée au sein du secteur d'étude. Ces enjeux sont la synthèse des données recueillies durant un cycle biologique complet et concernent donc aussi bien les espèces migratrices que nicheuses et hivernantes. Des contraintes techniques ne permettant pas d'exploiter la zone d'enjeux faibles, la société Energie des Pidances a positionné les éoliennes au sein de la zone d'enjeux modérés, évitant à une exception près la zone d'enjeux forts. En effet, seule l'éolienne E1 se trouve très légèrement au sein de cette dernière zone pour des raisons interne au projet mais n'engendre pas d'élévation significative de l'impact global du projet.

L'orientation du projet permet de minimiser l'effet barrière en présentant le front le plus réduit possible à l'avifaune migratrice traversant le secteur.

■ NATURE DES HABITATS IMPACTES PAR LE PROJET

Afin d'éviter tout impact sur les habitats les plus diversifiés du secteur d'étude, le projet Energie des Pidances se situe exclusivement en parcelles agricoles. De plus, les chemins existants sont fortement réutilisés, limitant au mieux la consommation de surfaces agricoles.

■ DISTANCE PAR RAPPORT AUX BOISEMENTS

Le projet Energie des Pidances respecte les préconisations régionales en termes d'éloignement des boisements et des haies avec une distance minimale supérieure à 250 mètres soit au-delà des recommandations.

5.3.3.2. MESURES DE REDUCTION

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement sur toutes les zones concernées par le projet ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 1^{er} mars au 31 août. En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Bruant proyer...) nichent pendant cette période dans les parcelles cultivées.

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants.

Concernant la phase du chantier d'implantation des éoliennes, des précautions seront à prendre afin de prévenir toute pollution chronique ou accidentelle telles que des fuites d'huile et/ou d'essence : vérification des véhicules et des cuves de stockage.

5.3.3.3. IMPACT RESIDUEL

Grâce à la mise en place des mesures indiquées ci-dessus, le projet du parc éolien Energie des Pidances n'aura pas d'impact significatif sur l'avifaune, les principaux enjeux ayant été pris en compte.

En effet, toutes les éoliennes seront implantées dans des parcelles cultivées ou contre des chemins agricoles. Leur emplacement est de plus défini pour éviter les couloirs de migration et les zones de halte migratoire recensés sur le terrain.

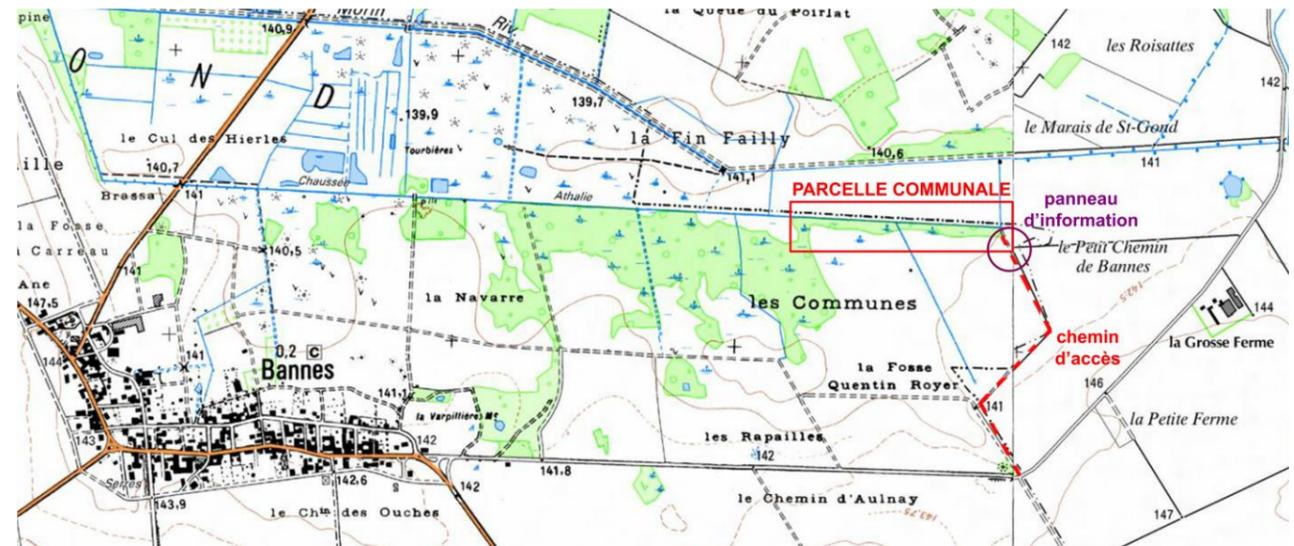
Les chemins d'accès aux éoliennes, quant à eux, emprunteront soit des chemins d'exploitation existants, soit des parcelles cultivées qui ne présentent pas d'enjeu particulier.

5.3.3.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

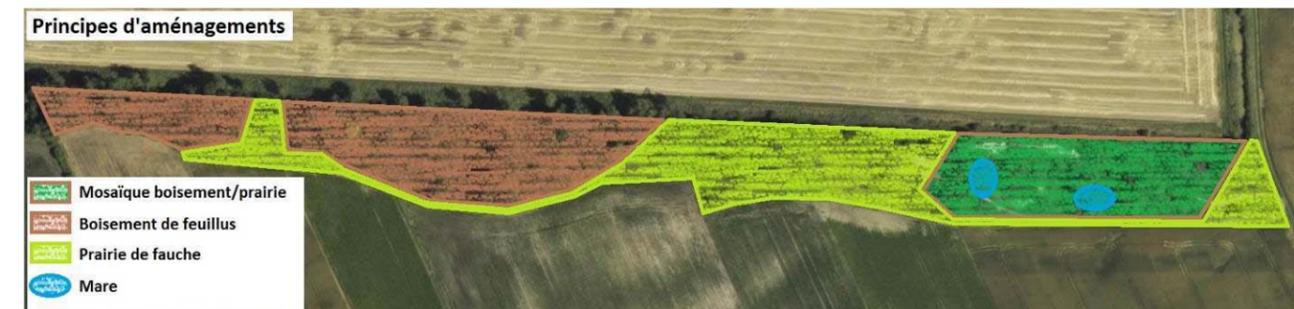
■ AMENAGEMENT D'UNE FRICHE COMMUNALE

Bien la présente étude évalue l'impact du projet éolien Energie des Pidances comme très faible voire non significatif sur l'avifaune, la société Energie des Pidances a souhaité que ce dernier apporte une plus-value écologique sur le territoire communal. Dans cet objectif, une superficie en friche d'un peu plus de 2,5 ha fait l'objet d'une convention avec la commune de Bannes afin d'y réaliser des aménagements visant à améliorer la qualité écologique du site.

Pour ce faire, et en fonction d'inventaires écologiques précis qui seront réalisés en cas d'obtention du permis de construire, différentes actions seront menées (débroussaillage, création/restauration d'une zone prairiale fauchée, création/restauration de mares, ...).



Le schéma ci-après présente donc des grands principes d'aménagements et non des éléments figés.



■ AMENAGEMENT EN FAVEUR DE LA CAILLE DES BLES ET DU VANNEAU HUPPE

Le pétitionnaire a signé une convention dans le but de mettre en place une gestion adaptée à la préservation de ces espèces, sur des parcelles communales. Il est en effet envisagé de mettre en place un roulement entre le couvert herbeux au printemps et en été (favorable à la nidification de la Caille des blés) et la mise à nu des sols en automne et hiver (favorable au Vanneau huppé).

Au moment de la rédaction de ce document de réponse, deux parcelles appartenant à la commune de Bannes ont été choisies pour mettre en place ce roulement d'assolement.

Il s'agit des parcelles ZY53 et ZY63 situées au Sud-Ouest du village de Bannes, la carte de localisation est visible ci-contre.

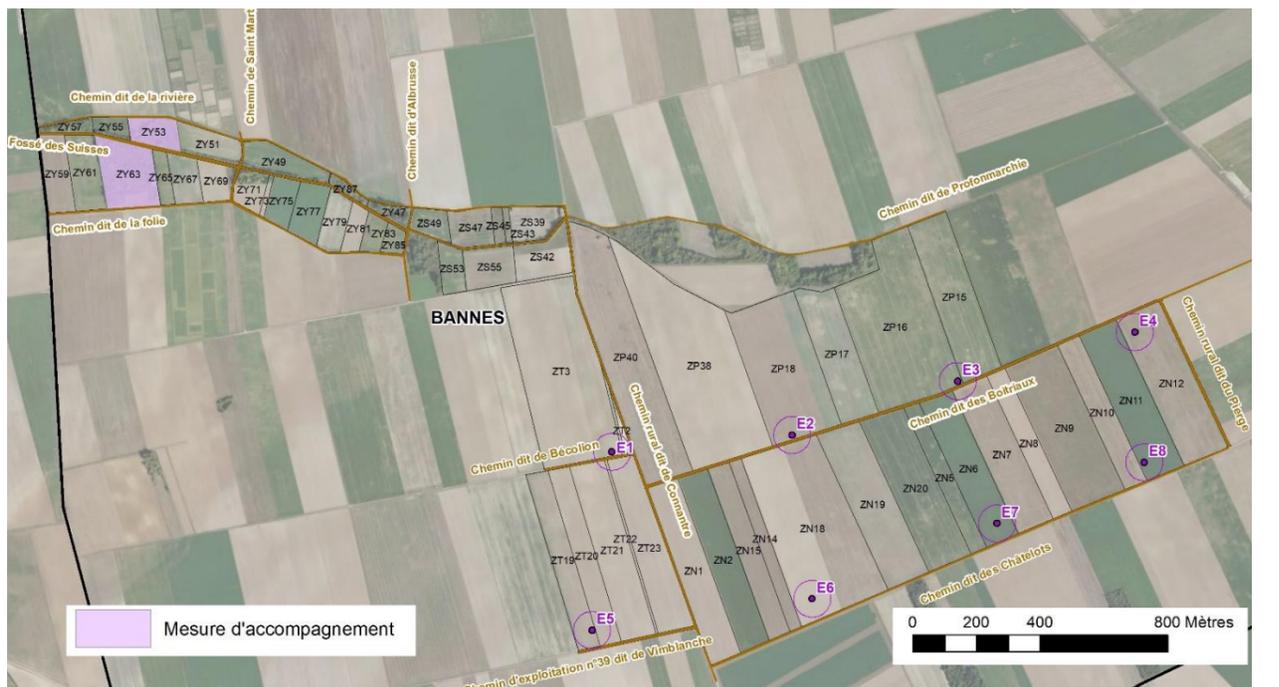


Figure 30. Parcelles proposées pour la mise en place de mesures écologiques (Source : Nouvergies)

Comme le montre l'orthophotographie (ci-avant), ces deux parcelles sont composées en partie de prairies (au Sud de la ZY63 et au Nord-Ouest de la ZY53). Ce sont ces prairies qui doivent accueillir les mesures de gestion prises en faveur de la préservation de la Caille des blés et du Vanneau huppé. Les parties boisées de ces parcelles, favorables à d'autres espèces patrimoniales, ne seront pas impactées par la gestion mise en place.

La gestion consistera en la réalisation d'une fauche de la parcelle en septembre/octobre avec une mise à nue (par hersage par exemple) pour correspondre à l'habitat du Vanneau huppé. La parcelle devra ensuite être laissée en l'état pour permettre la pousse d'une végétation prairiale au printemps pouvant accueillir les nichées de la Caille des blés.

La partie prairiale de ces parcelles représente une surface relativement réduite avec 0,29 ha utilisable (sur 1,37 ha) pour la parcelle ZY53 et 0,36 ha utilisable (sur 3,48 ha) pour la parcelle ZY63. Il s'agit cependant des seules parcelles, au moment de l'écriture de ce document, sur lesquelles peut être mise en place une gestion spécifique. Un accord est prévu pour que d'autres parcelles (plus grandes et 100% cultivées) accueillent des mesures similaires pour la préservation de ces deux espèces. La commune de Bannes possède d'autres parcelles sur lesquelles existent actuellement des baux agricoles. Dès la fin de validité de ces baux, elles seront gérées pour correspondre aux objectifs de gestion visés ici dans la mesure d'accompagnement.

Le pétitionnaire souhaite mettre en place un suivi pour ces mesures en faveur de la Caille des blés et du Vanneau huppé. Le suivi prendra effet dès la mise en place de la gestion spécifique pour ces deux espèces (suite à la construction du parc éolien), il sera mis en place sur 5 ans suivant ce dimensionnement :

2 sorties crépusculaires (mai et juin) pour vérifier la nidification de la Caille des blés

5 sorties diurnes (novembre à mars) pour vérifier la halte migratoire et l'hivernage du Vanneau huppé.

Ce suivi aura un coût d'environ 5 000 € par année de suivi. Une adaptation de la gestion pourra être proposée suivant le résultat de ce qui aura été mis en place (modifications des fauches, semis de végétation adaptée...).

■ SUIVIS

> Suivi de l'activité

Le suivi de l'activité des oiseaux permet d'évaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux présentes de manière permanente ou temporaire au niveau de la zone d'implantation du parc éolien. Il a également pour objectif d'estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes sur cet état de conservation, en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations.

En période de nidification

Selon le protocole cité précédemment, seule la présence du Busard cendré (dont la note de vulnérabilité atteint 3,5) nécessite un suivi d'activité en période de nidification. Préconisant 4 sorties en période favorable d'avril à juillet. Le Busard cendré n'est toutefois pas la seule espèce d'intérêt en période de nidification. Ainsi, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux (visiteur occasionnel), la Caille des blés ou encore l'Édicnème criard font partie des espèces à suivre de manière assidue. Ce suivi permettra d'examiner des paramètres tels que l'état des populations, le comportement des oiseaux en vol, la présence de zones de stationnement ou de chasse, etc.

En période migratoire : Pour le suivi comportemental en migration, la présence, de la Grue cendrée (dont la note de vulnérabilité est de 3,5), du Busard cendré (note de 3,5) et du Milan royal (note de 4) implique 3 passages par période de migration selon le protocole national.

En période hivernale : En période hivernale, l'espèce ayant le plus fort indice de vulnérabilité est le Faucon crécerelle (2,5). Selon le protocole national et en l'absence d'impact significatif retenu, aucun suivi durant cette période n'est à effectuer.

Toutefois, la société AIRELE conseille fortement la réalisation d'une à deux sorties entre le 1^{er} décembre et de 31 janvier afin de pouvoir disposer d'éléments de comparaison avec l'état initial du projet.

Le rapport contiendra les résultats complets du suivi, les biais de l'étude et l'analyse des données.

Les résultats seront analysés en comparaison avec l'étude d'impact initiale. L'analyse des résultats s'attachera à identifier les paramètres liés à l'activité éolienne et à les dissocier des autres paramètres naturels ou anthropiques sans qu'il soit nécessaire de recourir systématiquement à une zone témoin.

Le rapport devra conclure quant à la conformité ou à l'écart de ces résultats par rapport aux analyses précédentes.

En cas d'anomalie, l'opérateur pourra proposer soit une prolongation du suivi dans l'hypothèse où les données nécessitent d'être confirmées, soit des mesures de réduction ou de compensation.

> Suivi de mortalité

Le projet éolien Energie des Pidances devra faire l'objet d'un contrôle de la mortalité en raison de la présence du Milan royal (note de vulnérabilité de 4).

Il est préconisé par le protocole national une période de recherche opportuniste entre avril et septembre et couvrant les différents cycles biologiques (les deux migrations et la nidification), une période de recherche étant composée de 4 jours de prospection séparés par 3 jours d'intervalles (2 journées par semaines).

Cette pression d'observation ne permet toutefois pas de réaliser un suivi de mortalité fiable au regard des espèces présentes. La société AIRELE préconise donc la réalisation de 5 périodes de recherche réparties entre mars/avril et octobre/novembre afin de couvrir les périodes les plus à risque pour l'avifaune et réparties de la manière suivante :

- Deux phases en mars-avril-mai (migration pré-nuptiale) ;
- Une phase en juin juillet (nidification) ;
- Deux phases en août-septembre-octobre-novembre (migration post-nuptiale).

La société en charge du suivi comportemental se verra de plus attribuer la réalisation d'une recherche spécifique de cadavres d'espèces de grande taille (rapaces, limicoles, ...) lors de chaque sortie en migration et en hivernage.

Cette méthodologie permet notamment d'inclure les espèces ayant des passages migratoires décalés comme la Grue cendrée qui passe très tôt au printemps et tard en automne.

Il s'agit ici d'une recherche rapide ne nécessitant pas de protocole particulier, les cadavres recherchés étant de taille importante ils se repèrent facilement aux jumelles.

5.4. ETUDE CHIROPTEROLOGIQUE

5.4.1. ETAT INITIAL

5.4.1.1. IDENTIFICATION DES GITES POTENTIELS

L'étude de la carte IGN au 1/25000ème ainsi que les données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ont permis de localiser plusieurs sites potentiels. Ces derniers sont toutefois tous situés au-delà de 5 kilomètres de l'aire d'étude. Les plus proches ont malgré tout fait l'objet d'une vérification en période hivernale sur les communes de l'Allemant, Villevenard, Courjennet et Coizard-Joches.

Les cavités au Nord correspondent à des sites archéologiques fermés. Un seul est équipé d'une grille adaptée aux chiroptères mais aucune vérification n'a été possible. Le site connu le plus proche abritant des chauves-souris est un souterrain sur le Mont-Aimé (à 8,5 kilomètres au Nord-est) avec quelques individus de Petit rhinolophe

5.4.1.2. LE TRANSIT PRINTANIER

Les conditions météorologiques du printemps 2013 ont fortement perturbé les résultats des prospections nocturnes effectuées. En effet, les températures basses et la forte humidité n'ont permis l'obtention que d'un nombre très restreint de contacts avec les chauves-souris.

Ces contacts se répartissent essentiellement entre l'agglomération de Bannes et les lisières des bois ou bandes boisées présentes au sein de la zone d'étude, un seul contact ayant été obtenu au milieu des champs.

Il s'agit de plus majoritairement de déplacements. En effet, contacts sur les 11 obtenus concernent ce type d'activité.

Aucune activité de chasse n'a été captée au sein des parcelles cultivées, le seul individu contacté étant en déplacement.

Au vu des résultats, probablement liés aux conditions météorologiques, aucune analyse convaincante ne peut toutefois être réalisée sur l'utilisation de la zone d'étude. Il semble malgré tout que l'utilisation des parcelles cultivées soit très restreinte.

Une sortie supplémentaire réalisée en mai 2018 appuie ces conclusions : au vu des faibles résultats, l'activité printanière sur le site de Bannes peut être qualifiée de faible sur l'ensemble du site, bien que les données semblent montrer une préférence pour les habitats boisés situés au sud-est de la zone d'étude.

5.4.1.3. LA PARTURITION

Malgré des conditions météorologiques favorables durant la période de mise bas et d'élevage des jeunes, les résultats des écoutes nocturnes ne montrent pas une activité nettement supérieure à celle enregistrée au printemps. La diversité spécifique est en revanche plus faible et dénote une désaffection du site par les chiroptères probablement en lien avec le manque évident de zone de chasse favorable alors que des secteurs comme les marais de Saint-Gond ou la Vallée de la Superbe sont tous proches des gîtes urbains potentiellement présents dans les villages alentours.

En dehors du point d'écoute n°6 qui a fourni 2 contacts de Pipistrelle commune en déplacement, les autres contacts obtenus l'ont été au niveau des lisières des bois ou dans la commune de Bannes.

Au regard de ces résultats, les enjeux envers les chauves-souris peuvent être qualifiés de très faibles en période estivale. Il apparaît toutefois important de préserver au maximum les lisières des bois de tout impact. Le respect des 200 mètres à ces dernières est donc impératif.

5.4.1.4. LE TRANSIT AUTOMNAL

Bien que supérieur à ceux obtenus en période de transit printanier et en parturition, le nombre de contacts obtenus en période de transit automnal reste à un niveau très faible avec une diversité spécifique faible et ce malgré des conditions météorologiques favorables.

La très faible attractivité du site envers les chauves-souris se confirme donc avec cette troisième période de leur cycle biologique se terminant avec un très faible nombre de contacts. La trop faible représentativité des boisements, qui sont de plus sans lien écologique entre eux, et l'absence de prairie, de zone humide ou de friche ne permettent pas aux chiroptères de trouver suffisamment de nourriture pour justifier une présence plus marquée. Il semble donc bien que les conditions écologiques proposées par les parcelles de la zone d'étude ne soient pas de nature à favoriser la présence de chauves-souris.

Au vu de ces résultats, les enjeux concernant les chauves-souris en période de transit automnal peuvent être qualifiés de très faibles.

Deux sorties supplémentaires sont effectuées en septembre 2018. Au vu des résultats sur 2013 et 2018, les enjeux concernant les chauves-souris en période de transit automnal peuvent être qualifiés de faibles en parcelle agricoles et modérés dans les boisements, présentant le maximum de contacts.

5.4.1.5. SYNTHÈSE DES ÉCOUTES AU SOL

Les données collectées au détecteur d'ultrasons au cours des 6 prospections nocturnes de 2013 et des 3 prospections de 2018 réalisées au sein de la zone d'étude font ressortir une faible occupation de cette dernière et notamment des parcelles cultivées.

L'espèce la plus abondante est la Pipistrelle commune que cela soit en 2013 comme en 2018. Il s'agit de l'espèce la plus abondante en France et en Champagne-Ardenne. Les effectifs rencontrés sont toutefois faibles sur le site et principalement concentrés sur les boisements.

Les autres espèces présentent des effectifs anecdotiques de quelques contacts unitaires. Il est à noter que le Murin à moustaches n'a, comme la Sérotine commune, pas été contacté en 2018.

Les enjeux concernant les chiroptères peuvent donc être qualifiés de modérés au niveau des boisements et de faibles sur le reste du site. L'enjeu concerne particulièrement la Pipistrelle commune, présentant une certaine patrimonialité et les effectifs les plus forts.

5.4.1.6. ÉCOUTES SUR MAT DE MESURE

■ DONNÉES RECUEILLIES

Un enregistreur automatique a été installé sur le mât de mesures météorologiques, sur la commune de Bannes, du 21 mars au 05 novembre 2016. Ces enregistrements ont permis de réaliser un suivi continu de l'activité des chiroptères lors du transit printanier, de la parturition et du transit automnal. Au total, 4 654 données cumulées de contacts de chiroptères ont été collectées au cours des 3 périodes considérées.

Au cours de l'année d'enregistrement continu sur mât, 4 654 contacts de chiroptères ont été enregistrés.

Ainsi, parmi les contacts, 11 espèces de 6 groupes d'espèces ont été identifiés, au sol et/ou en hauteur.

Nom français	Nom scientifique		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Pipistrelle Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/ nathusii</i>
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>

Nom français	Nom scientifique		
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp</i>
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>
Noctule commune	<i>Nyctalus communis</i>	Chiroptère indéterminé	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	"Sérotule" indéterminé	<i>Estescus/Nyctalus</i>
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		

Tableau 9. Liste des espèces inventoriées par les écoutes sur mât de mesure

■ SYNTHÈSE DES ÉCOUTES SUR MAT DE MESURE

L'étude des Chiroptères par mât de mesure sur les trois périodes d'activité (transit printanier, de parturition et de transit automnal) a révélé :

- Une richesse spécifique modérée, avec 11 espèces identifiées avec certitude.
- 7 espèces patrimoniales, inscrites sur la liste rouge nationale de l'UICN (2017), la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne ou en annexe II de la directive habitats.
- Une activité globalement faible à modérée pour les trois périodes.

La période de transit printanier présente une activité globalement faible, notamment pour la Pipistrelle commune, l'espèce la plus abondante. Seul le groupe des « Sérotules » a présenté une activité modérée, sur quelques nuits, lors de cette période de suivi.

La période de parturition présente une activité globalement plus importante qu'en transit printanier. L'activité globale reste globalement faible mais présente des nuits d'activité modérée. La Pipistrelle commune présente quelques nuits d'activité modérée à forte. Le groupe des « Sérotules », présente cette même activité sur 18% des nuits, ce qui en fait le groupe présentant l'activité la plus importante sur cette période.

Enfin, la période de transit automnal présente l'activité la plus intéressante bien que majoritairement faible. Il faut noter des pics d'activité globale atteignant le seuil de l'activité modérée à forte. La Pipistrelle commune présente le même type d'activité, globalement faible mais avec des pics d'activité modérée à forte. Le groupe des « Sérotules » est peu présent avec 57% des nuits sans activité, il présente cependant une activité intéressante lorsque les espèces de ce groupe sont contactées (un pic d'activité forte a été enregistré).

L'activité des chiroptères est globalement faible sur le site avec un nombre de contact réduit et des activités observées majoritairement faibles à nulles. Le groupe des « Sérotules » et la Pipistrelle commune constituent la majorité des contacts. Le site ne présente pas d'intérêt majeur pour les chiroptères qui ne le fréquentent que ponctuellement. Le groupe des « Sérotules » est le groupe présentant l'enjeu le plus important avec des activités souvent plus importantes. Ce groupe n'est cependant présent que ponctuellement avec des périodes d'activité nulle.

5.4.2. EVALUATION DES IMPACTS SUR LES CHIROPTÈRES

Les impacts sont définis à partir de l'ensemble des données récoltées sur site :

- Écoutes au sol initiales en 2013 ;
- Écoutes au sol complémentaires en 2018 ;
- Écoutes en altitude sur mât de mesure en 20116.

5.4.2.1. PHASE DE CHANTIER

Dans le cadre du projet éolien de Bannes, il est prévu de créer des accès et des plateformes au sein des zones agricoles, il n'est donc pas prévu de modifications importantes des habitats en place.

Aucun gîte n'a été détecté au sein du secteur d'étude, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. **Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères suite aux modifications d'habitats.**

5.4.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

La fréquentation du site du projet éolien « Energie des Pidances » par les chauves-souris est modérée avec 11 espèces recensées.

L'activité est légèrement plus forte au niveau des lisières et des haies mais reste faible au niveau de l'ensemble du secteur d'étude.

5.4.2.3. EFFETS CUMULES DES PARCS ÉOLIENS SUR LES CHIROPTÈRES

Les éoliennes du projet Energie des Pidances prennent place au sein d'un plateau agricole, milieu peu (voire très peu) fréquenté par les chiroptères selon les résultats de terrain obtenus lors des prospections nocturnes. Le risque principal réside plus lors des déplacements et/ou de la migration des espèces de haut vol (Noctules, Sérotine, Pipistrelle ...).

Or, hormis la Pipistrelle commune, les espèces les plus sensibles à l'éolien n'ont pas été inventoriées au sein du secteur d'étude et cette dernière présente une activité faible. De plus, les autres parcs éoliens construits ou accordés sont trop éloignés du projet pour que les impacts cumulés soient quantifiables et les chauves-souris sont peu voire pas impactées par les lignes haute tension.

La route nationale 4, principale artère de circulation routière du secteur se trouve à bonne distance du projet et ne peut donc être considérée comme pouvant interagir avec le projet éolien de Bannes.

Ainsi, les effets cumulatifs sur les chiroptères ne seront pas significatifs.

5.4.3. MESURES ET IMPACTS RESIDUELS SUR LES CHIROPTERES

5.4.3.1. MESURES D'EVITEMENT

Selon les recommandations Eurobats « en règle générale, les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200 m, compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris ».

Afin de réduire au maximum les risques de collision des chiroptères avec les éoliennes, **les éoliennes ont été positionnées à plus de 200 m des zones de chasse effectives ou potentielles (haies, boisements).**

Afin d'éviter toute mortalité liée à l'intrusion de chauves-souris au sein des nacelles des éoliennes, ces dernières seront isolées à l'aide de dispositifs adaptés.

5.4.3.2. MESURES DE REDUCTION

En maintenant les éoliennes à une distance supérieure à 200 m par rapport aux boisements et aux haies, le projet aura un impact limité à nul sur les chauves-souris. Aucune mesure de réduction n'est alors à prévoir.

La base des éoliennes sera rendue la moins attractive possible, y compris dans le choix des cultures mises en place. Ainsi, les jachères notamment seront à éviter afin de ne pas créer de zone de chasse favorable au pied des éoliennes.

Le pétitionnaire souhaite intégrer à son projet la protection des chiroptères et limiter les risques au maximum.

Ainsi, en concertation avec Auddicé environnement, il a été choisi de mettre en place un bridage sur les éoliennes E2, E3, E6 et E7 (éoliennes centrales, Carte 20. Retrait aux boisements et projet page 100). Ce bridage sera basé sur les données obtenues en altitude croisées avec les données météorologiques obtenues sur le site. Il a ainsi été choisi de définir le bridage ainsi :

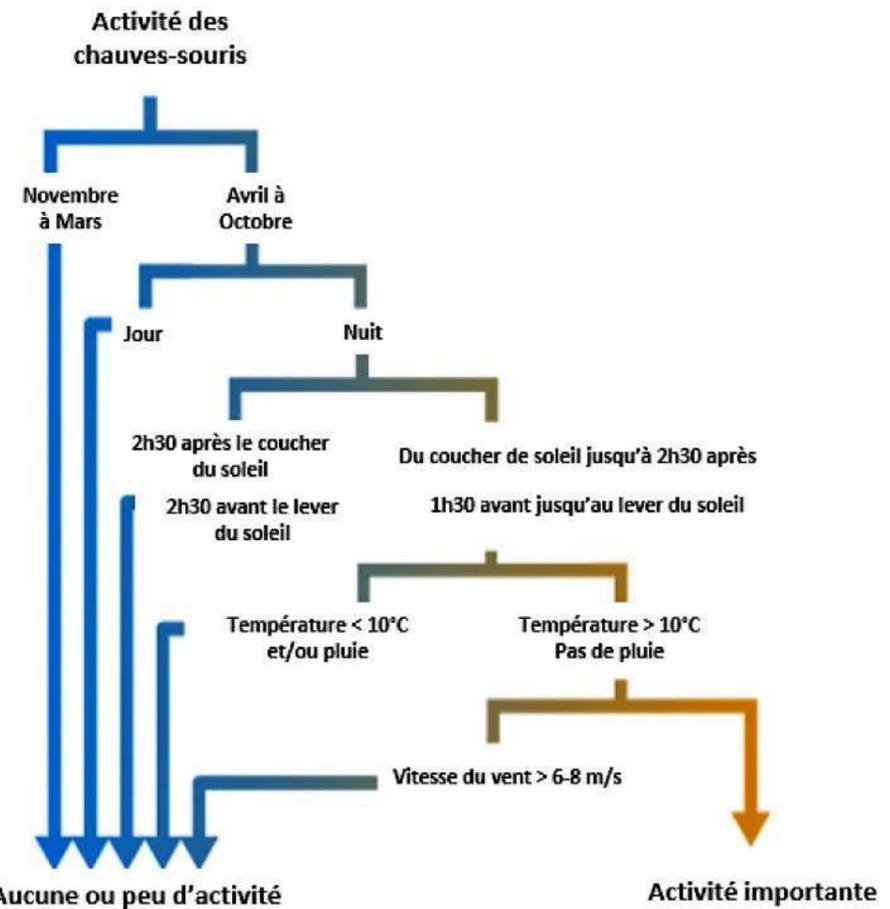
- d'avril à octobre ;
- du crépuscule (1h avant le coucher du soleil) à l'aube (1h après le lever du soleil) ;
- lorsque la température est supérieure à 12°C et la vitesse du vent inférieure à 7 m/s.

Il a également été choisi d'installer sur les éoliennes E1, E4, E5 et E8 un appareil « **Bat protection module** », fourni par le fabricant de l'éolienne, visant à limiter l'impact sur les chiroptères de manière indépendante. L'appareil permet en effet de mesurer plusieurs facteurs météorologiques qu'il croise avec des données calendaire et horaire afin de stopper les éoliennes dans les phases de vol les plus favorables aux chiroptères.

Cet appareil fonctionne alors selon le schéma de bridage ci-contre.

L'appareil est indépendant dans la mesure des différents paramètres influant sur l'activité des chiroptères. En plus de la présence d'un thermomètre et d'un anémomètre, il possède un œil optique mesurant la luminosité (pour évaluer le coucher et le lever du soleil) et un laser de détection des précipitations. Ce dernier calcul la vitesse et la taille des gouttes d'eau (voir des flocons de neiges) traversant le faisceau afin d'arrêter ou de relancer les éoliennes.

Un suivi sera mis en place afin de vérifier la pertinence de ce système en comparaison avec le bridage classique mis en place sur les quatre éoliennes centrales. **Il sera mis en place un suivi de l'activité en nacelle sur une des quatre éoliennes centrales et le Bat Protection Module enregistrera l'activité sur une des éoliennes périphériques (coût annuel de 20 000€).** Ces enregistrements permettront de réaliser des comparaisons de l'activité hors bridage (par recoupement avec les données météorologiques) et de vérifier l'efficacité des systèmes. Si l'activité hors bridage est jugée trop importante, un ajustement sera mis en place.



5.4.3.3. IMPACT RESIDUEL

Au regard des éléments précédents, on peut donc considérer que l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable.

5.4.3.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (SUIVIS)

L'article 12 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, prévoit qu'au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validés par la Direction Générale de la Prévention des Risque et le Fédération Energie Eolienne en novembre 2015, devront être mis en place un suivi de l'activité des chiroptères et un suivi de mortalité.

■ SUIVI DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES

Selon le protocole cité ci-avant, le projet éolien Energie des Pidances devra faire l'objet d'un **suiti d'activité des chiroptères en nacelle** sur une période couvrant les semaines 31 à 43 (un suivi en hauteur ayant été réalisé lors de l'état initial).

Tableau 10. Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres - révision 2018)

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

* Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).

Il devra remplir les conditions suivantes :

- sans échantillonnage temporel (chaque nuit, depuis environ 1 heure avant le coucher de soleil jusqu'à 1 h après le lever de soleil) ;
- sur l'ensemble de la période d'activité du cortège d'espèces considérées ;
- avec des systèmes qui couvrent la diversité des caractéristiques acoustiques des espèces ;
- avec des micros omnidirectionnels orientés vers la base du rotor, supposée la plus à risque ;
- avec des micros recalibrés chaque année, et une bonne qualité d'enregistrement (en maîtrisant notamment au préalable les limites de la mise en œuvre de chaque système et leurs paramétrages pour éviter les parasites acoustiques).

Le but de ce suivi sera d'appréhender finement les conditions de fréquentation du site, en condition réelle (présence des éoliennes), par les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques, notamment en croisant ce suivi d'activité avec le suivi de mortalité (présenté ci-après). Il permettra d'infirmer ou de confirmer les impacts pressentis dans cette étude mais également d'ajuster les mesures mises en place comme d'éventuels paramètres de bridage.

SUIVI DE MORTALITE

L'article 12 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 ICPE, prévoit qu'au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant mette en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été validé par le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) le 28 mai 2018 et élaboré dans le cadre d'un groupe de travail associant des experts issus :

- de l'administration (DGPR, DGALN, le Muséum National d'Histoire Naturelle) ;
- des associations de protection de la nature (la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM)) ;
- de la profession de l'éolien (le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et France Energie Eolienne (FEE)).

Selon le protocole cité ci-avant le projet éolien des Pidances devrait faire l'objet d'un suivi de mortalité dans les conditions suivantes :

- 20 prospections au minimum, réparties entre mi-mai et fin octobre (semaines 20 à 43) ;
- Sur l'ensemble des éoliennes du projet ;
- Surface à prospector : carré de deux fois la longueur des pales ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ;
- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ;
- Réalisation de 2 tests d'efficacité et de 2 tests de persistance.

Pour réaliser une prospection complète, une matérialisation au sol avec des piquets sous forme d'un quadrillage peut aider les prospecteurs à se déplacer de façon régulière sous les éoliennes. Ces piquets sont posés à une distance de 10 mètres chacun sur une longueur de 100 mètres minimum. La prospection s'effectue de part et d'autre des lignes matérialisées par ces piquets.

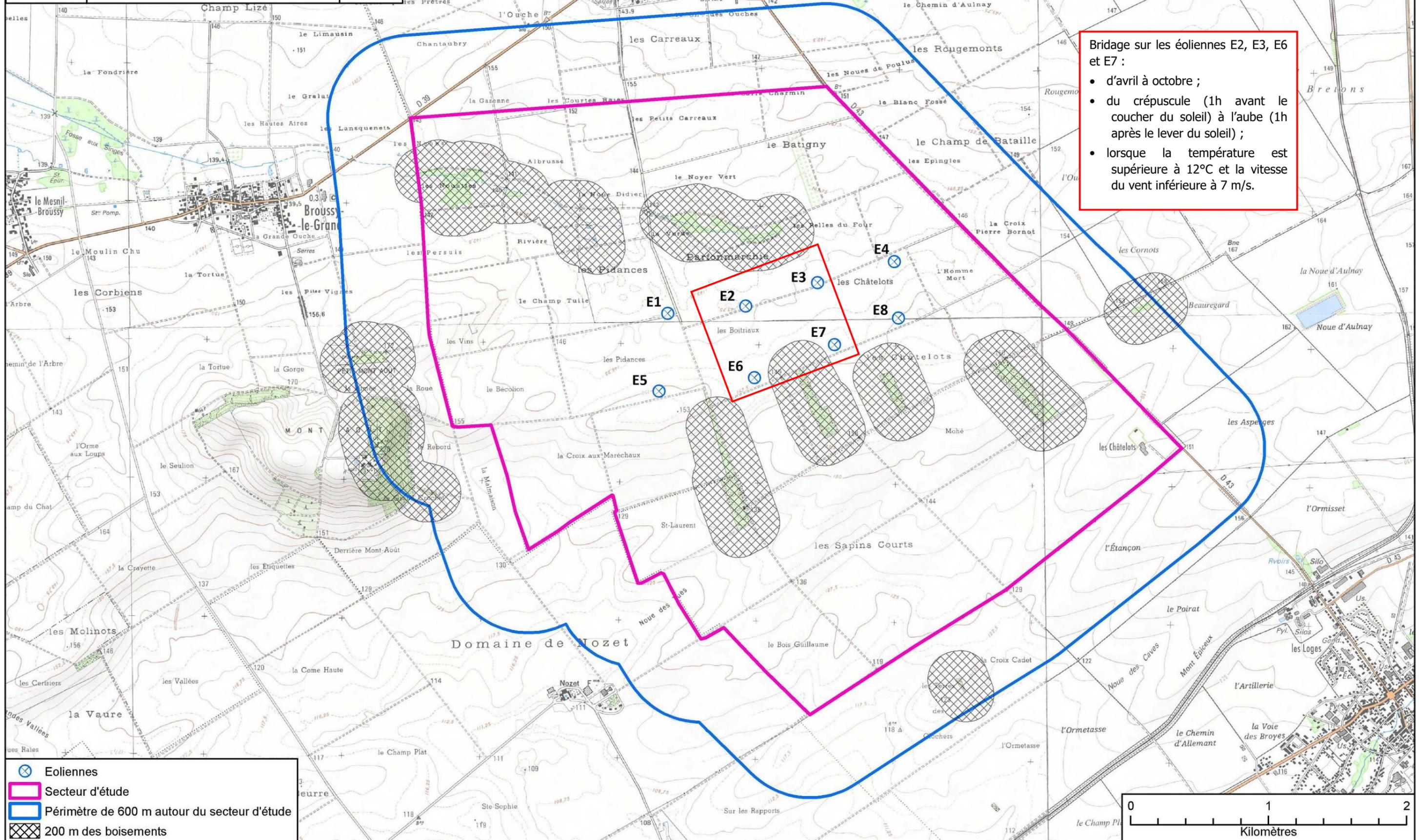


Projet éolien sur la commune de Bannes

Diagnostic écologique

1:25 000

Implantation du projet au regard du retrait aux boisements



Bridage sur les éoliennes E2, E3, E6 et E7 :

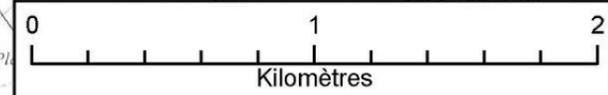
- d'avril à octobre ;
- du crépuscule (1h avant le coucher du soleil) à l'aube (1h après le lever du soleil) ;
- lorsque la température est supérieure à 12°C et la vitesse du vent inférieure à 7 m/s.

⊗ Eoliennes

▭ Secteur d'étude

▭ Périmètre de 600 m autour du secteur d'étude

▨ 200 m des boisements



AUTRE FAUNE

5.5.1. ETAT INITIAL

5.5.1.1. AMPHIBIENS ET REPTILES

Aucune zone favorable à la reproduction d'amphibien n'a été localisée au sein de la zone d'étude. Les boisements étant fortement isolés au sein des parcelles cultivées, ces deniers ne sont pas susceptibles d'accueillir d'espèces en dehors de la période de reproduction. Seul le ruisseau temporaire menant aux marais de Saint-Gond à l'Ouest est susceptible de jouer le rôle de corridor écologique pour ce groupe faunistique pour des espèces comme le Crapaud commun (*Bufo bufo*) ou la Grenouille rousse (*Rana temporaria*). Les potentialités à ce niveau sont toutefois très faibles.

Le site ne présente pas d'habitat favorable aux reptiles et les potentialités à ce niveau peuvent être considérées comme nulles.

Toutes les espèces d'amphibiens potentiellement présentes au sein de la zone d'étude ou de ses abords immédiats sont communes et largement réparties en France. Elles sont en revanche toutes protégées au regard de la législation nationale.

5.5.1.2. MAMMIFERES AUTRES QUE LES CHIROPTERES

Toutes les espèces de mammifères observées lors des inventaires sont communes en Champagne-Ardenne et aucune ne possède de statut défavorable en France. Parmi les espèces potentielles, deux font l'objet d'un statut de protection au niveau national : le Hérisson et l'Ecureuil.

5.5.1.3. ENTOMOFAUNE

Toutes les espèces présentes au sein de la zone d'étude ou de ses abords immédiats sont communes et largement réparties en France. Aucune n'est protégée au niveau national ou régional.

Les habitats en place au niveau de la zone d'étude sont très peu favorables pour de nombreuses espèces faunistiques hors oiseaux et chiroptères. En effet, l'occupation très homogène du terrain par des cultures intensives est très peu propice à la diversité spécifique et à la présence en grand nombre des espèces mentionnées ci-dessus.

Les enjeux les concernant peuvent donc être qualifiés de très faibles.

5.5.1.4. SYNTHESE

Les habitats en place au niveau de la zone d'étude sont très peu favorables pour de nombreuses espèces faunistiques hors oiseaux et chiroptères. En effet, l'occupation très homogène du terrain par des cultures intensives est très peu propice à la diversité spécifique et à la présence en grand nombre des espèces mentionnées ci-dessus.

Les enjeux les concernant peuvent donc être qualifiés de très faibles.

5.5.2. IMPACTS SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

5.5.2.1. PHASE DE CHANTIER

Il est probable que les mammifères (non fousseurs) s'éloigneront du chantier pendant la période des travaux, le site pourrait être un obstacle aux déplacements. Les galeries des rongeurs (campagnols, rats taupiers) seront possiblement détruites en partie par les différents travaux de terrassement et d'extraction de terre. Toutefois ces espèces recolonisent très rapidement les milieux temporairement perturbés et s'adaptent très bien à un nouvel environnement, l'impact sur ces populations est donc négligeable et temporaire.

Concernant les amphibiens et reptiles, aucun individu n'a été inventorié lors de cette étude. Le projet éolien ne présente pas de milieux pouvant accueillir durablement ce type de faune.

Les insectes sont dépendants de la flore, or les éoliennes étant positionnées au sein de cultures industrielles, aucun impact significatif ne sera à constater sur ce groupe taxonomique.

5.5.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres seront peu importants, voir négligeables. Concernant les autres groupes faunistiques, les impacts seront négligeables voire absents.

Au final, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront non significatifs, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

5.5.3. MESURES ET IMPACTS RESIDUELS EN FAVEUR DE LA FAUNE

5.5.3.1. MESURES D'EVITEMENT

Le projet ne nécessite pas la mise en place de mesure d'évitement.

5.5.3.2. MESURES DE REDUCTION

Le projet ne nécessite pas la mise en place de mesure de réduction.

5.5.3.3. IMPACT RESIDUEL

L'impact résiduel sur les mammifères terrestres, amphibiens et reptiles est non significatif à nul. D'autant plus que, concernant les amphibiens et reptiles, aucun habitat favorable à une installation pérenne n'a été recensé au droit du projet. Cependant, les mesures prises pour l'avifaune et les chauves-souris seront également bénéfiques aux autres groupes faunistiques.

5.5.3.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Aucune mesure d'accompagnement ne semble nécessaire pour l'entomofaune, les reptiles, les amphibiens et les mammifères hors chiroptères.

5.6. SYNTHÈSES DES ENGAGEMENTS DU PETITIONNAIRE ET COUT DES MESURES

La mise en place des mesures d'accompagnement des impacts du projet éolien Energie des Pidances sur la faune et la flore engendre des coûts financiers. Comme il a été décrit précédemment, ces mesures concernent essentiellement l'avifaune et les chiroptères, il s'agit de suivis en phase chantier et post implantation de la fréquentation, des comportements et des éventuelles collisions mortelles. Est également prise en compte ici la mesure d'accompagnement visant la restauration d'habitats diversifiés dans une parcelle en friche sur le territoire de la commune de Bannes. Le tableau ci-dessous détaille ces mesures et les coûts associés :

Mesures	Thématique	Caractéristique	Intensité	Durée	Coût estimatif	Total
Évitement						
Amélioration et optimisation du projet	Diminution du nombre d'éoliennes et choix de la variante ayant le moins d'impact, évitement des zones de passage et de repos, limitation de l'emprise du parc, ...					-
Pollutions	Stockage adapté des huiles et carburants, kit d'absorption en cas de pollution accidentelle					-
Protection	Fermeture et isolation des nacelles des éoliennes				5 000 € /éolienne	40 000 €
Réduction						
Adaptation des périodes de travaux	Pas de démarrage des travaux sur toutes les emprises concernées entre le 1 ^{er} mars et le 31 août.					-
Haies et boisements	Respect d'une distance minimale de 200 mètres par rapport aux haies et boisements Préservation des haies et des boisements					-
Emprise des travaux	Respect des emprises de travaux et minimisation des ces dernières					-
Bridage des éoliennes	Bridage des éoliennes E2, E3, E6 et E7 Utilisation d'un appareil « Bat protection module » sur les 4 autres éoliennes					Perte de production
Autre	Réduction de l'attractivité de la base des éoliennes					
Accompagnement (hors ERC)						
Restauration d'une parcelle en friche d'environ 2,5 ha	Avifaune / Chiroptères / autres faune/Flore	Création/restauration d'habitats favorables à la biodiversité sur une parcelle communale (mares, prairie de fauche, ...)	Action initiale puis entretien annuel	Location et entretien sur la durée de vie du parc	Etude préalable 2 000 € Coût initial 20 000 € Location 9 600 €/an Entretien 2 000 €/an	312 000 €

Mesures	Thématique	Caractéristique	Intensité	Durée	Coût estimatif	Total
Création d'habitats favorables à la Cailles des blés et au Vanneau huppé	Avifaune	Création/restauration d'habitats favorables à la biodiversité sur une parcelle communale (mares, prairie de fauche, ...)	Action initiale puis entretien annuel	Location et entretien sur la durée de vie du parc	9 600€ / an	288 000€
Suivis (hors ERC)						
Activité	Avifaune Busard	Etude de l'activité avifaunistique en période de reproduction	4 passages / an entre avril et juillet	1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement du parc puis 1 fois toutes les 10 années d'exploitation	3 000 € / année de suivi	9 000 €
	Avifaune Comportement	Etude de l'activité avifaunistique en période de migration et d'hivernage	3 passages / an entre mi-février et fin mai 3 passages / an entre mi-août et mi-novembre 2 passages en décembre/janvier	1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement du parc puis 1 fois toutes les 10 années d'exploitation	7 000 € / année de suivi	21 000 €
	Chiroptères	Ecoute en nacelle de l'activité chiroptérologique (suivi en Nacelle + Bat protection système)	Ecoute entre les semaines 31 et 43	1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement du parc puis 1 fois toutes les 10 années d'exploitation	20 000€ / année de suivi	60 000 €
	Mesures compensatoires	Suivi des parcelles favorables à la Caille des blés et au Vanneau huppé	5 sorties par an	Sur les cinq années suivant la mise en place des mesures	4 000 € par année de suivi	20 000 €
Mortalité	Avifaune / Chiroptères	Recherche des cadavres	20 passages entre les semaines 20 et 43	1 fois pendant les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois toutes les 10 années d'exploitation	15 000 € / année de suivi	45 000 €
Montant total des coûts des mesures sur la durée de vie du parc						795 000 €

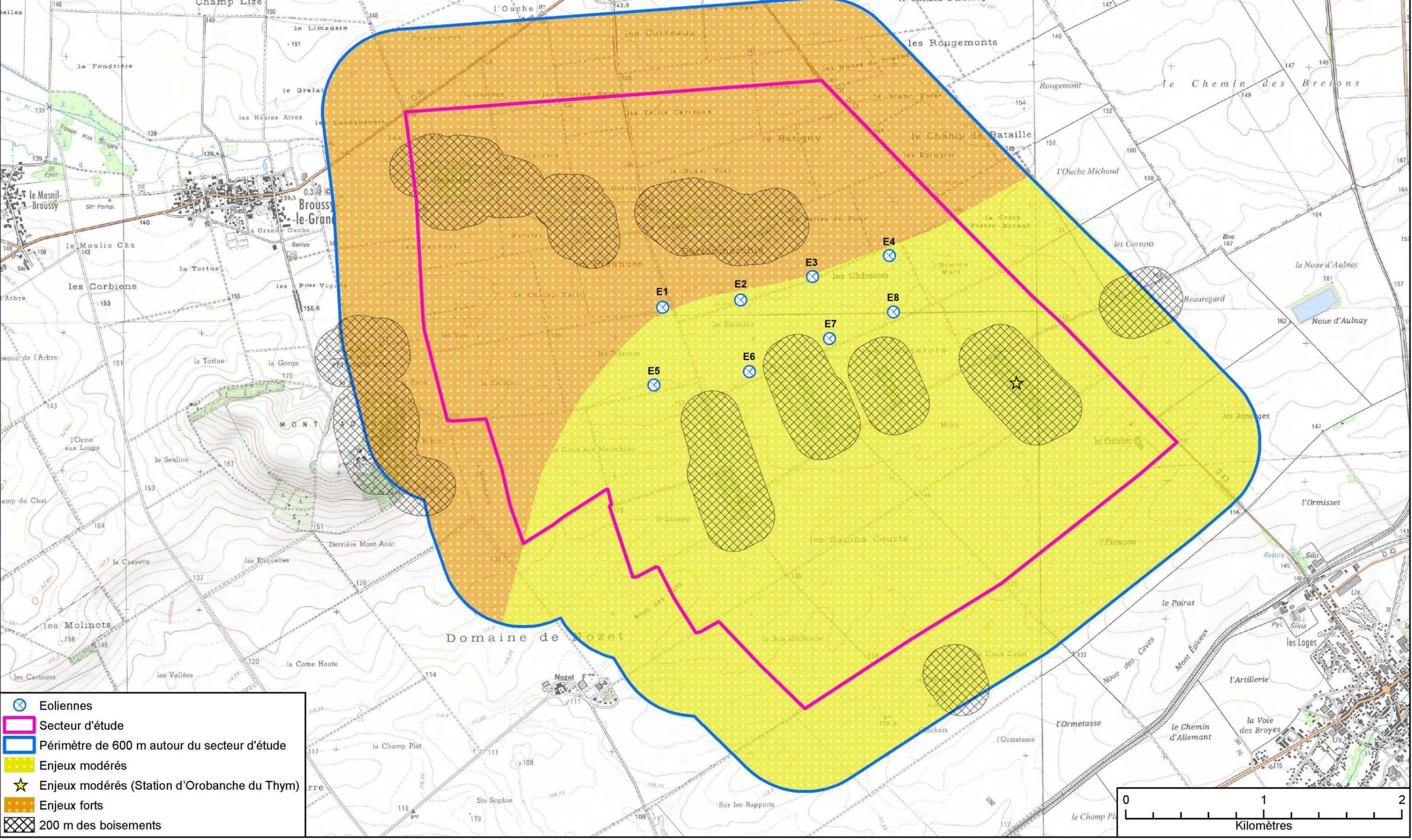
Tableau 11. Coût des mesures liées à l'avifaune et les chiroptères

Projet éolien sur la commune de Bannes

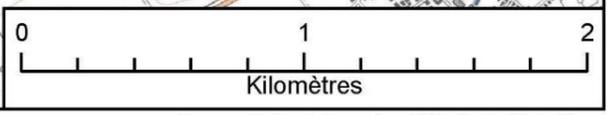
Diagnostic écologique 1:25 000

Implantation au regard des enjeux écologiques





-  Eoliennes
-  Secteur d'étude
-  Périmètre de 600 m autour du secteur d'étude
-  Enjeux modérés
-  Enjeux modérés (Station d'Orobanche du Thym)
-  Enjeux forts
-  200 m des boisements



Chapitre 6. VOLET « MILIEU HUMAIN, CADRE DE VIE, SECURITE ET SANTE PUBLIQUE »

6.1. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET HABITATS

6.1.1. ETAT INITIAL

6.1.1.1. SITUATION ADMINISTRATIVE

Les communes du périmètre d'étude rapproché (Fère-Champenoise, Bannes, Broussy-le-Grand et Connantre) se situent en région Champagne-Ardenne, dans le département de la Marne, dont les agglomérations les plus peuplées sont Reims (182 592 habitants), Châlons-en-Champagne (44 899 habitants), Epernay (23 413 habitants) et Vitry-le-François (13 174 habitants).

Elles sont rattachées à l'arrondissement d'Epernay et aux cantons de Fère-Champenoise.

Les communes concernées par le projet du Pays Brie et Champagne qui regroupe 92 communes réparties en 5 communautés de communes et 7 communes n'appartenant pas à un groupement intercommunal. Ses limites correspondent globalement à celles des 5 cantons du Sud-Ouest marnais (Anglure, Esternay, Montmirail, Fère-Champenoise et Sézanne).

6.1.1.2. DEMOGRAPHIE

Les données statistiques issues de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) rendent compte des résultats suivants concernant la population des communes du périmètre d'étude rapproché : Fère-Champenoise, Bannes, Broussy-le-Grand et Connantre.

Communes	Nombre d'habitants (2008/2013)	Superficie (km ²)	Densité de population (nbre hab / km ²)	Taux d'évolution 2008/2013	
				Solde naturel	Solde migratoire
Bannes	264/289	23,3	12,4	+0,7 %	+1,2 %
Fère-Champenoise	2303/2258	65,9	34,3	0 %	-0,4 %
Broussy-le-Grand	300/314	21,3	14,7	0 %	+ 0,9 %
Connantre	1078/1089	28,6	38,1	+ 0,3 %	-0,1 %

Tableau 12. Caractéristiques du développement démographique

La commune de Fère Champenoise a vu sa population légèrement baisser. Les communes de Bannes, Broussy-le-Grand et Connantre voient quant-à elle leur population légèrement augmenter sur cette même période.

■ PYRAMIDE DES AGES

La tendance est globalement identique pour les communes, avec, dans des proportions décroissantes : la tranche d'âge 20 à 64 ans qui représente plus de 54 % de la population, celle de 65 ans ou plus entre 12 et 18 % et celle de 0 à 19 ans entre 26 et 31 %.

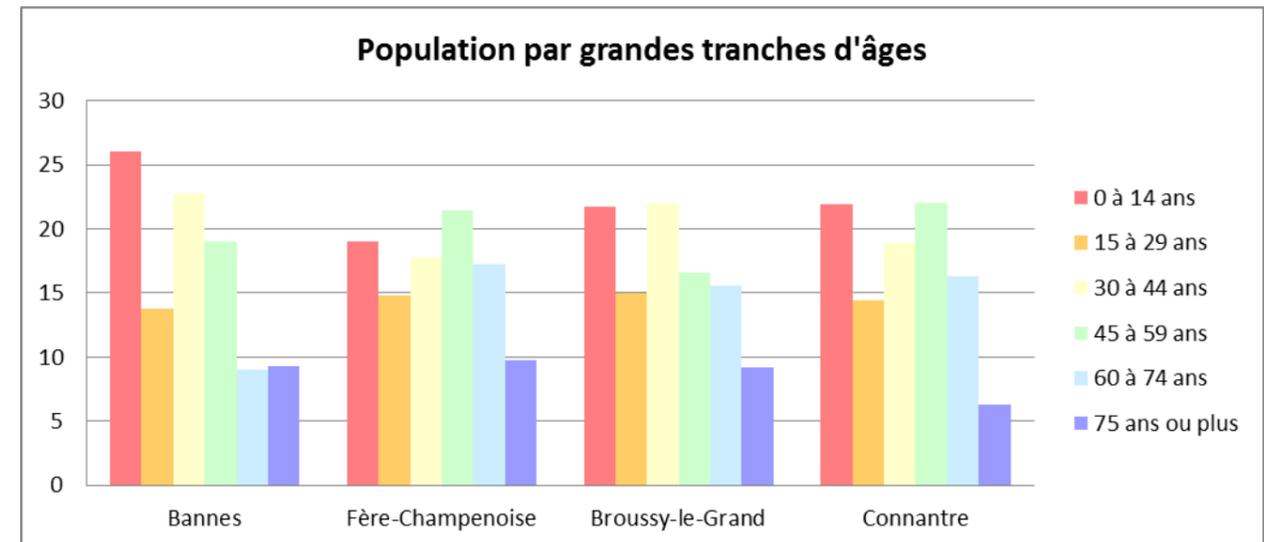


Figure 31. Répartition de la population par tranches d'âges en %

(Source : Interprétation des données INSEE – 2013)

6.1.1.3. DOCUMENT D'URBANISME

L'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation, rubrique 2980) impose une distance de 500 m entre les éoliennes et les habitations et les zones constructibles à vocation d'habitat.

La commune de Bannes ne dispose pas de document d'urbanisme, elle est donc soumise au RNU (Règlement National d'Urbanisme).

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

La commune de Fère Champenoise dispose d'un Plan Local d'Urbanisme. Le secteur d'étude est classé en zone A : Zone agricole. Sont autorisées dans cette zone les installations nécessaires à l'activité agricole, ou à l'exploitation des ressources énergétiques ou de matériaux.

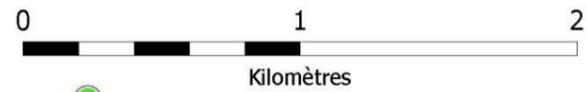
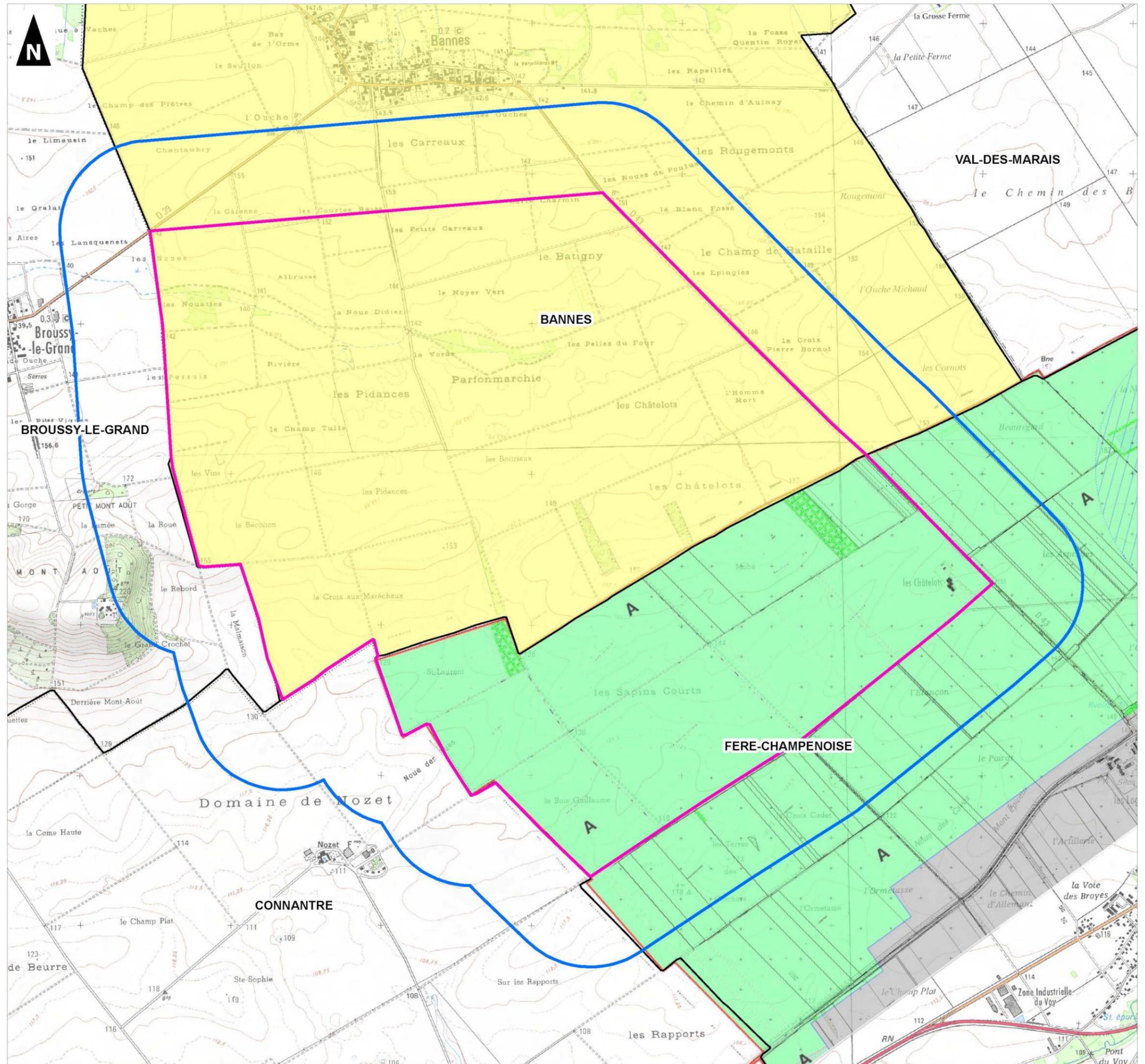
Aucune habitation ni zone à vocation d'habitat n'est concernée par le projet.

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



Carte : Documents d'urbanisme

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Limite communale
-  Limite départementale
-  RNU de Bannes
-  PLU de Fère-Champenoise (Zone A)



6.1.1.4. SITUATION FONCIERE DES COMMUNES DU PERIMETRE RAPPROCHE

L'occupation des sols sur les communes de l'aire d'étude immédiate se répartit de la façon suivante :

	Bannes	Fère-Champenoise	Broussy-le-Grand	Connantre
Surface totale	2341,27	6574,59	2117,74	2864,60
Territoire artificialisé	2,05 %	3,8 %	2,92 %	3,76 %
Territoire agricole	88,82 %	91,86 %	84,68 %	88,58 %
Forêts et milieux semi-naturels	0 %	4,34 %	2,4 %	7,66 %
Zones humides	9,13 %	0 %	10 %	0 %

Tableau 13. Occupation du sol
(Source : CORINE LAND COVER 2006)

Les territoires de Bannes, Fère-Champenoise, Broussy-le-Grand et Connantre sont principalement occupés par des terres agricoles, qui sont proportionnellement les plus importantes à Fère-Champenoise (91,8 %).

On note également la présence de zones humides relativement importantes, plus de 9 % du territoire communale de Bannes et Broussy-le-Grand avec la présence des Marais de Saint Gond.

C'est à Connantre que les boisements sont les mieux représentés (plus de 7 %), tandis qu'ils représentent environ 4 et 2 % sur les communes de Fère-Champenoise et Broussy-le-Grand.

Enfin, les zones urbanisées sont restreintes, caractéristiques des zones rurales : 2 à 3.8 % de la surface totale de ces communes.

NB : La base de données CORINE LAND COVER ne prend pas en compte les superficies inférieures à 25 ha. Or, la superficie occupée par les zones urbanisées de certaines communes est inférieure à 25 ha.

6.1.1.5. OCCUPATION DU SOL DU PERIMETRE RAPPROCHE

Dans le périmètre d'étude rapproché, la majeure partie des sols est occupée de terres agricoles.



Carte : Occupation du sol

6.1.1.6. DEVELOPPEMENT DE L'HABITAT

Les caractéristiques de l'habitat des communes du périmètre d'étude rapproché sont synthétisées dans le tableau suivant :

Communes	Nombre de logements	Logements individuels (maisons)	Résidences secondaires	Logements vacants
Bannes	103	100 %	7 %	11 %
Fère-Champenoise	1188	83,3 %	1,4 %	14,3
Broussy-le-Grand	152	99,3 %	7,9 %	7,2%
Connantre	506	92,7 %	1,5 %	8,4%

Tableau 14. Caractérisation des logements dans le périmètre d'étude rapproché

(Source : INSEE – Données 2013)

La grande majorité des logements, en 2013, est constitué de maisons individuelles dans les communes de l'aire d'étude rapprochée, avec moins de 6% de logements collectifs.

On compte peu de résidences secondaires.

Dans ce contexte rural, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, Sézanne est la plus urbanisée, neuvième ville du département avec plus de 5 000 habitants. Vient ensuite Fère Champenoise, qui compte environ 2850 habitants.

Les habitations les plus proches du périmètre d'implantation du parc éolien sont recensées sur les cartes suivantes



Carte : Distance aux habitations

Occupation du sol (Corine Land Cover 2012)

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)

Territoires artificialisés

-  Tissu urbain discontinu
-  Zones industrielles et commerciales
-  Equipements sportifs et de loisirs

Territoires agricoles

-  Terres arables hors périmètres d'irrigation
-  Vignobles
-  Prairies
-  Systèmes culturaux et parcellaires complexes
-  Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants

Forêts et milieux semi-naturels

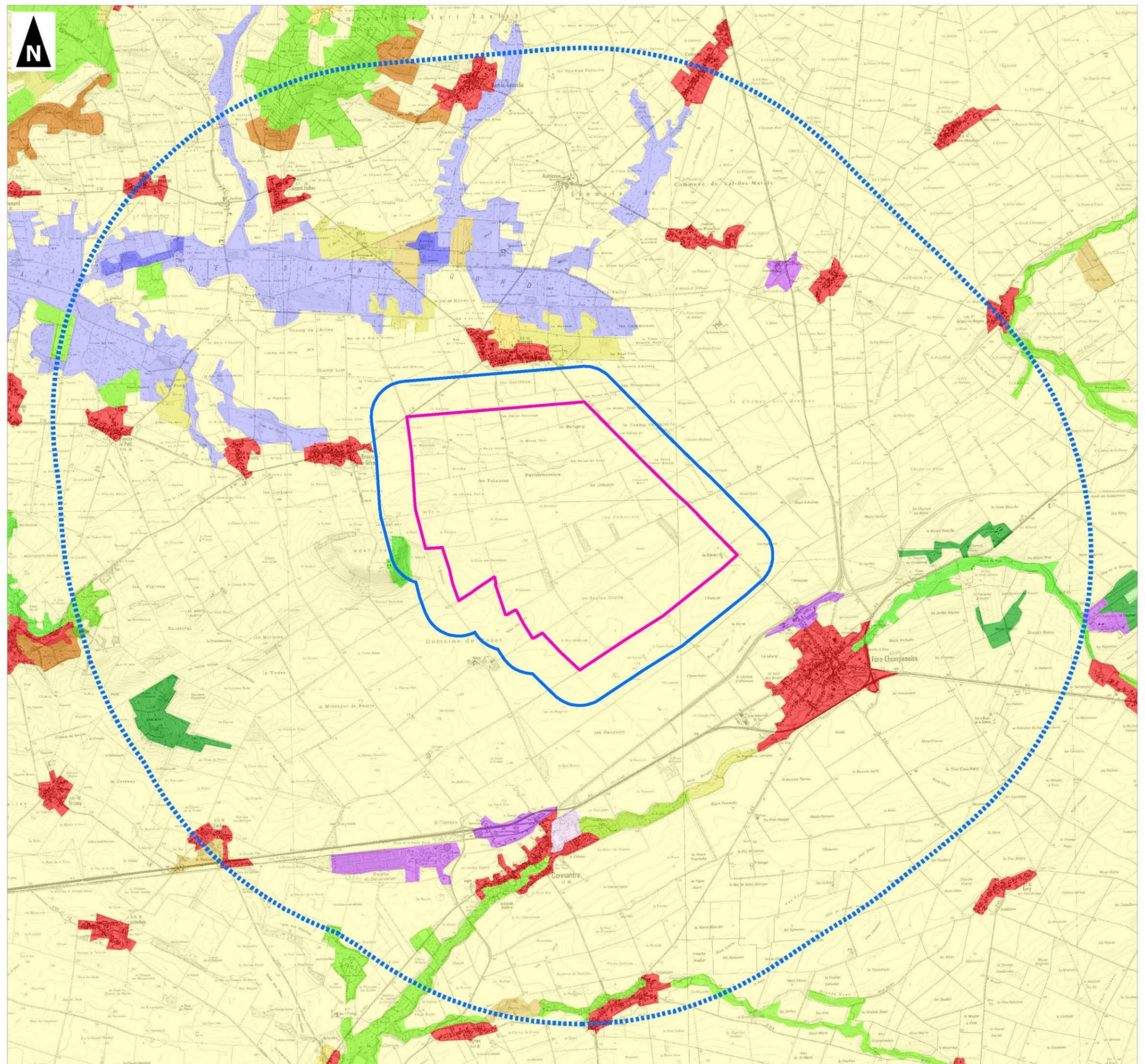
-  Forêts de feuillus
-  Forêts de conifères
-  Forêts mélangées
-  Landes et broussailles
-  Forêt et végétation arbustive en mutation

Zones humides

-  Marais intérieurs
-  Tourbières

Surfaces en eau

-  Plans d'eau



6.1.2. IMPACTS SUR LE CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET L'HABITAT

6.1.2.1. PERCEPTION GENERALE PAR LA POPULATION

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

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

En mars 2014, le CSA pour France Energie Eolienne (FEE) a réalisé une étude interrogeant 1010 individus représentatifs de la population française.

Parmi les personnes interrogées, 24 % considèrent que l'éolien est une solution indispensable dans un contexte de raréfaction des ressources et du réchauffement climatique, 64 % le considère comme une solution parmi d'autres et 8 % qu'il n'est pas une solution.

Il ressort également de cette étude que 65 % des personnes interrogées pensent que l'éolien contribue à démocratiser le marché de l'énergie.

Enfin, 87 % des Français soutiennent, pour le pays, la nécessité d'un équilibre entre les sources d'énergie et 80 % considèrent qu'il faut investir dans l'éolien sans attendre que les centrales traditionnelles soient en fin de vie.

6.1.2.2. URBANISME ET DISTANCE AUX HABITATIONS

L'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation, rubrique 2980) impose une distance de 500 m entre les éoliennes et les habitations et zones constructibles à vocation d'habitat.

Le périmètre de 500 mètres autour du projet concerne la commune de Bannes. Cette commune ne dispose pas de document d'urbanisme et est donc soumise au RNU (Règlement National d'Urbanisme).

Aucune habitation ni aucune zone constructible ne s'inscrit dans le périmètre de 500 m autour des éoliennes.

Le projet est en accord avec les documents d'urbanisme.

Les hameaux les plus proches du parc sont les suivants :

- Ferme les Chatelos, sur la commune de Fère-Champenoise, au sud-est du secteur d'étude, à 1 880 m de E8, éolienne la plus proche ;
- Ferme Nozet, sur la commune de Connantre au sud-ouest du secteur d'étude, à 2 140 m de E5, éolienne la plus proche ;
- Le village de Broussy-le-Grand, à l'ouest du secteur d'étude, à 2 720 m de E1, éolienne la plus proche ;
- Le village de Bannes, au nord du secteur d'étude, à 2 080 m de E3, éolienne la plus proche ;
- Le Village de Fère-Champenoise, au sud-est du secteur d'étude, à 3 500 m de E8, éolienne la plus proche.



Carte : Distance des éoliennes aux habitations

6.1.2.3. IMPACTS SUR L'IMMOBILIER

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

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

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

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

De même, le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m² et le nombre de logements autorisés est également en hausse. Cette étude, menée sur une période de 10 ans, a permis de conclure que la visibilité d'éoliennes n'a pas d'impact sur une possible désaffectation d'un territoire quant à l'acquisition d'un bien immobilier.

Une étude menée par Renewable Energy Policy Project aux Etats-Unis en 2003¹² est basée sur l'analyse de 24 300 transactions immobilières dans un périmètre proche de dix parcs éoliens sur une période de six ans.

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

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

Une autre étude menée par des chercheurs de l'université d'Oxford (Angleterre)¹³ permet de compléter l'étude citée précédemment. En effet, l'étude a permis de mettre en évidence que le nombre de transactions immobilières ne dépendait pas de la distance de l'habitation au parc. En effet, cette étude montre que la distance (de 0,5 mile à 8 miles) n'a aucune influence sur les ventes immobilières. L'étude conclut que souvent la « menace » de l'implantation d'un parc éolien est plus préjudiciable que la présence réelle d'un parc sur les transactions immobilières.

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

¹² The effect of wind development on local property values - REPP - May 2003

¹³ What is the impact of wind farms on house prices ? - RICS RESEARCH - March 2007

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

C'est pourquoi quantifier une hypothétique variation du marché comporte une forte incertitude.

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

6.1.3. MESURES

6.1.3.1. PERCEPTION GENERALE PAR LA POPULATION

Au cours du développement du projet éolien de Bannes, la société Nouvergies a mené une démarche de communication auprès des élus et de la population.

L'information du public s'est déroulée au cours de plusieurs rendez-vous, présentés au § 1.4.3. Conception du projet.

6.1.3.2. MESURES RELATIVES A L'URBANISME

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

6.1.3.3. MESURES RELATIVES A L'IMMOBILIER

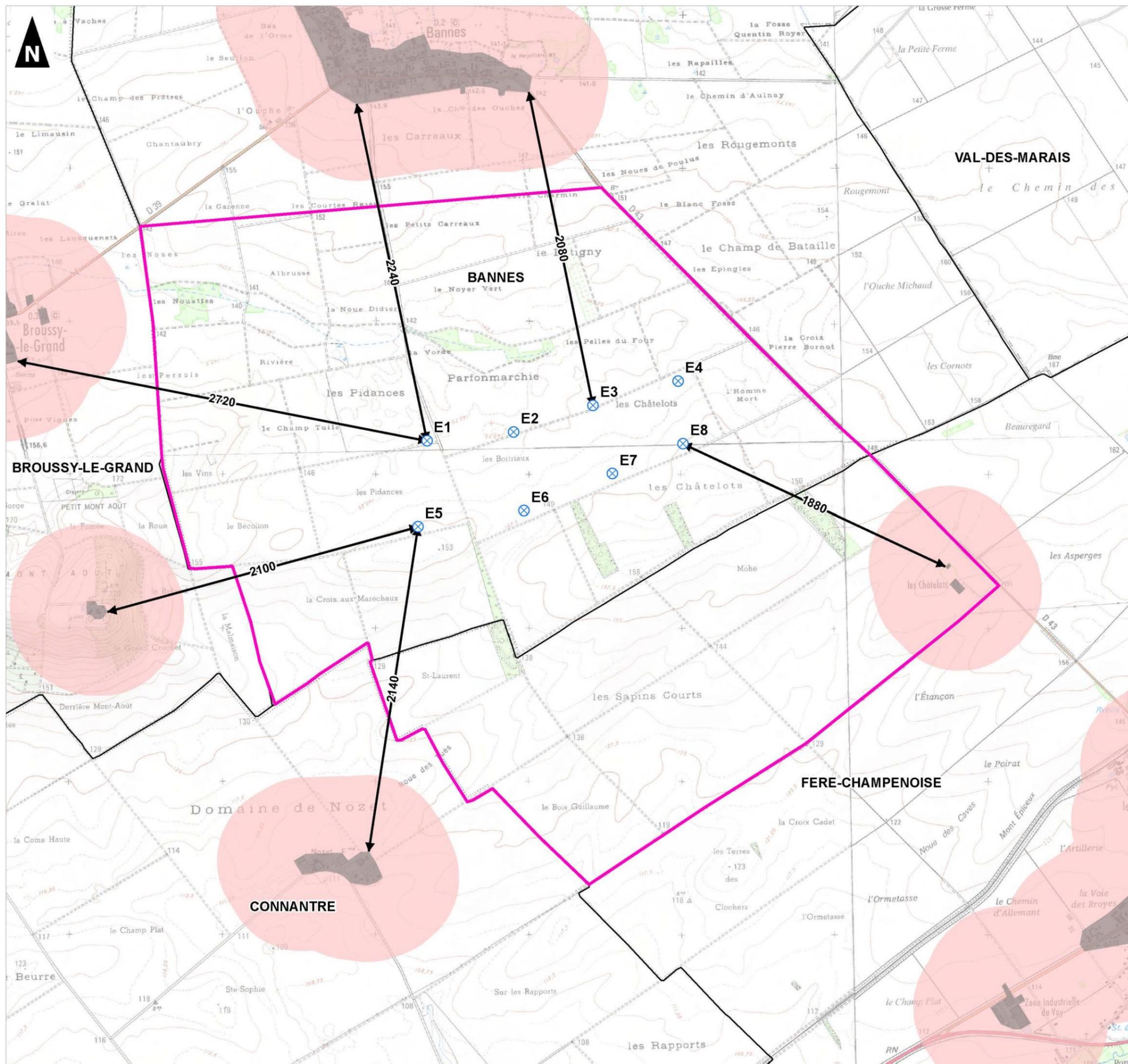
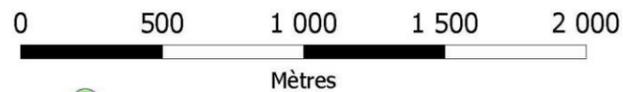
Le ressenti par rapport à un parc éolien étant subjectif, aucun impact ne peut être clairement identifié. Aucune mesure n'est donc proposée.

Projet d'implantation d'un parc éolien

Etude d'impact sur l'environnement

**Implantation du projet
au regard des habitations**

-  Secteur d'étude
-  Limites communales
-  Habitations
-  500 m des habitations
-  Distance (en m)



6.2. AMBIANCE SONORE

Ce paragraphe présente la synthèse de l'étude d'impact acoustique réalisée par la société VENATHEC. L'intégralité de l'étude figure dans le Cahier 4e- du Dossier de demande d'autorisation unique.

Cf. Dossier 4 e
Etude d'impact acoustique, VENATHEC –Avril 2016 et actualisée en décembre 2020

6.2.1. CADRE REGLEMENTAIRE ET NORMATIF

6.2.1.1. ARRETE DU 26 AOUT 2011 - ICPE

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, constitue désormais le texte réglementaire de référence.

6.2.1.2. MISE EN APPLICATION

« L'ensemble des dispositions du présent arrêté s'appliquent aux installations pour lesquelles une demande d'autorisation est déposée à compter du lendemain de la publication du présent arrêté ainsi qu'aux extensions ou modifications d'installations existantes régulièrement mises en service nécessitant le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation en application de l'article R. 512-33 du code de l'environnement au-delà de cette même date. »

« Pour les installations ayant fait l'objet d'une mise en service industrielle avant le 13 juillet 2011, celles ayant obtenu un permis de construire avant cette même date ainsi que celles pour lesquelles l'arrêté d'ouverture d'enquête publique a été pris avant cette même date, dénommées « installations existantes » dans la suite du présent arrêté :

- les dispositions des articles de la section 4, de l'article 22 et des articles de la section 6 sont applicables au 1er janvier 2012 ; »

La section 6 correspondant à la section « Bruit ».

6.2.1.3. LES CHANGEMENTS

Les principales évolutions apportées par ce nouveau cadre réglementaire sont :

- Modification du seuil déclenchant le critère d'émergence, fixé à 35 dBA ;
- Suppression des émergences spectrales limites à l'intérieur des habitations ;
- Instauration du critère de tonalité marquée ;
- Niveau sonore limite sur le périmètre de l'installation ;
- Valeur du correctif selon la durée d'apparition ;
- Respect des recommandations du projet de norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

6.2.1.4. CRITERE D'EMERGENCE

Le tableau ci-dessous précise les valeurs d'émergence sonore maximale admissible, fixées en niveaux globaux. Ces valeurs sont à respecter pour les niveaux sonores en zone à émergence réglementées lorsque le seuil de niveau ambiant est dépassé.

Niveau ambiant existant incluant le bruit de l'installation	Émergence maximale admissible	
	Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
Lamb > 35 dBA	5 dBA	3 dBA

6.2.1.5. VALEUR LIMITE A PROXIMITE DES EOLIENNES

Le tableau ci-dessous précise les valeurs du niveau de bruit maximal à respecter en tout point du périmètre de mesure défini ci-après :

Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure	
Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
70 dBA	60 dBA

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

6.2.1.6. TONALITE MARQUEE

La tonalité marquée consiste à mettre en évidence la prépondérance d'une composante fréquentielle.

Dans le cas présent, la tonalité marquée est détectée à partir des niveaux spectraux en bande de tiers d'octave et s'établit lorsque la différence :

L eq sur la bande de 1/3 octave considérée - L eq sur les 4 bandes de 1/3 octave les plus proches*

* les 2 bandes immédiatement inférieures et celles immédiatement supérieures.

est supérieure ou égale à :

Tonalité marquée – Différence limite	
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB

6.2.1.7. INCERTITUDES

Extrait de l'arrêté du 26 août 2011 :

« Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions [...] de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011. »

Ce projet de norme énonce la mise en place d'une incertitude :

« L'incertitude totale sur l'indicateur de bruit associé à une classe homogène et à une classe de vitesse de vent est composée d'une incertitude (type A) due à la distribution d'échantillonnage de l'indicateur considéré et d'une incertitude métrologique (type B) sur les mesures des descripteurs acoustiques. »

6.2.2. ETAT INITIAL

6.2.2.1. EMLACEMENT DES POINTS DE MESURE

La société IDEX Services (maintenant remplacée par la société NOUVERGIES), en concertation avec VENATHEC, a retenu 6 points de mesure distincts au niveau des habitations susceptibles d'être les plus exposées :

- Point n°1 : rue des Bûchettes - Boissy-le-Grand_Monsieur Mathieu ;
- Point n°2 : rue des résistants et des déportés - Bannes_Monsieur Laprun ;
- Point n°3 : rue des Courtieux - Bannes_Monsieur Dehan ;
- Point n°4 : Ferme des Châtelots - Fère-Champenoise_Madame Richon ;
- Point n°5 : Ferme de Nozet - Connantre_Monsieur Cousin ;
- Point n°6 : Ancienne base militaire - Mont août - Boissy-le-Grand.



Vue aérienne du site avec emplacement des points de mesure

- emplacement des sonomètres
- emplacement du mât de mesures météorologiques

Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes
n°1 Ferme en activité en périphérie du village	rue des Bûchettes - Boissy-le-Grand		- bruit d'activité lié à l'exploitation agricole - bruit de trafic routier des rues communales et de la D39 - chien et avifaune
n°2 Maison individuelle de village	rue des résistants et des déportés - Bannes		- bruit de trafic des rues communales et de la D39 et de la D43 - chien au loin et avifaune
n°3 Corps de ferme à activité modérée	rue des Courtieux - Bannes		- bruit de trafic des rues communales et de la D39 et de la D43 - trafic aérien lié à l'aérodrome de Vatry - chiens au loin et avifaune
n°4 Corps de ferme en activité	Ferme des Châtelots - Fère-Champenoise		- bruit d'activité lié à l'exploitation agricole - bruit de trafic routier de la D43 - trafic aérien lié à l'aérodrome de Vatry
n°5 Exploitation agricole de forte intensité	Ferme de Nozet - Connantre		- bruit d'activité, d'équipements et de trafic de camions liés à l'exploitation agricole - bruit de trafic routier des routes environnantes
n°6 Ancienne base militaire abandonnée	Mont août - Boissy-le-Grand		- bruit de trafic routier des routes environnantes

- : Emplacement du microphone pendant la mesure
- : Habitation
- : Bâtiment non habité

Figure 32. Localisation des points de mesures acoustique

6.2.2.2. NIVEAUX SONORES RESIDUELS

INDICATEURS BRUIT RESIDUEL DIURNE

Secteur Sud-Ouest [170° :230°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur Sud-Ouest [170° :230°] Période DIURNE							
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Point n°1 rue des Bûchettes Boissy-le-Grand	37,0	38,0	38,5	39,0	<i>41,0</i>	42,5	43,0
Point n°2 rue des résistants et des déportés Bannes	31,5	32,5	33,5	37,0	<i>42,5</i>	47,5	48,5
Point n°3 rue des Courtieux Bannes	30,5	31,0	32,5	35,0	<i>39,5</i>	42,5	44,0
Point n°4 Ferme des Châtelots Fère-Champenoise	36,5	37,0	38,5	40,0	<i>43,0</i>	45,5	46,5
Point n°5 Ferme de Nozet Connantre	38,0	38,5	39,0	40,0	<i>42,0</i>	44,0	45,5
Point n°6 Ancienne base militaire - Mont août Boissy-le-Grand	38,0	38,5	39,0	40,0	<i>42,0</i>	44,0	45,5

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

Interprétations des résultats :

- Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus sont issus des mesures de terrain et sont évalués pour chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de direction Sud-Ouest [170° :230°].
- Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques rencontrées sur la période de mesures.
- Les niveaux sonores montrent une évolution plus ou moins importante du niveau de bruit en fonction de la vitesse de vent. Cela dépend principalement de la présence, importante ou non, d'activités humaines à proximité du microphone en période diurne (routes à proximité et/ou activité agricole).
- Les valeurs sont soumises à une incertitude de mesurage décrite en annexes.
- En l'absence de nombre de classes de couples (L 50 - Vitesse de vent) 10 minutes suffisant pour certaines vitesses, des interpolations ont été effectuées. Les valeurs qui découlent de ces interpolations, indiqués en italique, seront à considérer avec précaution.

Secteur Nord [330° :60°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur Nord [330° :60°] Période DIURNE								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 rue des Bûchettes Boissy-le-Grand	<i>36,5</i>	<i>36,5</i>	36,5	36,5	36,5	39,0	41,5	<i>43,5</i>
Point n°2 rue des résistants et des déportés Bannes	<i>32,5</i>	<i>34,0</i>	35,0	36,0	37,0	40,5	42,5	<i>46,5</i>
Point n°3 rue des Courtieux Bannes	<i>31,0</i>	<i>31,5</i>	32,0	32,0	33,5	39,5	42,0	<i>44,5</i>
Point n°4 Ferme des Châtelots Fère-Champenoise	<i>36,5</i>	<i>37,0</i>	37,0	39,5	45,5	53,0	55,5	<i>56,0</i>
Point n°5 Ferme de Nozet Connantre	<i>32,0</i>	<i>34,0</i>	36,5	39,0	41,0	49,5	53,5	<i>54,0</i>
Point n°6 Ancienne base militaire - Mont août Boissy-le-Grand	<i>32,0</i>	<i>34,0</i>	36,5	39,0	41,0	49,5	53,5	<i>54,0</i>

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

Interprétations des résultats :

- Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus sont issus des mesures de terrain et sont évalués pour chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de direction de secteur Nord [330° :60°].
- Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques rencontrées sur la période de mesures.
- Les niveaux sonores montrent une évolution plus ou moins importante du niveau de bruit en fonction de la vitesse de vent. Cela dépend principalement de la présence, importante ou non, d'activités humaines à proximité du microphone en période diurne (routes à proximité et/ou activité agricole).
- Les valeurs sont soumises à une incertitude de mesurage décrite en annexes.
- En l'absence de nombre de classes de couples (L 50 - Vitesse de vent) 10 minutes suffisant pour certaines vitesses, des extrapolations ont été effectuées. Les valeurs qui découlent de ces extrapolations, indiqués en italique, seront à considérer avec précaution.

■ INDICATEURS BRUIT RESIDUEL NOCTURNE RETENUS

Secteur Sud-Ouest [170° :230°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur Sud-Ouest [170° :230°] Période NOCTURNE						
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Point n°1 rue des Bûchettes Boissy-le-Grand	<i>36,0</i>	36,5	<i>36,5</i>	37,5	39,0	<i>40,0</i>
Point n°2 rue des résistants et des déportés Bannes	<i>25,0</i>	25,0	<i>25,5</i>	26,0	27,5	<i>28,5</i>
Point n°3 rue des Courtieux Bannes	<i>25,0</i>	25,5	<i>26,0</i>	27,0	28,5	<i>29,0</i>
Point n°4 Ferme des Châtelots Fère-Champenoise	<i>34,0</i>	34,5	<i>35,0</i>	36,5	37,5	<i>38,0</i>
Point n°5 Ferme de Nozet Connantre	<i>33,5</i>	34,0	<i>35,0</i>	36,0	37,5	<i>40,0</i>
Point n°6 Ancienne base militaire - Mont août Boissy-le-Grand	<i>33,5</i>	34,0	<i>35,0</i>	36,0	37,5	<i>40,0</i>

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

Interprétations des résultats :

- Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus sont issus des mesures de terrain et sont évalués pour chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de direction Sud-Ouest [170° :230°].
- Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques rencontrées sur la période de mesures.
- Les niveaux sonores montrent globalement une évolution plus ou moins significative du niveau de bruit en fonction de la vitesse de vent. Cela est dû à une activité humaine faible sur les périodes nocturnes considérées.
- Les valeurs sont soumises à une incertitude de mesurage décrite en annexes.
- En l'absence de nombre de classes de couples (L 50 - Vitesse de vent) 10 minutes suffisant pour certaines vitesses, des interpolations et des extrapolations ont été effectuées. Les valeurs qui découlent de ces interpolations et extrapolations, indiquées en italique, seront à considérer avec précaution.

Secteur Nord [330° :60°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur Nord [330° :60°] Période NOCTURNE						
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Point n°1 rue des Bûchettes Boissy-le-Grand	35,5	35,5	36,0	37,5	39,5	40,5
Point n°2 rue des résistants et des déportés Bannes	25,0	26,0	29,0	34,5	37,0	38,0
Point n°3 rue des Courtieux Bannes	24,0	26,0	29,5	30,0	35,5	38,5
Point n°4 Ferme des Châtelots Fère-Champenoise	34,0	35,0	37,5	39,5	46,0	51,5
Point n°5 Ferme de Nozet Connantre	31,5	<i>32,5</i>	34,0	41,0	47,0	50,0
Point n°6 Ancienne base militaire - Mont août Boissy-le-Grand	31,5	<i>32,5</i>	34,0	41,0	47,0	50,0

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

Interprétations des résultats :

- Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus sont issus des mesures de terrain et sont évalués pour chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de direction de secteur Nord [330° :60°].
- Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques rencontrées sur la période de mesures.
- Les niveaux sonores montrent globalement une évolution plus ou moins significative du niveau de bruit en fonction de la vitesse de vent. Cela est dû à une activité humaine faible sur les périodes nocturnes considérées.
- Les valeurs sont soumises à une incertitude de mesurage décrite en annexes.
- En l'absence de nombre de classes de couples (L 50 - Vitesse de vent) 10 minutes suffisant pour une vitesse, une interpolation a été effectuée. Les valeurs qui découlent de cette interpolation, indiquées en italique, seront à considérer avec précaution.

6.2.3. IMPACT SUR L'AMBIANCE SONORE

6.2.3.1. PHASE DE CHANTIER

Les impacts du chantier seront engendrés par les travaux suivants :

- Chantier des voiries et d'aménagement du parc éolien ;
- Circulation des engins.

La circulation importante des engins de chantier (toupies à béton, engins de transport des éléments des éoliennes, camions de matériaux...) (Cf. § 6.4.1. Transport et flux) peut entraîner des indispositions liées au bruit émis.

Cet impact sera temporaire et limité à la période diurne.

6.2.3.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

■ RESULTATS PREVISIONNELS EN PERIODE DIURNE ET VENT SUD-OUEST

Echelle de risque utilisée :

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

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

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne / vent Sud-Ouest										
Vitesses de vent à Href=10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	RISQUE	
Point n°1	Lamb	37,0	38,0	38,5	39,0	41,0	42,5	43,0	43,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°2	Lamb	32,0	33,0	34,5	37,5	42,5	47,5	48,5	48,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°3	Lamb	31,0	31,5	33,5	36,0	40,0	42,5	44,0	44,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°4	Lamb	36,5	37,0	38,5	40,0	43,0	45,5	46,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5	Lamb	38,0	38,5	39,0	40,0	42,0	44,0	45,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°6	Lamb	38,0	38,5	39,0	40,0	42,0	44,0	45,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

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

■ RESULTATS PREVISIONNELS EN PERIODE NOCTURNE ET VENT SUD-OUEST

Echelle de risque utilisée :

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

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

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne / vent Sud-Ouest										
Point de mesure		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	RISQUE
Point n°1	Lamb	36,0	36,5	37,0	37,5	39,0	40,0	40,0	40,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°2	Lamb	26,0	27,0	29,5	30,0	31,0	31,5	31,5	31,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	4,0	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°3	Lamb	26,5	27,5	30,0	30,5	31,5	32,0	32,0	32,0	FAIBLE
	E	1,5	2,0	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°4	Lamb	34,0	34,5	35,5	37,0	38,0	38,5	38,5	38,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5	Lamb	33,5	34,0	35,5	36,5	38,0	40,0	40,0	40,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°6	Lamb	33,5	34,5	35,5	36,5	38,0	40,0	40,0	40,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

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

■ RESULTATS PREVISIONNELS EN PERIODE DIURNE ET VENT NORD-EST

Echelle de risque utilisée :

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

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

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne / vent Nord-Est										
Vitesses de vent à Href=10m		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	RISQUE
Point n°1	Lamb	36,5	36,5	37,0	37,0	37,0	39,0	41,5	43,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°2	Lamb	32,5	34,5	35,5	36,5	37,5	40,5	42,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°3	Lamb	31,5	32,0	33,5	33,5	34,5	40,0	42,0	44,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°4	Lamb	36,5	37,0	37,5	39,5	45,5	53,0	55,5	56,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5	Lamb	32,0	34,0	37,0	39,0	41,0	49,5	53,5	54,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°6	Lamb	32,0	34,5	37,0	39,5	41,0	49,5	53,5	54,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

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

■ RESULTATS PREVISIONNELS EN PERIODE NOCTURNE ET VENT NORD-EST

Echelle de risque utilisée :

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

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

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne / vent Nord-Est										
Point de mesure		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	RISQUE
Point n°1	Lamb	35,5	35,5	36,5	37,5	39,5	40,5	40,5	40,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°2	Lamb	26,0	27,5	31,0	35,5	37,5	38,5	38,5	38,5	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°3	Lamb	25,5	28,0	31,5	32,0	36,5	39,0	39,0	39,0	FAIBLE
	E	1,5	2,0	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°4	Lamb	34,0	35,0	38,0	39,5	46,0	51,5	51,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5	Lamb	31,5	33,0	34,5	41,0	47,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°6	Lamb	32,0	33,0	34,5	41,0	47,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

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

■ NIVEAUX DE BRUIT SUR LE PERIMETRE DE L'INSTALLATION

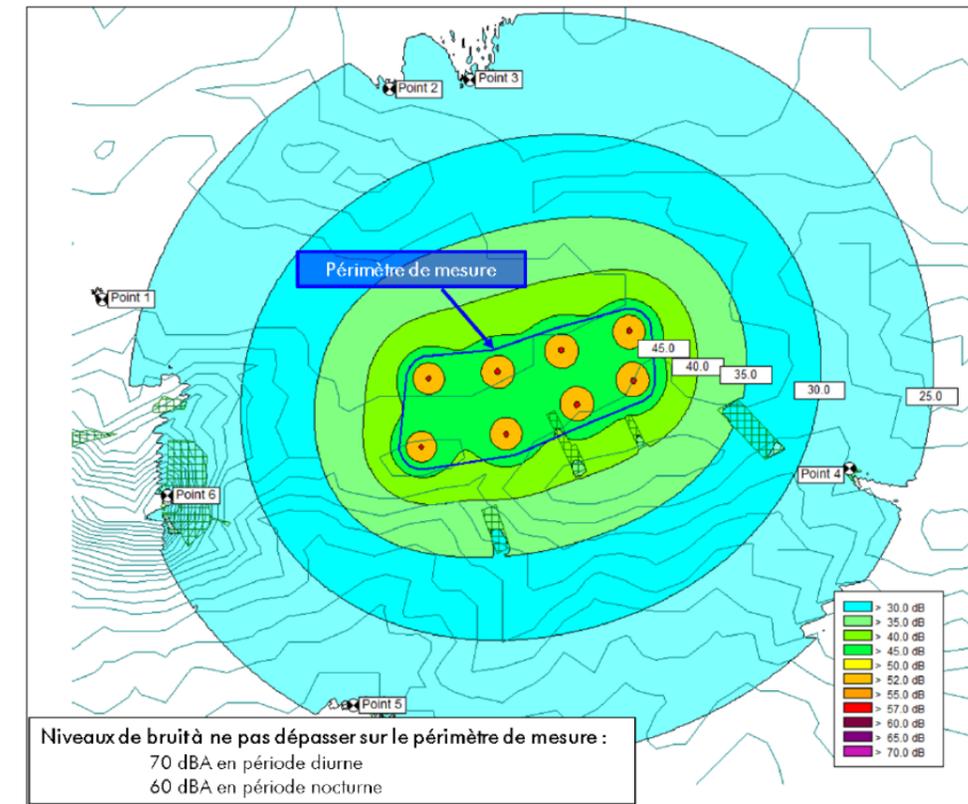


Figure 33. Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien

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

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

■ TONALITE MARQUEE

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

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

■ IMPACT CUMULES

Des parcs éoliens sont situés à proximité immédiate du parc étudié :

- Projet de Nozet : ce parc est envisagé avec 6 éoliennes GENERAL ELECTRIC de type GE3.4-137 (3,4MW), de hauteurs de moyeu 110m ; [à date, ce parc n'est plus considéré dans le contexte éolien]
- Projet de Fère-Champenoise : ce parc est envisagé avec 4 éoliennes VESTAS de type V117 (3,3MW), de hauteurs de moyeu 91,5m dotées de pales dentelées (option STE).

Selon l'évaluation de l'impact sonore des parcs en projet, en plus du projet de Bannes, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes et nocturnes n'est estimé.

6.2.4. MESURES RELATIVES A L'AMBIANCE SONORE

6.2.4.1. PHASE CHANTIER

■ REDUCTION

Cette phase chantier est en général régie par des arrêtés municipaux ou préfectoraux qui définissent les horaires et les restrictions particulières. La démarche de limitation des nuisances sonores passe par des actions des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre qui se doivent de respecter les dispositions réglementaires fixant les prescriptions relatives à la lutte contre le bruit et relatives aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation (Décret n° 2003-1228 du 16 décembre 2003 modifiant le décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 et relatif à la procédure d'homologation des silencieux et dispositifs d'échappement des véhicules), et les dispositions de l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (texte modifié par l'arrêté du 22 mai 2006). Seuls les avertisseurs sonores de sécurité ne peuvent être supprimés. Ils doivent néanmoins répondre à des normes précises propres à chaque système.

Les entreprises intervenant sur le site ont l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément.

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. Les moteurs seront coupés en cas d'arrêt prolongé des engins. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

De plus, les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux. Lors de cette phase de construction, un affichage sera prévu à cet effet.

6.2.4.2. PHASE D'EXPLOITATION

Aucune optimisation de fonctionnement n'est nécessaire.

Le pétitionnaire projette une modification de la puissance nominale des huit éoliennes du projet éolien Energie des Pidances, pour passer d'une puissance nominale de 2,4 MW à 3,6 MW. Les dimensions des aérogénérateurs ne sont pas modifiées. Les coordonnées géographiques des 8 éoliennes restent identiques, de même que le modèle d'éolienne prévue pour ces huit machines :

- NORDEX N117,
- Un mât de 91 m au moyeu,
- Un rotor de 116,8 m,
- Une hauteur totale en bout de pale de 150 m,
- Les pales seront dotées de serrations.

Les niveaux de puissances acoustiques du modèle à 3,6 MW sont inférieurs à ceux du modèle initialement déposé [2,4 MW] et ce sur toutes les vitesses de vent.

Ainsi, d'après les données de Nordex et les résultats de l'étude, l'impact avec le modèle à 3,6 MW ne dépassera pas celui étudié sur le modèle à 2,4 MW sans serration.

6.3. SANTE PUBLIQUE

6.3.1. CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

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

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

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

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

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

6.3.1.1. REGLEMENTATION ET RECOMMANDATIONS

■ RECOMMANDATION INTERNATIONALE

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

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

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

Tableau 15. Seuils de recommandation pour l'exposition aux C.E.M.

(Source : OMS-ICNIRP)

■ RECOMMANDATION COMMUNAUTAIRE

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

- Champ magnétique : 100 μ T ;
- Champ électrique : 5 kV/m ;
- Densité de courant : 2 mA/m².

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

- Champ magnétique : 500 μ T ;
- Champ électrique : 10 kV/m ;
- Densité de courant : 10 mA/m².

■ REGLEMENTATION NATIONALE

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

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

6.3.1.2. IMPACT DES EOLIENNES

Sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par une éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable. De même on écartera les risques pour les travailleurs étant donné que toute intervention se fait sur une éolienne à l'arrêt.

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

Cependant, le champ magnétique créé par les éoliennes est très faible. Il est directement lié à la tension du courant circulant ainsi qu'à l'environnement dans lequel les câbles de raccordement sont posés (air libre, ou sous terre). Or, tous les câbles de raccordement électriques sont enterrés à plus de 85 cm et la tension du courant électrique produit par l'éolienne se situe entre 690 Volts à la sortie de la génératrice et 20 000 Volts à la sortie du transformateur de l'éolienne. Il s'agit de niveaux de tension relativement faibles (on parle de moyenne et basse tension). Cela n'a aucune commune mesure avec la tension (et donc le champ magnétique) généré par des lignes aériennes de distribution à 400 000 V ou par des antennes GSM.

RTE, dans sa politique de développement durable et ses programmes de recherche, informe les maires de France qu'à l'aplomb d'une ligne très haute tension de 400 kV, le champ magnétique a une valeur de 30 microTeslas et de 1 microTeslas à 100 mètres¹⁴. Ces valeurs sont nettement inférieures aux seuils d'exposition réglementaires.

Selon l'article 6, section 2, de l'arrêté du 26 août 2011, les habitations ne doivent pas être exposées à un champ magnétique supérieur à 100 microTeslas à 50 – 60 Hz.

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

Le champ magnétique généré par l'installation du parc éolien Energie des Pidances sera donc fortement limité et sous les seuils d'exposition préconisés. Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à plus de 1800 m de toute zone destinée à l'habitation.

6.3.1.3. MESURES

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

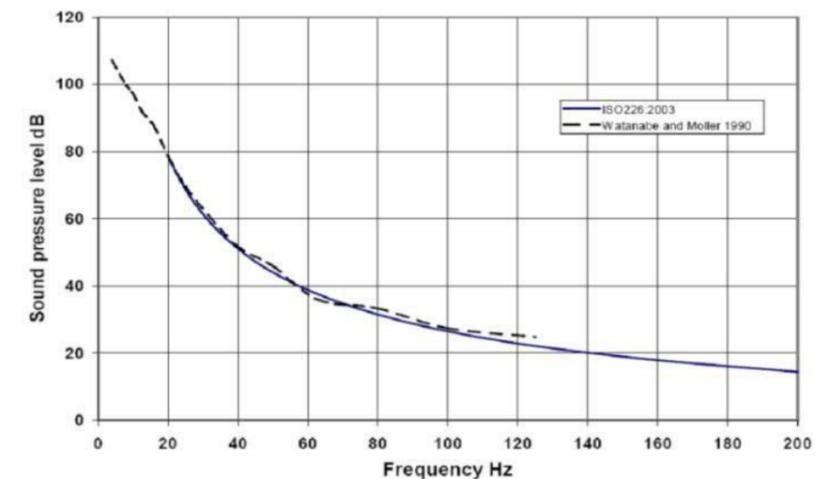
¹⁴ RTE/AMF – Un nouveau service d'information et de mesures – Lignes électriques haute et très haute tension et champs magnétiques de très basse fréquence – Septembre 2010.

6.3.2. BASSES FREQUENCES (INFRASONS)

6.3.2.1. IMPACTS

■ SEUIL D'AUDITION

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



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

*Sound pressure level : Niveau sonore en dB.

Frequency : fréquence.

■ LES INFRASONS ET LES BASSES FREQUENCES

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

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

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

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

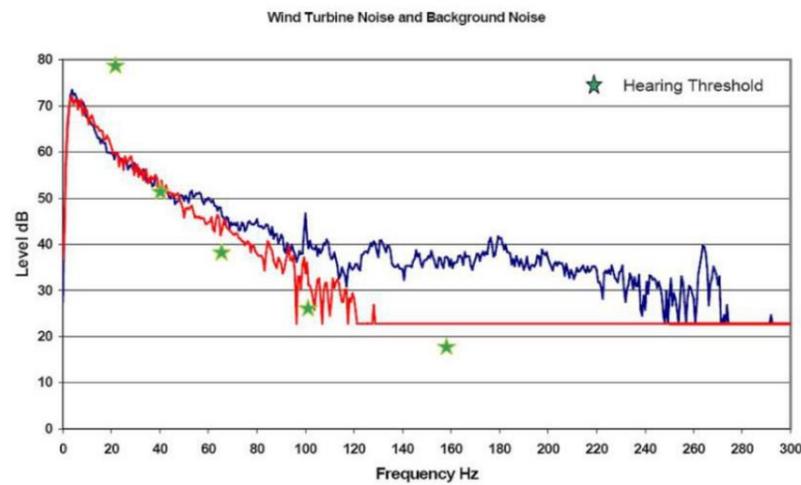


Fig 5 Wind turbine noise — and background noise
65m distance. wind speed at hub ~ 15m/s

*Wind Turbine noise and background : Bruit de l'éolienne et bruit de fond ;
65 m distance. Wind speed hub 15m/s : A une distance de 65 m pour une vitesse de vent de 15m/s
Level dB : Niveau sonore en dB
Frequency Hz : Fréquence en Hz

■ SYNTHÈSE

Les craintes sur la nocivité des infrasons produits par les éoliennes sont à apaiser.

Dans son rapport « Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme » de mars 2006, l'Académie nationale de médecine a recommandé l'implantation des éoliennes à une distance minimale de 1 500 mètres des habitations, pour les machines de puissance supérieure à 2,5 MW, ainsi que l'application de la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) pour certaines installations.

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

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

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

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

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

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

6.3.2.2. MESURES

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

6.3.3. VIBRATIONS

6.3.3.1. IMPACTS

■ PHASE CHANTIER

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

Les éoliennes sont localisées à plus de 1800 mètres de toutes zones destinées à l'habitation, ce qui réduit l'impact sur les riverains. Cet impact sera faible et limité à la durée du chantier.

■ PHASE D'EXPLOITATION

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

6.3.3.2. MESURES

■ PHASE CHANTIER

Réduction

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

■ PHASE D'EXPLOITATION

Aucune mesure n'est à prévoir.

6.3.4. OMBRES PROJÉTÉES ET EFFET STROBOSCOPIQUE

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

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

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

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

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

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

6.3.4.1. IMPACTS

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

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

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

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

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

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

Dans le cas du projet de parc éolien de Bannes, les éoliennes qui seront installées auront une vitesse nominale de rotation pouvant aller jusqu'à 14,9 tours par minute. Ce qui correspond, pour un rotor à trois pales, à une fréquence de 0,75 hertz¹⁵, nettement en-dessous du seuil de nuisances.

¹⁵ tr/min = 1/60 Hz. Une éolienne ayant 3 pales, 1 tr/min = 3 passages de pale/min, soit 3/60 Hz

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

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

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

La figure suivante illustre ce phénomène.

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

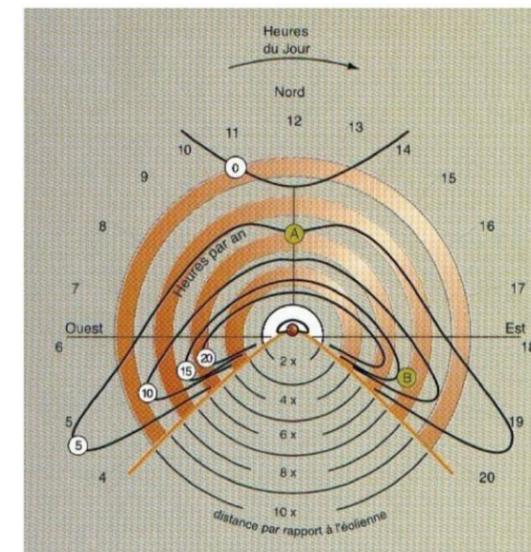


Figure 34. Effet de masquage périodique de la lumière
(Source : Fakta om vindenergi – DV in Denmark)

■ SIMULATION

Une simulation de la projection des ombres a été réalisée avec les logiciels Windfarm et Windpower.org.

A lecture de la carte des ombres portées, les habitations les plus proches ne sont pas concernées par le phénomène de l'effet des ombres portées.



Carte : Ombres projetées

6.3.4.2. MESURES

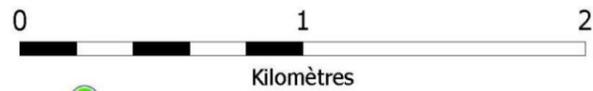
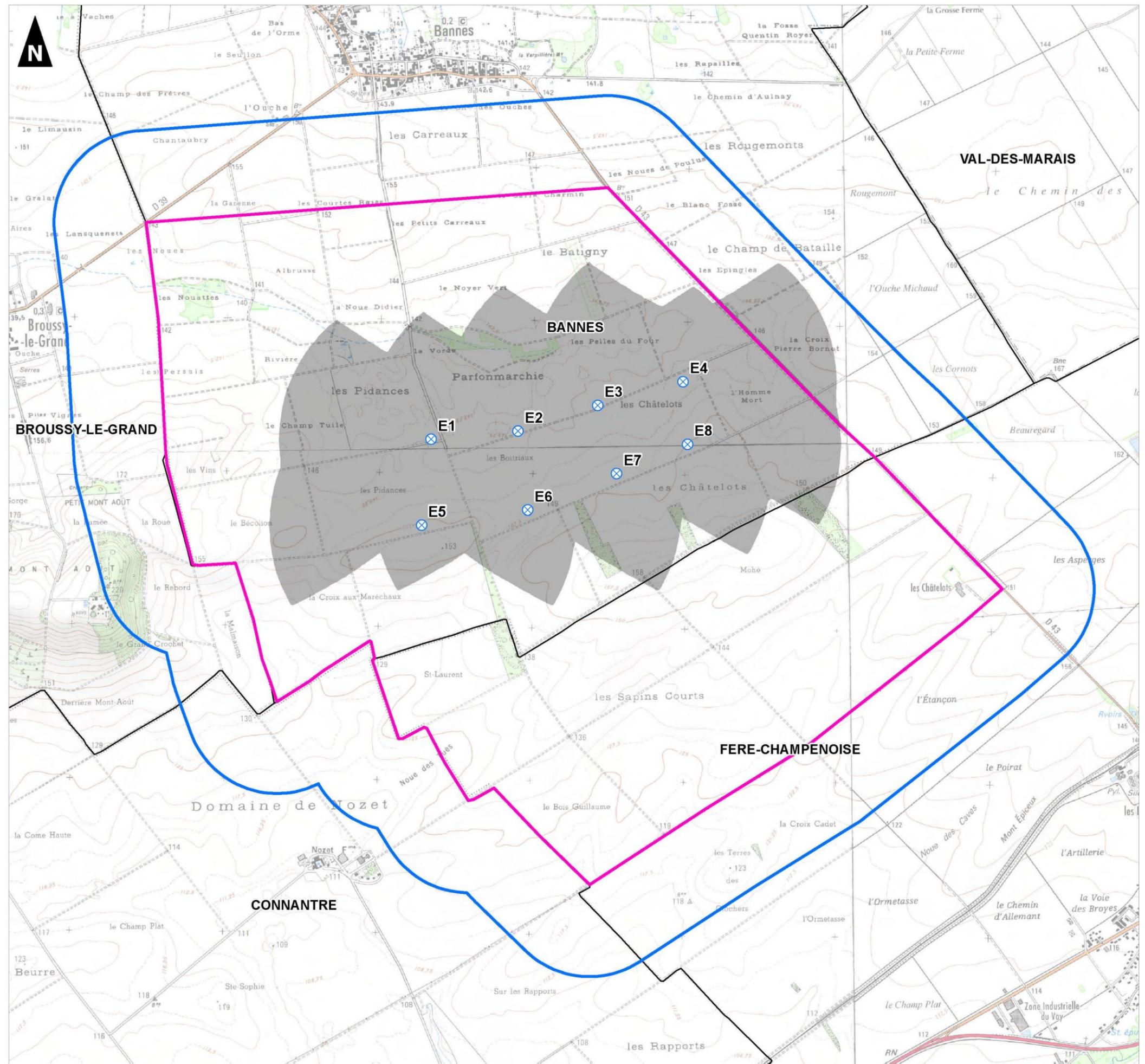
Aucune mesure n'est envisagée.

Projet d'implantation d'un parc éolien

Etude d'impact sur l'environnement

Ombres portées

-  Eolienne
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Limites communales
-  Surface au sol cumulée de l'ombre projetée par les éoliennes sur une durée d'un an avec un positionnement du rotor le plus défavorable



6.3.5. SECURITE

Cette thématique est traitée dans l'étude de dangers.

6.3.6. EMISSION DE POUSSIÈRES

6.3.6.1. IMPACTS

■ PHASE CHANTIER

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

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

■ PHASE D'EXPLOITATION

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

6.3.6.2. MESURES

■ PHASE CHANTIER

Réduction

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

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

■ PHASE D'EXPLOITATION

Aucune mesure n'est envisagée.

6.4. CADRE DE VIE

6.4.1. TRANSPORT ET FLUX

6.4.1.1. IMPACTS

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

■ PHASE CHANTIER

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

Les impacts prévisibles du transport du matériel sont les suivants :

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

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

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

La hausse entraînée par le chantier est difficilement quantifiable puisqu'elle est dépendante des actions précédentes. Toutefois, une estimation a été réalisée pour la construction par éolienne :

- Environ 50 à 100 véhicules de béton et de construction ;
- Environ 15 à 20 transports légers pour le montage et le démontage de la grue ;
- Environ 10 à 14 transporteurs lourds avec les composants de l'éolienne (2 à 6 pour les sections du mât, 3 pales, 3 pour la nacelle, le moyeu et le train d'entraînement, 2 pour l'armoire électrique (bottombox), les petites pièces et les containers de montage).

La construction du parc générera un trafic conséquent, estimé entre 600 et 1 072 camions environ, sur le temps de la phase chantier (6 à 9 mois).

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

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

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

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

Des camions assureront :

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

■ PHASE D'EXPLOITATION

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site. Des touristes ou des riverains seront amenés à venir sur le site afin de voir l'installation. Ces véhicules emprunteront les voies de communications départementales et communales permettant de rejoindre les plateformes des éoliennes.

Durant l'exploitation, ce sont en moyenne 2 à 3 interventions de maintenance et de contrôle qui seront menées par mois et par véhicule léger, soit un total de 30 VL/an, ce qui reste négligeable sur le réseau routier local. La fréquentation du site par les véhicules de maintenance n'aura qu'un faible impact sur le trafic actuel pendant la phase d'exploitation.

6.4.1.2. MESURES

■ PHASE DE CHANTIER

Évitement

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

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

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

Réduction

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

Les travaux sur site seront réalisés de jour.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Aucune mesure n'est à prévoir.

6.4.2. PRODUCTION ET GESTION DES DECHETS

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

6.4.2.1. LES DIFFERENTES PHASES DE PRODUCTION DE DECHETS

■ PHASE DE MONTAGE (CONSTRUCTION)

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

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

■ PHASE D'EXPLOITATION

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

■ PHASE DE DEMANTELEMENT

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

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

Le démantèlement d'une installation éolienne doit comprendre :

- Le démantèlement des installations de production, postes de livraison et câbles dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs ;
- **L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle ;**
- La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité.

Les éoliennes démantelées font l'objet d'un recyclage spécifique (Arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011) :

- Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.
- Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.
- Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.
- Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :
 - ✓ après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
 - ✓ après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
 - ✓ après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

6.4.2.2. TYPES DE DECHETS GENERES ET FILIERE DE TRAITEMENT

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

Désignation du déchet	Phase de génération du déchet	Classe	Code ¹	Stockage sur site	Quantité annuelle estimée	Traitement ²	
Produit de construction (béton, ciment)	Phase de chantier (construction et démantèlement).	DND	17 01 01	NON		Enlèvement vers filière adéquate (possibilité de concassage et de réutilisation pour la réalisation de chaussée)	R5
Ferraille (fer, cuivre)	Phase de chantier (construction et démantèlement).	DND	17 04 01 17 04 07	NON	500 kg	Recyclage par refonte (recyclage à 100 %) Récupérateur par un ferrailleur	R4
Détritus végétaux (terre végétale, bois, herbes)	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	17 02 01 17 05 04	OUI - vrac	500 kg	Remise sur le site dès la fin du chantier Valorisation énergétique ou compostage	R3
Fibres de verres	Phase de chantier (construction et démantèlement).	DND	10 11 03	NON		Mise en décharge	D5
Composite de résine, fibre de carbone	Phase de chantier (construction et démantèlement).	DD ou DND	17 09 02* 20 01 28	NON		Broyage puis recyclage	R5
Plastique (conteneur, bidons, emballage)	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	15 01 02 17 02 03	NON	100 kg	Recyclage	R5
Acier (pièces défectueuses, déchets de chantier...)	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	17 04 05	NON		Recyclage	R4
Déchets électroniques et électriques	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DD ou DND	16 02 (*)	NON		Revalorisation / Recyclage en centre pouvant accueillir des D3E (conformément à l'ordonnance des déchets électroniques)	R4
Carton, papiers	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	15 01 01	NON	< 50 kg	Recyclage / valorisation énergétique	R5
Verre	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	17 02 02	NON	< 10 kg	Recyclage	R5
Produits chimiques : Huile, graisse, liquide de refroidissement, peinture, solvant, résine, mastic, colle, cire	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DD	08 01 11* 08 01 12 08 04 09* 08 04 10 13 .01 (*) 13 .02 (*) 13 03 (*) 16 01 14* 16 01 15	NON	< 10 kg	Recyclage – régénération Incinération	R1, R2 ou R9
Autres déchets (chiffons usagés, filtres, ...)	PC - PE	DD ou DND	16 01 07* 15 02 (*) ...	NON		Recyclage / valorisation énergétique	R1

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

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

* : déchets dangereux,

(*) : déchets pouvant être dangereux.

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

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

Le code R correspond aux opérations de valorisation des déchets

Tableau 16. Production et gestion des déchets

6.4.2.3. MESURES DE GESTION DES DECHETS

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

■ PHASE DE CHANTIER

Réduction

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Les bacs seront équipés d'un filtre géotextile.

En fin de chantier, les résidus de décantation seront récupérés et acheminés vers un lieu de décharge contrôlé. Les bacs de décantation pourront alors être remblayés.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Réduction

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

6.4.2.4. SCENARIO DE RECYCLAGE D'UNE EOLIENNE

Concernant le coût du démantèlement d'une éolienne, le constructeur NORDEX a récemment simulé le prix que coûteraient les opérations de démantèlement d'une éolienne de 3 MW, ainsi que les recettes liées au recyclage et ce qui resterait à payer par l'exploitant éolien, sur la base des coûts actuels en Allemagne. On y voit ainsi que le coût restant à la charge de l'exploitant est d'environ 19 000 €, ce qui sera largement couvert par le montant provisionné.

Élément de l'éolienne	Action	Quantité	Prix par unité [€]	Prix total [€]
Pales, nacelle	Traitement de la fibre de verre	32.1 t	+268.00	8,602.00
				+ transport 500.00
Nacelle, rotor hub	Vente de l'acier	126.4 t	-190.00	-24,016.00
	Vente du cuivre	1.9 t	-1600.00	-3,040.00
	Vente des déchets électroniques	14.0 t	-100.00	-1,400.00
Tour de 100 m	Vente de l'acier	311 t	-190.00	-59,090.00
	Vente de l'aluminium	0.5	-900.00	-450.00
Boite de vitesse, onduleurs	Vente des déchets électroniques	13.5 t	-100.00	-1,350.00
Fondation	Démantèlement, transport, stockage en centre	630 m ³	50.00	31,500.00
	Vente des armatures	94 t	-160.00	-15,040.00
Aire de grutage	Démantèlement, stockage en centre	875 m ²	15.00	13,125.00
Câbles	Vente du cuivre	2 t	-1,600.00	-3,200.00
	Vente de l'aluminium	1.2 t	-900.00	-1,080.00
Personnel		4 jours	4,000.00	16,000.00
Grue	Installation et démantèlement	4 jours	8,000.00	32,000.00
				+ 25,000.00 forfaitaire
Déchets dangereux	stockage en centre	max. 2,800 kg	0.36	1,008.00
Coût total du démantèlement				19,069.00

Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre et béton (pour les fondations).

Dans une étude réalisée par un bureau d'étude danois (Danish Elsam Engineering 2004), il apparaît que 98% du poids des éléments constituant l'éolienne sont recyclables en bonne et due forme.

A l'heure actuelle, rares sont les établissements capables de recycler les pales en Europe. Les technologies ne sont pas encore arrivées à maturité et ne sont pas disponibles à une échelle industrielle. La start-up espagnole Reciclalia reçoit des pales de France, du Portugal et d'Afrique du Nord. A partir de 2022, elle pourra recycler 1 500 pales par an.

6.5. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

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

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

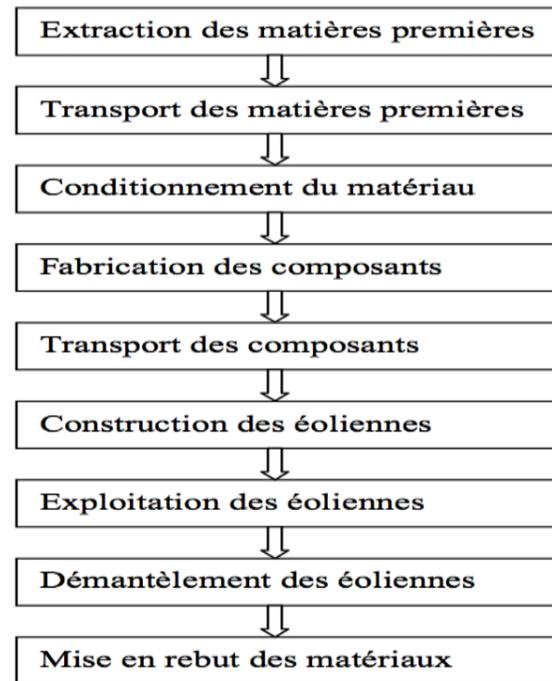


Figure 35. Etapes du cycle de vie d'une éolienne

6.5.1. CONSOMMATION EN PHASE DE CONSTRUCTION / DEMANTELEMENT

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

Les données suivantes sont issues du rapport « Bilans énergétique et environnemental des filières de production d'électricité. Aspects méthodologiques », UCL Université Catholique de Louvain, Août 2002¹⁶.

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

¹⁶ Rapport « Bilans énergétique et environnemental des filières de production d'électricité. Aspects méthodologiques », UCL UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN, Août 2002.

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

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

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

Tableau 17. Energie consommée avant la mise en service de l'éolienne

(Eolienne terrestre : 1,5 MW, mât : 85 m, 3 pales)

Une part importante de l'énergie utilisée pour la fabrication des éoliennes est employée pour le rotor et la nacelle. Mais plus d'un tiers de l'énergie totale consommée par l'éolienne est représentée par les fondations et la tour. A la fin de la durée de vie de la turbine terrestre, on considère que 2,5 % de l'énergie consommée avant la mise en service sont nécessaires pour la mise en rebut des matériaux.

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

6.5.2. CONSOMMATION EN PHASE D'EXPLOITATION

6.5.2.1. BESOINS EN ELECTRICITE

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

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

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

■ Les informations de consommation d'une éolienne type NORDEX sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Désignation	Mode	Fonction	Puissance (kW)
Control Unit	Electrique	Contrôle commande de l'éolienne	0.4
Yaw system	Electrique	Système d'orientation de la nacelle	16.0
Hydraulic system	Electrique	Pompe hydraulique	2.6
Gear oil circulation system	Electrique	Pompe huile	3.0
Heaters		Chauffage	4.0
fans	Electrique	Ventilateurs	1.6
Ascenseur	Electrique	Ascenseur	2.0
Flash lights	Electrique	Lampe d'obstacle	0.2
Eclairage	Electrique	Eclairage intérieur	0.5
Pitch system	Electrique	Système d'orientation des pales	20.0
Palan	Electrique	Palan	4.4

La puissance maximale en soutirage est de 54.7 kW.

Soit $54,7 \text{ kW} \times 8760 \text{ h} / 2^{17} = 239 \text{ 586 kWh}$

Avec une consommation moyenne de 239 MWh par éolienne et par an, la consommation moyenne de l'installation sera d'environ 1 912 MWh par an sur le parc de Bannes, soit environ 3 % de la production annuelle de l'installation.

6.5.2.2. CONSOMMATION DE CARBURANT

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

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

Une éolienne moderne est une installation de haute technologie. Elle est équipée d'automatismes qui optimisent en temps réel la performance de la machine. Le système de contrôle-commande garantit l'efficacité optimale de l'éolienne. Il est composé de calculateurs qui surveillent en permanence l'environnement de l'éolienne en

¹⁷ Pour obtenir l'énergie maximale théorique il faut multiplier par les 8760h de l'année. Les équipements ne fonctionnant par 24h/24 nous ne retenons la moitié de cette valeur, cette estimation reste très conservatrice.

recueillant les données sur son état. Il contrôle et agit sur les différents systèmes mécaniques qui composent l'éolienne : interrupteurs, pompes hydrauliques, organes de freinage... Un dispositif de contrôle-commande est construit pour être d'une grande fiabilité.

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

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

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

6.5.3. BILAN ENERGETIQUE

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

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

Tableau 18. Bilan énergétique ou temps de retour énergétique

(Source : German Ministry for Technology Development (BMFT))¹⁸

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

Par ailleurs, en 2006, un résumé de toutes les études relatives au bilan énergétique des éoliennes a été compilé par Cutler Cleveland de l'Université de Boston¹⁹. Cette synthèse confirme que, pour une durée de fonctionnement de 20 ans, l'énergie utilisée pour la fabrication, l'installation, la maintenance et le démantèlement d'une éolienne est récupérée en moyenne au bout d'une année de fonctionnement.

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

¹⁸ Source : G. Hagedorn, and F. Ilmberger, « Kumulierter Energieverbrauch für die Herstellung von Windkraftanlagen », Forschungsstelle für Energiewirtschaft, Im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung und Technologie, Munich, August 1991, pages 79, 98, 100 et 111.

¹⁹ Source : <http://www.wind-works.org/articles/EnergyBalanceofWindTurbines.html>

6.5.4. MISE EN EVIDENCE DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET SUR LA CONSOMMATION D'ENERGIE ET LES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

La vocation du parc éolien est la production d'énergie électrique à partir d'une énergie renouvelable et non polluante. En ce sens, il contribue à la limitation des gaz à effet de serre tout en participant à la production électrique nécessaire au maintien de l'activité économique et à la sécurité énergétique nationale.

Le développement de l'énergie éolienne a également permis d'amorcer la réduction pour la collectivité d'un certain nombre de risques liés à l'activité de production d'électricité (risques d'accidents industriels, risques liés à la gestion des déchets radioactifs, risques financiers liés à la volatilité des prix du carbone et des énergies fossiles).

Trois études ont été sélectionnées pour définir les impacts positifs du parc éolien de Bannes, notamment l'évitement des émissions de CO₂ (en faveur de la lutte contre le changement climatique) et l'amélioration de la qualité de l'air et de l'eau :

- Cycleco 2015 « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France » Rapport final. ADEME ;
- « Filière éolienne française : Bilan, prospective et stratégie » Synthèse de septembre 2017, ADEME ;
- « Panorama de l'électricité renouvelable au 30 juin 2018 », RTE, 2018.

6.5.4.1. GAIN SUR LA QUALITE DE L'AIR

Chaque kilowattheure produit par une éolienne en substitution à une centrale thermique évite, en moyenne, l'émission de 7 grammes d'oxyde de soufre, d'oxyde d'azote et particules fines, ainsi que 0,1 gramme de métaux et plus de 200 grammes des déchets miniers et de cendres.

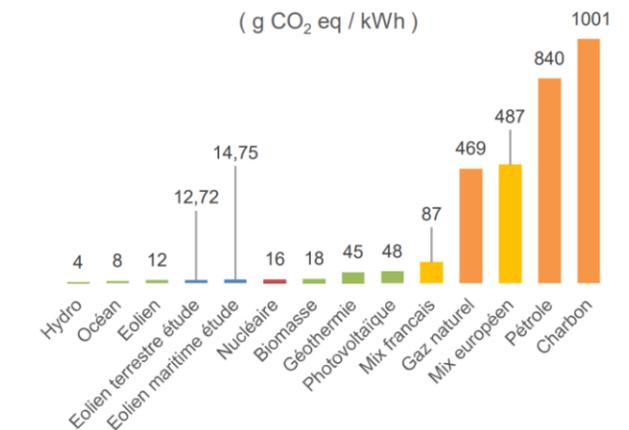
La réduction, par une éolienne, de la quantité réelle de polluants émis lors de la production traditionnelle d'électricité, dépend en réalité de la proportion de carburants fossiles, d'énergie nucléaire ou d'hydroélectricité utilisés dans le mix énergétique.

Le développement de l'énergie éolienne permet d'éviter de façon significative les émissions de polluants atmosphériques tels que le SO₂ (autour de 127 000 tonnes évitées sur 2002-2015), les NO_x (autour de 112 000 tonnes évitées sur 2002-2015) ou encore les particules fines (autour de 3 300 tonnes évitées pour les PM_{2.5} et 5 300 tonnes pour les PM₁₀).

6.5.4.2. LA CONSOMMATION D'ENERGIE DES DIFFERENTES SOURCES D'ENERGIES

La contribution au changement climatique se traduit par un indicateur exprimé en g CO₂/kWh correspondant aux émissions globales de gaz à effet de serre. Ces émissions sont d'origine anthropique et correspondent aux gaz qui ont la capacité d'absorber les radiations infrarouges provenant de la Terre et d'augmenter par conséquent le réchauffement de la température à la surface de la Terre.

Type d'énergie	g CO ₂ eq par kWh
Charbon	900 – 1200
Pétrole	780 – 900
Gaz naturel	400 – 500
Photovoltaïque	50 – 100
Nucléaire	15 – 50
Hydroélectrique	15 – 40



Emissions de CO₂ par kilowattheure des différentes énergies

(Source : Ardente, 2008 in Cycléco 2015)

Emissions de CO₂ par kilowattheure des différentes énergies

(Source : GIEC in Cycléco 2015)

L'étude Cycléco aboutit à une estimation de **12,72 g CO₂/kWh émis par les différentes phases du cycle de vie d'une éolienne** comprenant la fabrication de composants, la construction du parc, son exploitation et sa maintenance, la déconstruction du parc ainsi que l'ensemble des mouvements de fret.

■ CAS DE LA SUBSTITUTION A L'ENERGIE NUCLEAIRE

Selon le bilan électrique publié par RTE sur l'année 2018, « La production d'électricité renouvelable est en hausse par rapport à 2017. Cela a eu notamment pour conséquence un appel moins important aux moyens de production à combustible fossile », exprimant ainsi que l'énergie renouvelable, éolien compris, tend à remplacer l'énergie fossile, plus que l'énergie nucléaire.

Toutefois, dans le cas théorique où l'énergie éolienne devrait se substituer totalement à l'énergie nucléaire, il est possible d'estimer la quantité de déchets nucléaires évités.

La production de 1 MWh d'énergie nucléaire correspond à la production de 11 g de déchets nucléaires. A partir de ces chiffres, il est possible d'estimer que la production annuelle du projet Energie des Pidances de 41,9 GWh pourrait éviter la production de 461 kg de déchets nucléaires, dans le cas théorique d'une substitution totale du nucléaire par l'éolien.

■ SUBSTITUTION EFFECTIVE DE L'ENERGIE EOLIENNE

Dans le bilan de 2017 de l'ADEME, les estimations des émissions de gaz à effet de serre évitées découlent du mix énergétique de référence auquel s'est vraisemblablement substitué l'électricité éolienne. L'analyse conduite pour déterminer ce mix de référence aboutie, en termes de poids des différents moyens de production, aux valeurs centrales suivantes : 39% de gaz naturel, 19% de charbon, 28% de fioul, et 14% de nucléaire. **Chaque kWh éolien produit a permis d'éviter de l'ordre de 500 à 600 g CO₂éq**, dont nous conservons la valeur inférieure.

■ SYNTHÈSE DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET ÉOLIEN DE BANNES

Il est très difficile d'estimer la source de production à laquelle l'éolien se substitue. L'étude de l'ADEME propose une hypothèse cohérente et en phase avec les bilans électriques publiés par RTE sur les dernières années.

Le tableau ci-dessous synthétise les impacts positifs qu'aura le parc éolien Energie des Pidances pour une production annuelle estimée à 61,7 GWh.

Le scénario 3 est évalué à partir du bilan énergétique 2019 publié par RTE et les analyse de Cycléco soit :

- 7,9% d'énergie thermique (pour la qualité de l'air),
- 70,6% d'énergie nucléaire (pour la radioactivité),
- 87 g CO2/kWh émis par le mix énergétique français, retranché des 12,72 g CO2/kWh émis en cours du cycle de vie des éoliennes (pour le changement climatique).



Le scénario 4 découle des données de l'ADEME présentées plus haut :

- 86% d'énergie thermique : 39% de gaz naturel, 19% de charbon, 28% de fioul (pour la qualité de l'air),
- 14% de nucléaire (pour la radioactivité),
- 500 g CO2/kWh évités par l'énergie éolienne en remplacement du mix de substitution réel de l'énergie éolienne, cycle de vie de l'éolienne compris (pour le changement climatique).

Pour rappel, les impacts positifs engendrés par la construction d'un projet éolien inclut également des impacts locaux positifs en terme de retombées fiscales pour les collectivités territoriales et d'emplois créés à l'échelle nationale et locale.

Impacts positifs du projet de Bannes		Facteur d'émission pour une centrale thermique	Substitution de la production du parc éolien de Bannes				
			Scénario 1 : une centrale thermique	Scénario 2 : une centrale nucléaire	Scénario 3 : mix énergétique français	Scénario 4 : mix de référence défini par l'ADEME	
Qualité de l'air (émissions évitées)	énergie thermique	Oxyde de soufre Oxyde d'azote Particules fines	7g /kWh	432 t/an	NC	34 t/an	371 t/an
		Métaux	0,1 g/kWh	6 t/an	NC	0,49 t/an	5,31 t/an
		Déchets miniers et cendres	200g /kWh	12340 t/an	NC	975 t/an	10612 t/an
Changement climatique (émissions évitées)	énergie thermique	CO2 équivalent	Variable selon énergie considérée	/	1220 t/an	4583 t/an	30850 t/an
					32,5 g CO2 eq/kWh	87 g CO2 eq/kWh	500 g CO2 eq/kWh
Radioactivité (pollution tous supports : sols, eau, air) (émissions évitées)	énergie nucléaire	Déchets nucléaires	11g/MWh	NC	679 kg/an	479 kg/an	95 kg/an

6.6. ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUE

6.6.1. CONTEXTE DEPARTEMENTAL

6.6.1.1. L'INDUSTRIE :

L'activité industrielle dans le département se caractérise par les traits suivants :

- Une industrie moins développée que dans le reste de la région
- L'importance des industries agro-alimentaires
- L'implantation récente d'établissement résultant de l'expansion d'activités variées.
- Nombre d'établissements industriels : 2 533 (12% des établissements recensés hors agriculture)
- Nombre de salariés employés dans le secteur industriel : 40 080, soit 20% des actifs

6.6.1.2. LE TERTIAIRE

Dans le département de la Marne 154 410 actifs ont un emploi dans le tertiaire, ce qui représente 68% des actifs ayant un emploi contre 72% au niveau national.

Dans le secteur du commerce, le nombre d'emploi est de 30 000. Avec un nombre de 92 supermarchés et hypermarchés, la Marne est le département français qui compte la plus forte densité d'hypermarchés par habitant.

En revanche le taux d'emploi métropolitains supérieurs (cadres, ingénieur et équivalents) est inférieur à la moyenne de la France métropolitaine, ce qui peut s'expliquer par la proximité de l'agglomération parisienne.

Le secteur recherche et développement est peu représenté en Champagne-Ardenne, avec 0,5% de la dépense publique consacrée à ce domaine, la Champagne-Ardenne occupe le 21^{ème} rang des régions françaises.

6.6.1.3. L'AGRICULTURE :

Le département de la Marne est profondément marqué par la ruralité ; son agriculture et sa viticulture sont parmi les plus performantes du monde.

En effet avec 8 196 km², le département de la Marne se situe au 7^{ème} rang national par la taille et représente environ 32% de la surface totale IGN de la région Champagne-Ardenne. La population agricole représente 7,8% de la population totale soit deux fois plus que le niveau national.

Si l'on prend comme référence la surface agricole utilisée (SAU), la Marne représente un peu plus de 35% de la SAU totale de la région. Cette SAU est constituée à 90% par des terres arables et couvre 559 000 ha, ce qui place le département à la première place nationale.

6.6.2. CONTEXTE LOCAL - AGRICULTURE

6.6.2.1. ETAT INITIAL

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

	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			Superficie agricole utilisée		
	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Bannes	20	19	33	1537 ha	1674 ha	1750 ha
Fère-Champenoise	33	47	61	4082 ha	5037 ha	4579 ha
Broussy-le-Grand	27	29	38	2035 ha	2021 ha	1912 ha
Connantre	20	20	24	2766 ha	1787 ha	2676 ha

Tableau 19. Evolution de l'activité agricole du périmètre d'étude rapproché (1988-2010)

(Source : RGA 2010)

On recense 100 exploitations agricoles sur le territoire des communes de Bannes, Fère-Champenoise, Broussy-le-Grand et Connantre. La tendance observée est identique sur les trois communes : le nombre d'exploitations agricoles diminue entre 1988 et 2000, pour rester relativement stable entre 2000 et 2010. L'évolution de la superficie agricole utilisée est quant à elle variable selon la commune concernée : elle augmente depuis 1988 à Broussy-le-Grand, elle a augmenté avant de diminuer depuis 2000 à Fère-Champenoise, tandis qu'elle décroît depuis 1988 à Bannes.

Le tableau suivant présente quelques caractéristiques de l'activité agricole dans le périmètre d'étude rapproché :

	Bannes	Fère-Champenoise	Broussy-le-Grand	Connantre
Cheptel	198 têtes	302 têtes	11 têtes	69 têtes
Orientation technico-économique	Cultures générales	Cultures générales	Cultures générales	Cultures générales
Superficie en terres labourables	1428 ha	4064 ha	2025 ha	2751 ha
Superficie en cultures permanentes	4 ha	11 ha	6 ha	s
Superficie toujours en herbe	105 ha	s ²⁰	s	s

Tableau 20. Caractéristiques de l'activité agricole du périmètre d'étude rapproché (2010)

(Source : RGA 2010)

20 S : donnée soumise au secret statistique

6.6.2.3. MESURES RELATIVES AUX ACTIVITES AGRICOLES

■ CONTEXTE LOCAL - PRODUITS DU TERROIR

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

La consultation de l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO) a permis de recenser, dans les communes du périmètre d'étude rapprochée, les produits à appellation d'origine suivants :

Communes	Libellé produit	Signe
Bannes Fère-Champenoise Broussy-le-Grand Connantre	Champagne blanc	AOC - AOP
	Champagne grand cru	AOC - AOP
	Champagne premier cru	AOC - AOP
	Champagne Rosé	AOC - AOP
	Coteaux champenois blanc	AOC - AOP
	Coteaux champenois rosé	AOC - AOP
	Coteaux champenois rouge	AOC - AOP
	Volaille de la Champagne	IGP

AOC : Appellation d'origine contrôlée (FR) - AOP : Appellation d'origine protégée (CE)
IGP : Indication géographique protégée (CE)

Tableau 21. Appellations d'origine contrôlée
(Source : INAO)

6.6.2.2. IMPACTS SUR LES ACTIVITES AGRICOLES

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

■ PHASE DE CHANTIER

- Destruction de cultures pendant le chantier d'aménagement ;
- Dégâts sur les chemins d'exploitation empruntés durant les travaux ;

■ PHASE D'EXPLOITATION

- Légère perte de surface agricole :
- Emprise au sol des fondations de chaque éolienne (environ 500 m²) et des plateformes (875 m²) ;
- Emprise du chemin d'accès à chaque éolienne : largeur de 5 m environ, conformément aux prescriptions techniques du constructeur ;
- Manœuvres supplémentaires liées à la présence de l'éolienne au sein de la parcelle.

■ PHASE DE CHANTIER

Conception

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

Réduction

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

■ PHASE D'EXPLOITATION

Compensation

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

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

6.6.3. ACTIVITES ECONOMIQUES ET COLLECTIVITES LOCALES

6.6.3.1. ETAT INITIAL

L'activité commerciale et artisanale des communes est liée à leur contexte démographique et rural.

Dans le périmètre d'étude rapproché, Fère-Champenoise fait office de pôle urbain pour les communes rurales voisines. Les services y sont nombreux :

- services généraux : alimentation générale, boulangerie, garages, banques, buraliste, fleuriste.... ;
- services à la population : salons de coiffure, restaurants, gîtes et chambres d'hôtes ;
- services de soins : médecins généralistes, kinésithérapeute, pharmacie, dentiste, podologue ;
- enseignement : maternelle, primaire, collège.

6.6.3.2. IMPACTS

■ SUR LES ACTIVITES INDUSTRIELLES, COMMERCIALES ET ARTISANALES

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

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

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

En France aujourd'hui, les investissements et les emplois ne cessent d'augmenter : 12 520 emplois directs et indirects pour un marché de plus de 1,7 milliards d'euros²¹. Ces emplois profitent notamment à l'économie régionale, aux petites et moyennes entreprises. Ils concernent principalement la fabrication d'éoliennes et de composants spécifiques (mâts, pales, génératrices...), l'installation des éoliennes (études, génie civil, connexion au réseau), l'exploitation et la maintenance, la recherche et développement (R&D). En outre, le développement de la filière amène certains fabricants étrangers à s'interroger sur l'opportunité de construire des usines en France.

En 2015, 12520 emplois sont répartis dans près de 750 sociétés actives dans le secteur, allant de la fabrication de pièces entrant dans la composition d'une éolienne, à l'exploitation et la maintenance, en passant par les travaux de génie électrique et de génie civil, le transport et le montage des éoliennes.

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

■ POUR LES COLLECTIVITES LOCALES

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

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

- Une Contribution Economique Territoriale (CET) comprenant :
 - La cotisation foncière des entreprises (CFE) qui concerne les communes
 - La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) basée sur la valeur ajoutée à destination de la communauté de communes, département et région.
- Une taxe dite sectorielle qui constitue un second volet d'imposition. Elle est appelée imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER), son assiette a évolué depuis son application aux éoliennes, passant de 7 000 €/MW en décembre 2010 à 7 270 €/MW au 1^{er} janvier 2015.

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

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

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

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

6.6.3.3. MESURES

■ MESURES RELATIVES AUX ACTIVITES INDUSTRIELLES, COMMERCIALES ET ARTISANALES

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

■ MESURES RELATIVES AUX COLLECTIVITES LOCALES

L'implantation du parc éolien permettra des retombées financières locales. Aucune mesure n'est à prévoir.

²¹ Source : http://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2015/11/Observatoireeolien2015_VF_FEE.pdf

6.6.4. TOURISME ET LOISIRS

6.6.4.1. ETAT INITIAL

Cette thématique est traitée dans le volet paysager.

6.6.4.2. IMPACTS SUR LE TOURISME

Un sondage réalisé en Région Languedoc-Roussillon en 2003²², sur les impacts potentiels des éoliennes sur le tourisme, a montré que l'utilisation des éoliennes est considérée comme une bonne chose par 92 % des touristes et ceux interrogés dans des sites où existent des parcs éoliens le considèrent encore davantage.

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

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

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

Aucun impact négatif sur les activités touristiques n'est à prévoir.

6.6.4.3. MESURES RELATIVES AU TOURISME

Aucune mesure n'est envisagée.

6.7. RESEAUX ET SERVITUDES



Cf. Annexe 2 Avis consultatifs : Courriers de réponse des gestionnaires aux consultations



C f. Cahier 8-Avis DGAC, Météo-France, Défense

6.7.1. ESPACE AERIEN

6.7.1.1. TRANSPORT AERIEN CIVIL

■ ETAT INITIAL

Par courrier du 12 avril 2016, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) émet un avis favorable à la construction du projet. Les éléments pris en compte dans l'analyse de ce dossier sont les suivants :

- Au titre des servitudes aéronautiques : le projet n'est concerné par aucun plan de servitudes aéronautiques approuvé ;
- Au titre 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 : le projet n'est concerné par aucune installation radioélectrique de la navigation aérienne (VOR – RADAR) ;
- Au titre des procédures de circulation aérienne : les éoliennes sont implantées dans un secteur à l'aplomb duquel a été instaurée une altitude minimale de secteur (MSA). Cette altitude est fixée à la cote NGF 635 limitant ainsi, en respect de la marge de franchissement d'obstacles réglementaire (MFO) de 300 mètres, la construction d'obstacles artificiels nouveaux à la cote NGF 335. Sur la base d'éoliennes de 150 mètres de hauteur (pale à la verticale) le projet culmine à la cote NGF 303.

■ IMPACTS

> Phase de chantier

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

> Phase d'exploitation

Le projet respecte les préconisations émises par l'aviation civile ainsi, aucun impact sur l'espace aérien civil n'est attendu en phase d'exploitation.

La DGAC sera informée, dès le début des travaux, des coordonnées exactes des éoliennes, ainsi que leurs côtes NGF au sommet, afin de, conformément à la circulaire du 25 juillet 1990, faire le cas échéant une demande de NOTAM²³ et les faire figurer sur les cartes aéronautiques et l'A.I.P²⁴ France.

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

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

■ MESURES

Aucune mesure n'est envisagée.

²² Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon- Synthèse du sondage de l'Institut CSA - Novembre 2003

²³ NOTAM, de l'anglais Notice To Air Men, « messages aux navigants »

²⁴ AIP : Publication d'information aéronautique

6.7.1.2. TRANSPORT AERIEN MILITAIRE

■ ETAT INITIAL

Dans un courrier en date du 30 mai 2013 la Zone aérienne de défense Nord émet un avis favorable à la construction d'un parc éolien sur le secteur d'étude pour des machines d'une hauteur sommitale de 152 mètres.

Afin de mettre à jour les informations sur le secteur, la Zone aérienne de défense Nord a de nouveau été saisie en 2016, sans réponse à ce jour.

■ IMPACTS

> Phase de chantier

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

> Phase d'exploitation

Le projet respecte les préconisations émises par l'aviation militaire ainsi, aucun impact sur l'espace aérien militaire n'est attendu en phase d'exploitation.

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

■ MESURES

Aucune mesure n'est envisagée.

6.7.1.3. LOISIRS AERIENS (VOL LIBRE ET ULM)

■ ETAT INITIAL

La Fédération Française de Vol Libre fait état de 6 sites de vol dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres :

- La ferme de Nozet sur la commune de Connantre à 700 m au sud-ouest du secteur d'étude, utilisé pour le delta plane et le parapente (treuil) ;
- La plateforme Treuil Champaubert localisé sur la commune éponyme à environ 15 km au nord-ouest du secteur d'étude ;
- La plateforme sur la commune de Villeneuve-Renneville-Chevigny à environ 17 km du secteur d'étude est utilisée pour la pratique du parapente (Treuil) ;
- La plateforme sur la commune de Graves utilisée pour la pratique du deltaplane et du parapente est située à environ 20 km au nord du secteur d'étude
- Le site « la Côte aux Renards » sur la commune de Cuis à environs 23 km au nord du secteur d'étude est utilisée pour la pratique du parapente ;
- et enfin la plateforme Treuil Champaubert sur la commune éponyme, où est pratiqué le deltaplane et le parapente à l'aide de Treuil se situe à environ 23 km au nord-ouest du secteur d'étude.

On note également la présence des aérodromes :

- Sézanne Saint-Rémy à 11km au sud-ouest du secteur d'étude ;
- Epernay Pivot à 25 km environ au nord du secteur d'étude.

La fédération Française de Vol Libre consulté dans le cadre de ce projet n'émet pas d'objection à la réalisation d'un projet éolien.

■ IMPACTS & MESURES

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

6.7.2. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

6.7.2.1. RESEAU FERROVIAIRE

■ ETAT INITIAL

Une ligne ferroviaire de fret est présente dans la partie est et sud du périmètre intermédiaire.

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

■ IMPACTS & MESURES

Aucun impact sur le réseau ferroviaire n'est attendu ; aucune mesure n'est envisagée.

6.7.2.2. RESEAU FLUVIAL

■ ETAT INITIAL

Aucune voie navigable n'est recensée à proximité du projet.

Compte tenu de l'absence de voie navigable à proximité du secteur d'étude, les enjeux liés au réseau fluvial sont qualifiés de faibles.

■ IMPACTS & MESURES

Aucun impact sur le réseau fluvial n'est attendu ; aucune mesure n'est envisagée.

6.7.2.3. RESEAU ROUTIER

■ ETAT INITIAL

Le secteur d'étude n'est traversé par aucun axe routier.

En revanche, il est bordé par deux routes départementales :

- La D43, qui forme la limite est du secteur d'étude et qui relie Fère-Champenoise à Montmirail ;
- la D39, en limite nord en reliant Bergère-lès-Vertus à Sézanne.

Le conseil Général communique les données suivantes sur la fréquentation du réseau :

- la RD43 : 410 véhicules/jour
- la RD 39 710 véhicules/jour.

Concernant la thématique liée aux infrastructures du transport routier, comme le préconise le Conseil Général de la Marne la distance minimale de sécurité d'une fois la hauteur totale de l'éolienne à partir de la limite du domaine public routier devra être respectée.

■ IMPACTS & MESURES

La partie « Impacts et mesures sur les infrastructures de transport et le trafic routier » est traitée dans le § 6.4.1. Transport et flux.

6.7.3. INFRASTRUCTURES ET RESEAUX DE TELECOMMUNICATION

6.7.3.1. CENTRES ET SERVITUDES RADIOELECTRIQUES

■ ETAT INITIAL

Les servitudes radioélectriques de protection ont pour objectif d'empêcher que des obstacles ne perturbent la propagation des ondes radioélectriques émises ou reçues par les centres de toutes natures exploités ou contrôlés par les différents départements ministériels. (Code des Postes et Télécommunications).

La consultation de l'Agence Nationale des Fréquences (A.N.F.R.) révèle la présence d'une servitude radioélectrique grevant les communes du secteur d'étude :

- Une servitude de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne (PT2LH), dont le gestionnaire est France Telecom. Cette servitude consiste en une zone spéciale de dégagement entre la station de MONTPREUX/MONT À L'ASSAUT 0510220010 et celle de SEZANNE/DEVANT SANS SOUCI 0510220011. Dans cette zone l'implantation d'éolienne est interdite.
- Une servitude de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne (PT2LH), dont le gestionnaire est France Telecom. Cette servitude consiste en une zone spéciale de dégagement entre la station de MONTPREUX/MONT À L'ASSAUT 0510220010 et celle de VERTUS/LA MADELEINE 0510220021. Dans cette zone l'implantation d'éolienne est interdite.
- Une servitude de protection contre les obstacles pour une station (PT2LH), dont le gestionnaire est France Telecom. Cette servitude consiste en une zone spéciale de dégagement autour de cette station de DOMMARTIN-LETTREE/CHALONS-NORM 0510240005 qui grève la commune de Fère-Champenoise. Dans cette zone l'implantation d'éolienne est interdite.

Le secteur d'étude n'est pas contraint par ce type d'infrastructure.

■ IMPACTS & MESURES

Aucun impact sur les servitudes radioélectriques n'est attendu ; aucune mesure n'est envisagée.

6.7.3.2. RESEAUX DE TELECOMMUNICATION

■ ETAT INITIAL

La société Orange consultée dans le cadre de cette étude fait état de la présence d'un réseau à l'est du secteur d'étude le long de la départementale 43. Il conviendra d'appliquer une distance d'éloignement minimale d'une fois la hauteur d'une éolienne afin de préserver ce réseau en cas de chute.

■ IMPACTS & MESURES

Aucun impact sur les réseaux de télécommunication n'est attendu ; aucune mesure n'est envisagée.

6.7.3.3. RESEAU HERTZIEN DE TELEVISION

■ IMPACTS SUR LES RESEAUX HERTZIENS DE TELEVISION

> Phase de chantier

Aucun impact n'est attendu sur les réseaux hertziens de télévision en phase chantier.

> Phase d'exploitation : Réception des réseaux hertziens de télévision

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

La région Grand-Est est dotée, dans le cadre d'une démarche nationale, de la TNT. Ce dispositif contribue à réduire les problèmes de réception télévisuelle liés aux éoliennes. En effet, la diffusion en numérique rend la réception plus tolérante aux perturbations (ANFR, 2002), ce qui concrètement se traduit par une diminution de la zone perturbée. Malgré toutes les précautions prises dans le cadre de la réalisation du parc éolien, des perturbations de réceptions de certaines chaînes hertziennes, notamment locales, peuvent se produire.

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

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

■ MESURES RELATIVES AUX RESEAUX HERTZIENS DE TELEVISION

Dans le cas d'une perturbation avérée de la réception télévisuelle et conformément aux dispositions réglementaires, le porteur de projet doit prendre en charge la mise en place de solutions techniques qui peuvent être :

- la réorientation de l'antenne sur un autre émetteur TDF,
- l'installation de relais émetteurs,
- le passage en réception satellitaire.

Les coûts sont estimés entre 300 et 500 € par poste à équiper. L'impact permanent peut être considéré comme nul.

6.7.3.4. RESEAUX DE TRANSPORT D'ELECTRICITE ET DE GAZ, D'HYDROCARBURES, PRODUITS CHIMIQUES

■ ETAT INITIAL

Electricité : La gestionnaire ERDF fait état d'une ligne Haute tension longeant le site sur sa partie est.

Pour cette ligne électrique il conviendra d'appliquer une distance d'éloignement minimale d'une fois la hauteur d'une éolienne.

Gaz : Selon le site internet « Réseaux et canalisations » qui recense les gestionnaires de réseaux sur les différents territoires et permet une mise en relation avec ces acteurs, aucune infrastructures de transport et de distribution de gaz n'est présente au sein du secteur d'étude.

Hydrocarbures et produits chimiques : La société SFDM (Société Française Donges-Metz) fait état de la présence d'un oléoduc au sein du secteur d'étude. En effet celui-ci traverse le secteur d'étude d'est en ouest.

La distance de recul réglementaire vis-à-vis de cet ouvrage est comprise entre 2 et 4 fois la hauteur totale des éoliennes projetées. Afin de préciser cette distance le projet envisagé devra faire l'objet d'une étude de risque par le Service de Contrôle des Oléoducs.

■ **IMPACT**

> Phase de chantier

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

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

Le raccordement sera enterré : les câbles électriques pourront traverser les parcelles agricoles et longeront les routes existantes pour rejoindre le réseau actuel. L'éventualité de travaux liés au projet qui seraient nécessaires sur ces réseaux est prévue dans le cadre du S3ENR, avec une prise en charge par la quote-part dont s'acquitte le porteur de projet.

Aucun impact n'est attendu sur les réseaux de transport d'électricité, de gaz en phase chantier.

OLEODUC : La SFDM, en charge de l'exploitation de l'oléoduc Donges-Melun-Metz, recommande de prendre contact avec ses services pour s'assurer que les réseaux à poser et les voies d'accès respectent les consignes édictés.

> Phase d'exploitation

Aucun impact n'est attendu sur les réseaux de transport d'électricité et de gaz en phase d'exploitation.

OLEODUC : La Société en charge de l'exploitation de l'oléoduc traversant la commune de Bannes a été consultée suite à la définition des implantations. L'emplacement des 8 éoliennes respectent le recul de 4 fois la hauteur totale des éoliennes (soit 600 m pour des machines de 150 m), imposé par la réglementation.

Eolienne	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Distance à l'oléoduc	1272 m	1119 m	1092 m	1010 m	756 m	617 m	631 m	627 m

■ **MESURES**

Aucun impact sur ce type de réseau n'est attendu ; aucune mesure n'est envisagée.

6.7.4. RADARS

6.7.4.1. RESEAU DE RADARS METEOROLOGIQUES METEO FRANCE (ARAMIS)

■ **ETAT INITIAL**

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

Le radar Météo-France le plus proche est installé sur la commune Avant-lès-Ramerupt, à plus de 50 kilomètres du secteur d'étude. Il s'agit d'un radar de bande de fréquence C.

Le secteur d'étude n'est donc pas situé dans le périmètre de protection des 20 km autour du radar (distance fixée par l'arrêté du 26 août 2011 pour les radars de bande de fréquence C).

En outre, au-delà de 20 km, l'avis écrit de Météo-France n'est pas requis.

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

■ **IMPACTS & MESURES**

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

6.7.4.2. RADARS PORTUAIRES ET DU CENTRE REGIONAL DE SURVEILLANCE ET DE SAUVEGARDE (CROSS)

■ **ETAT INITIAL**

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

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

Le secteur d'étude est localisé à plus de 100 km des côtes, aucune contrainte n'est recensée pour cette thématique.

■ **IMPACTS & MESURES**

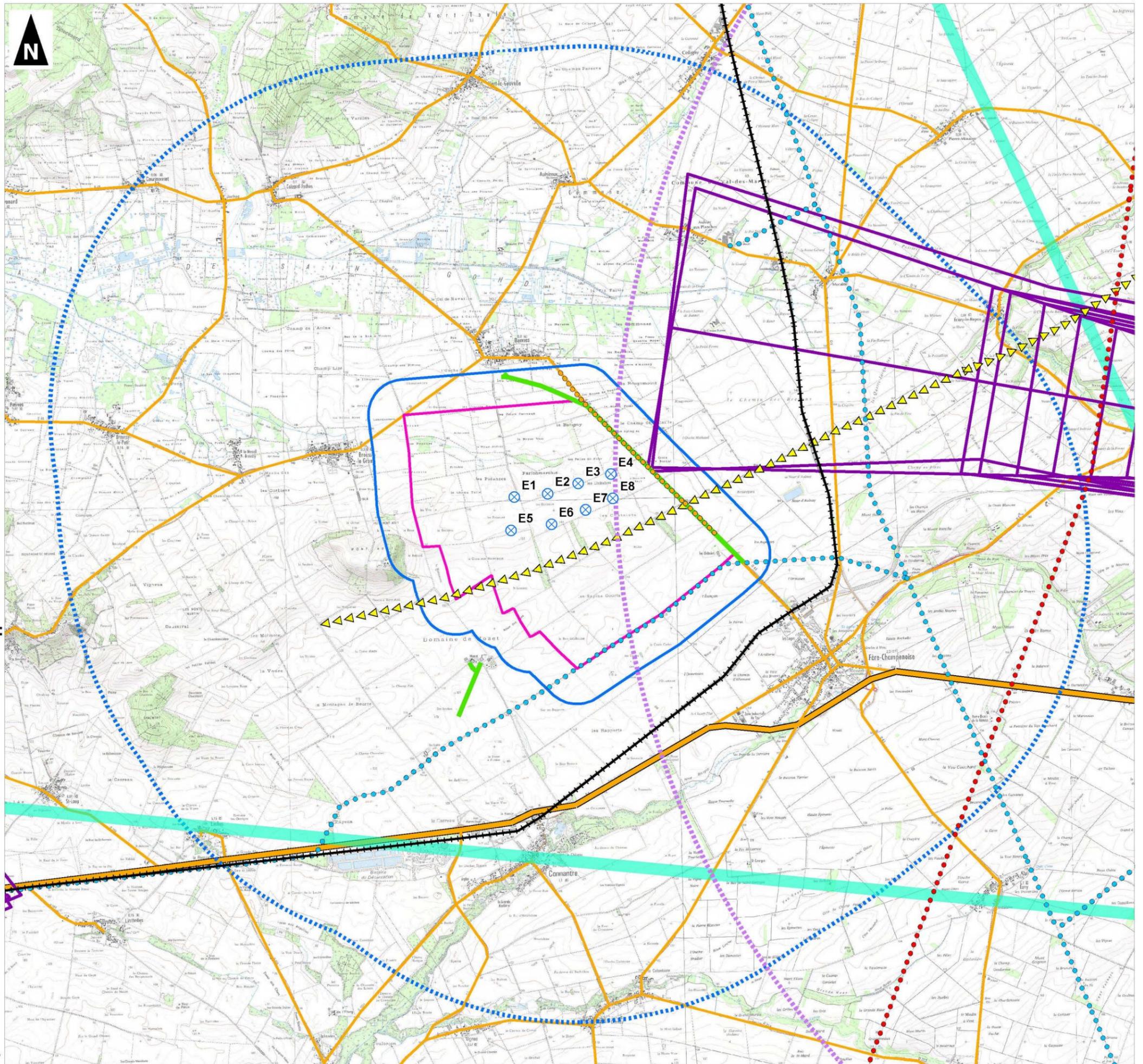
Aucun impact n'étant à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation, aucune mesure n'est envisagée.

Projet d'implantation d'un parc éolien

Etude d'impact sur l'environnement

Implantation du projet au regard des réseaux et servitudes

- Eolienne
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Infrastructures de transport :**
 - Réseau routier :**
 - Routes Nationales
 - Routes départementales
 - Réseau ferroviaire :**
 - Voie ferré
 - Servitudes aéronautiques :**
 - Zone de dégagement de l'aéroport de Vatry
 - Périmètre de 15 km autour de la balise VOR-DME de Châlons-Vatry
- Infrastructures et réseaux de télécommunication :**
 - Réseaux de télécommunication :**
 - Réseau Orange
 - Faisceau hertzien
 - Réseaux de transport d'électricité, de gaz, d'hydrocarbures et produits chimiques :**
 - Ligne électrique (400kV)
 - Ligne électrique (90kV)
 - Oléoduc
 - Réseau de distribution d'électricité :**
 - Réseau ERDF



Projet d'implantation d'un parc éolien
Etude d'impact sur l'environnement

Implantation du projet au regard de la synthèse des contraintes

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

CONTRAINTES TECHNIQUES

Infrastructures de transport :

- | | |
|---|---|
| Réseau routier : | Servitudes aéronautiques : |
| Route Nationale | Zone de dégagement de l'aéroport de Vatry |
| Route départementale | Périmètre de 15 km autour de la balise VOR-DME de Châlons-Vatry |
| Réseau ferroviaire : | |
| Voie ferrée | |
| Zone tampon de 150 m autour des routes et des voies ferrées | |

Infrastructures et réseaux de télécommunication :

- Réseau Orange
- Zone tampon de 150 m autour du réseau Orange

Réseau de transport d'électricité, de gaz, d'hydrocarbures et produits chimiques :

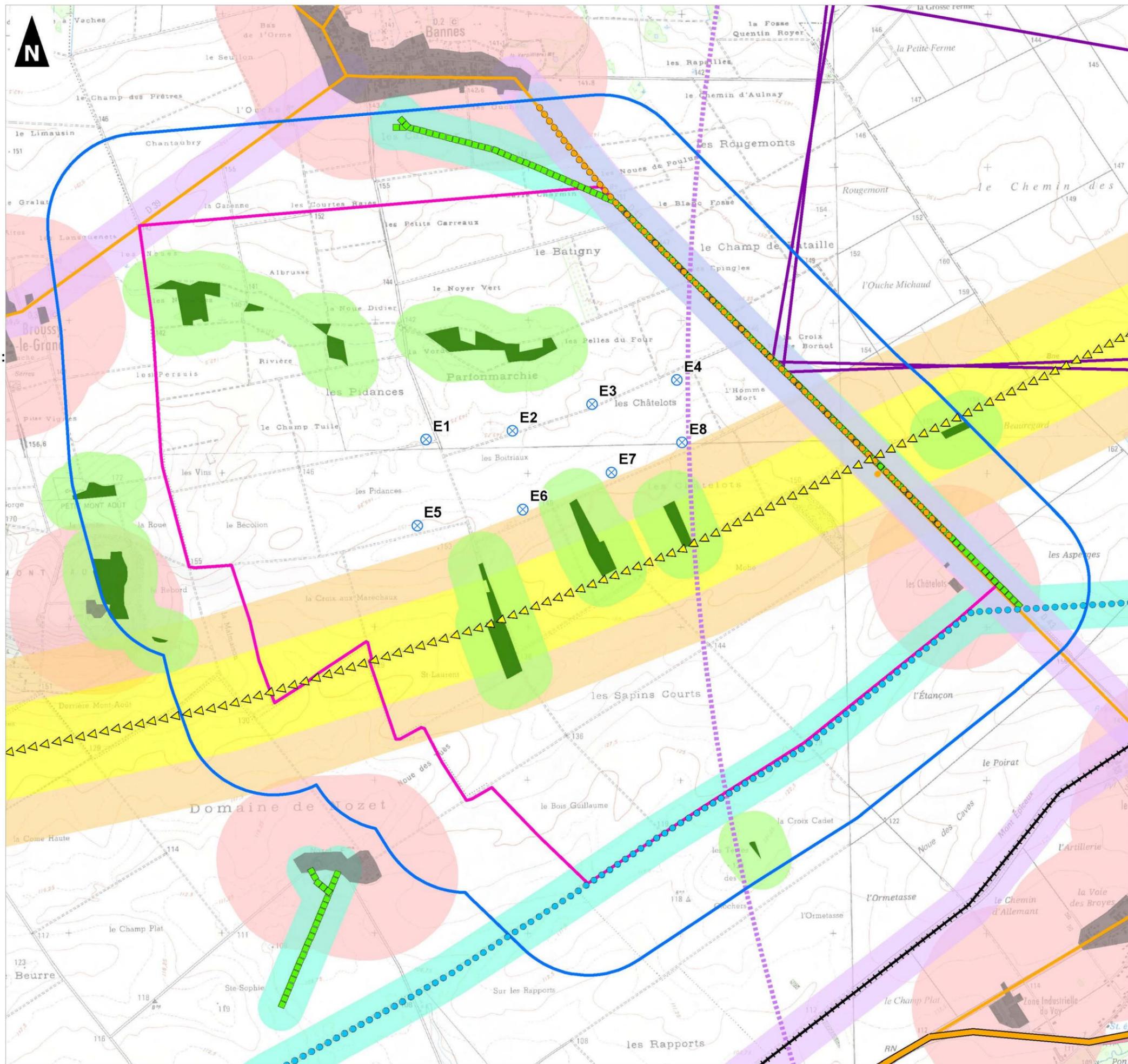
- Ligne électrique (90kV)
- Réseau ERDF
- Zone tampon de 150 m autour des lignes électriques
- Oléoduc
- Zone tampon de 300 m : zone d'exclusion
- Zone tampon de 600 m : zone soumise à étude

CONTRAINTES HUMAINES

- Habitations
- Zone tampon de 500 m autour des habitations

CONTRAINTES NATURELLES

- Boisement
- Zone tampon de 200 m autour des boisements



6.8. RISQUES TECHNOLOGIQUES

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

6.8.1. RISQUE NUCLEAIRE

6.8.1.1. ETAT INITIAL

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

Aucune installation nucléaire ou centrale nucléaire n'est recensée dans un périmètre de 20 km autour du secteur d'étude. La centrale nucléaire la plus proche est celle de Nogent-sur-Seine, celle-ci se localise à une distance d'environ 40 km du secteur d'étude.

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

6.8.1.2. IMPACTS ET MESURES

Etant donné la distance de ces installations aucun impact n'est attendu, aucune mesure n'est envisagée

6.8.2. RISQUE MINIER

6.8.2.1. ETAT INITIAL

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

Selon le site « prim.net », les communes du périmètre rapproché ne sont pas recensées comme étant soumises au risque « minier ».

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

6.8.2.2. IMPACTS ET MESURES

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

6.8.3. RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE (RISQUE HYDRAULIQUE)

6.8.3.1. ETAT INITIAL

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

Selon le site « prim.net », les communes du périmètre rapproché ne sont pas recensées comme étant soumises au risque « rupture de barrage ». Cette information est corroborée par le DDRM de la Marne.

Les enjeux sont qualifiés de faible

6.8.3.2. IMPACTS ET MESURES

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

6.8.4. RISQUE DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

6.8.4.1. ETAT INITIAL

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

D'après le DDRM 51, les axes les plus concernés sont l'autoroute A4, les principales routes nationales et départementales et les voies ferrées, sachant que les accidents de transports de matières dangereuses peuvent se produire pratiquement sur l'ensemble des réseaux de transports routiers et ferroviaires.

D'après le DDRM 51, les communes de Connantre et Fère-Champenoise sont concernées par ce risque par le passage de la RN 4 au sein du périmètre rapproché.

6.8.4.2. IMPACTS ET MESURES

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

6.8.5. RISQUE INDUSTRIEL

6.8.5.1. ETAT INITIAL

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

Le périmètre d'étude rapproché n'est pas situé à proximité de sociétés présentant un risque technologique. Aucune société relevant de la Directive 96/82/CE (JO du 14/01/97) relative à la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses (Directive « Seveso 2 ») ne s'inscrit dans les communes du périmètre d'étude éloigné.

Parmi les communes du périmètre d'étude rapproché, Fère-Champenoise et Connantre comptent la présence d'ICPE (Installations classées pour la protection de l'environnement) sur leur territoire territoire.

Num	Commune	Nom	Type	SEVESO
1	VERT-TOULON	LUNDIN VGR1	Extraction de pétrole brut	Non-Seveso
2	CONNANTRE	TEREOS FRANCE	Fabrication de sucre	Non-Seveso
3	VAL-DES-MARAIS	TEREOS FRANCE	Fabrication de sucre	SEVESO Seuil bas
4	FERE-CHAMPENOISE	VIVESCIA	Silo	Non-Seveso
5	FERE-CHAMPENOISE	Societe des Emballages Moules	Industrie du papier et du carton	Non-Seveso
6	FERE-CHAMPENOISE	GAEC de la CROIX BEAULIEU	Elevage de porcs	Non-Seveso

Tableau 22. ICPE dans le périmètre d'étude intermédiaire

Aucune installation classée pour la protection de l'environnement n'a été recensée dans le périmètre d'étude rapproché.

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

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

6.8.5.2. IMPACTS & MESURES

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

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

Aucune mesure n'est à prévoir.



Carte : Risques technologiques

Risques technologiques

-  Secteur d'étude
-  Périimètre rapproché (600 m)
-  Périimètre intermédiaire (6 km)
-  Inventaire historique des sites industriels et activités de services

Axes de transport de matières dangereuses :

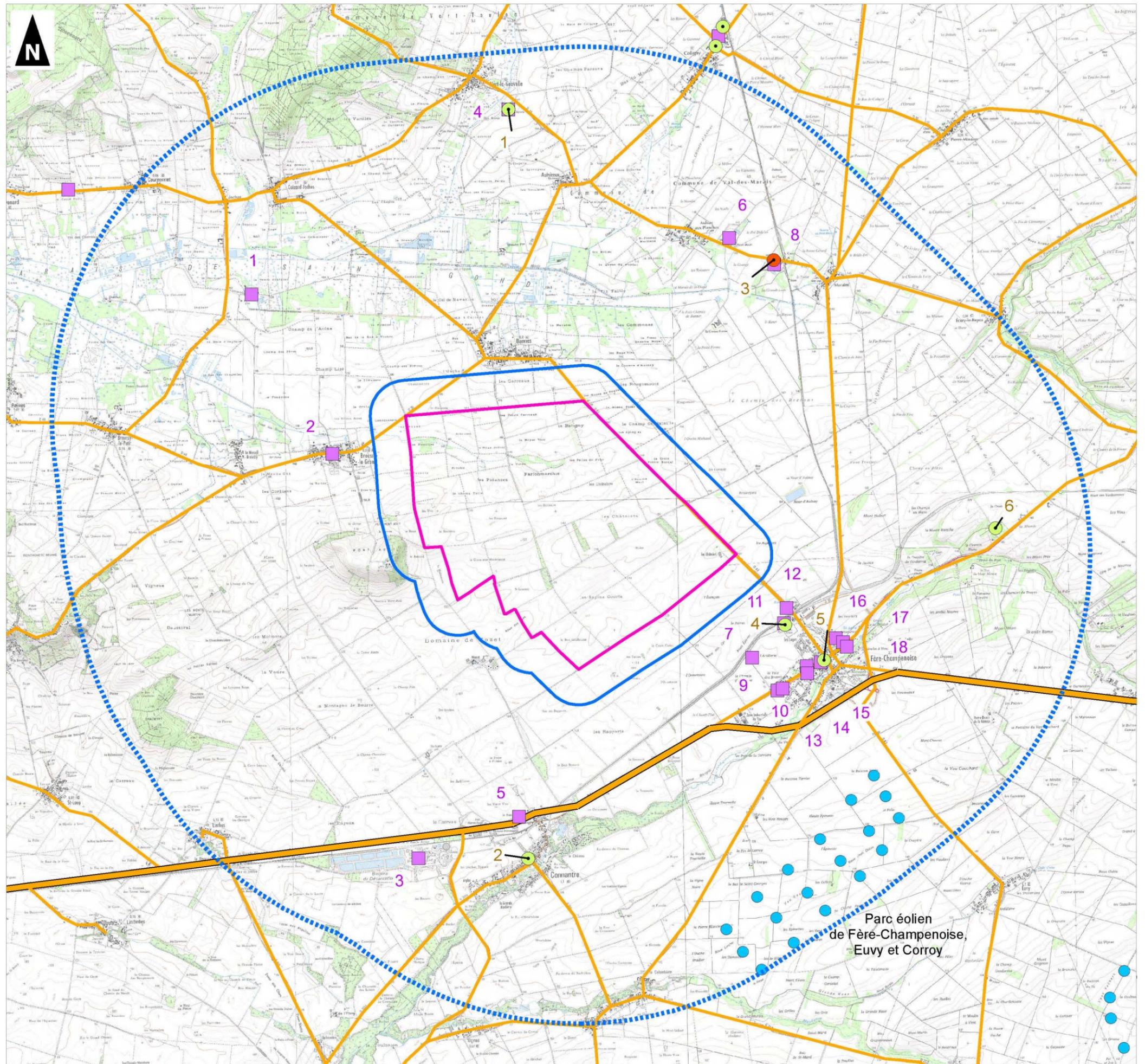
-  Routes Nationales
-  Routes départementales

Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (hors éolien) :

-  Non-Seveso
-  Seveso Seuil bas

Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (Eolien) :

-  Parc construit/en exploitation



6.9. EFFETS CUMULES

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

- Périmètre de 6 km de rayon autour du projet (incluant les communes des périmètres immédiat, rapproché et intermédiaire) pour les impacts locaux ;
- Périmètre de 15 km de rayon autour du projet (communes du périmètre éloigné) pour les projets éoliens.



Cf. § 10.3. Méthodologie de l'étude des effets cumulés,

6.9.1. DANS LES AIRES D'ETUDE IMMEDIATE, RAPPROCHEE ET INTERMEDIAIRE : IMPACTS LOCAUX

On ne recense quatre projets pour lequel un avis de l'autorité environnementale a été émis sur les communes dans un rayon de 6 km autour du projet :

- GRT Gaz- Canalisation d'alimentation en gaz naturel de la sucrerie TEREOS sur la commune de Connantre – Mai 2013 ;
- Commune de Reuves – Carte communale – juin 2015 ;
- Lundin International – Travaux d'exploitation de la concession de Vert-la-Gravelle sur les communes de Val-des-Marais et Vert-Toulon – Août 2013

On recense deux projets pour lequel un arrêté préfectoral a été émis dans les communes dans un rayon de 6 km autour du projet :

- Lundin International – Exploitation d'un centre de stockage de de distribution d'hydrocarbures sur la commune de Vert-Toulon – Décembre 2014.
- Société Metha Horizon – Exploitation d'une installation de méthanisation sur la commune de Pierre-Morains – juillet 2015

Compte tenu de la nature des projets pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été émis, aucun effet cumulé n'est attendu dans l'aire d'étude immédiate pour ce qui est des impacts locaux (hors éolien).

6.9.2. DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE : PROJETS EOLIENS

Dans le cadre de ce dossier, de nombreuses éoliennes en instruction à proximité immédiate du site d'implantation ont été portées à notre connaissance.

Compte tenu de l'évolution constante du contexte éolien dans le territoire et de notre connaissance de projets en développement proches (dans les bases à notre disposition), nous avons fait le choix d'aborder ce contexte éolien selon deux points de vue :

- Le contexte éolien avec la prise en compte des seuls projets ayant reçu un avis de l'AE ;
- Le contexte éolien avec l'ensemble des projets qui nous sont connus, en cours d'instruction.

Dans un périmètre de 20 km au recense les parcs éoliens suivants :

Parcs construits :

- Parc de Fère-Champenoise, Euvy et Corroy, de 18 éoliennes, sous forme de 3 lignes parallèles de direction sud-ouest/nord-est ;
- Parc du Mont de Grignon, de 12 éoliennes en paquet, sur la commune de Gourgauçon ;
- Parc du Mont de Bézard, de 18 éoliennes en paquet, sur les communes de Semoine, Salon et Gourgauçon ;
- Parc de Champfleury, de 12 éoliennes en une ligne unique est-ouest, sur la commune de Champfleury ;
- Parc de Viâpres, de 7 éoliennes en une courbe sur les communes de Champfleury, Viâpres-le-Grand et Viâpres-le-Petit ;
- Parc de Plan Fleury, de 11 éoliennes, sur les communes de Champfleury, Viâpres-le-Grand et Viâpres-le-Petit ;
- Parc de la Chapelle, de 17 éoliennes en 2 lignes de direction nord-sud, sur les communes de Granges-sur-Aube, Marsangis, Vouarces, Saint-Saturnin et Thaas ;
- Parc de Clamanges et Villeseneux, de 10 éoliennes de direction sud-ouest/nord-est, sur les communes du même nom ;
- Parc sur Germinon, Velye et Thibie dont une partie s'inscrit dans le périmètre d'étude, de 39 éoliennes en carré géométrique ;
- Parc de Trécon, de 8 éoliennes en arc de cercle, sur les communes de Trécon, Velye et Villeseneux ;
- Parc de la Brie Champenoise, de 10 éoliennes en 2 paquets, sur les communes de Charleville et la Villeneuve-les-Charleville ;
- Parc de l'Herbissonne et Maisons-Laffitte, de 13 éoliennes en 2 lignes de direction est-ouest, sur les communes de Villiers-Herbisse et Mailly-le-Camp.

Parcs accordés :

- Parc Sud Marne, de 30 éoliennes en lignes de direction est-ouest, sur les communes de Corroy, Gourgauçon, Faux-Fresnay et Angluzelles-et-Courcelles ;
- Parc du Mont de Bézard, de 8 éoliennes en paquet, sur les communes de Semoine, Salon et Gourgauçon ;
- Parc de la Butte de Soigny, de 7 éoliennes en deux lignes de direction nord-sud, sur les communes de Soigny, Boissy-le-Repos et Charleville ;
- Parc de Village de Richebourg sur à Salon et Villiers-Herbisse, pour 22 éoliennes ;
- Parc des Ormelots à Champfleury, 2 éoliennes ;
- Parc du pays d'Anglure à Allemanche et Chapelle-Lasson, 6 éoliennes ;
- Parc de Bonne Voisine à Champfleury, 4 éoliennes ;

Parc ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale :

- Parc de Village de Richebourg II, à Salon et Villiers-Herbisse, pour 4 éoliennes
- Parc de Fère-Champenoise, 4 éoliennes sur une ligne, sur la commune du même nom ;

Parc ayant sans avis de l'autorité environnementale mais portés à notre connaissance :

- Parc de Fère-Champenoise, 4 éoliennes sur une ligne, sur la commune du même nom ;
- Parc sur les communes de Clamanges et Pierre-Morains, 9 éoliennes ;
- Projet en développement de Courcemain et Faux-Fresnay (parc des Crayères), 17 machines ;
- Parc de la Brie des Etangs à Champaubert et Baye (Projet en développement de 8 éoliennes ;
- Projet en développement du parc des Bouchats I, II et III sur les communes de Granges-Sur-Aube, Marsangis, Vouarces, St-Saturnin et Thaas, pour 9 éoliennes ;
- Chaintrix-Bierges et Velye, développement de 9 éoliennes.

Les impacts résiduels relatifs au milieu humain recensés dans le cadre de la présente étude d'impact sont négligeables. Les impacts cumulés seront donc négligeables avec les parcs voisins.

De plus, les impacts potentiels sur le milieu humain sont très localisés ; compte tenu de la distance entre les deux projets, aucun impact cumulé n'est à envisager.

Les impacts cumulés sont donc considérés négligeables pour les thématiques « milieu humain ».



Cf. Carte : Contexte éolien dans l'aire d'étude éloignée

Chapitre 7. VOLET « PATRIMOINE ET PAYSAGE »

Ce chapitre présente la synthèse de l'étude d'impact du volet « Paysage » réalisée par AIRELE/AUDDICE. L'intégralité de l'étude figure dans le cahier 4c - du Dossier de demande d'autorisation unique.



Cf. Cahier 4c- : Etude paysagère, AIRELE/AUDDICE

7.1. ETAT INITIAL

7.1.1. GRANDS PAYSAGE

7.1.1.1. UNITES PAYSAGERES ET PAYSAGES PARTICULIERS

■ LA CHAMPAGNE CENTRALE

Le site d'étude appartient à la grande entité paysagère de la CHAMPAGNE CENTRALE. Cette vaste unité paysagère centrale est entourée par deux autres grands paysages très marqués par leurs caractéristiques topographiques, géologiques et hydrologiques : les plateaux occidentaux à l'ouest et l'arc humide à l'est.

Le secteur d'étude prend place au pied de la Cuesta d'Ile de France, dont les coteaux viticoles barrent l'horizon sur presque toute sa longueur. Des buttes témoins annoncent, çà et là, le rebord de la cuesta et participent à animer le relief.

> La champagne crayeuse

Le particularisme de ce paysage réside dans l'immensité de son territoire, sous forme d'une plaine agricole qui, vue de l'intérieur, semble sans limite. On parlerait presque de « non-paysage », tant les étendues agricoles semblent, au premier regard, uniforme et sans éléments remarquables.

Une lecture plus attentive permet par la suite d'en apprécier les plus subtiles nuances. Le relief « mou » de la plaine agricole offre des alternances de points hauts où les paysages se révèlent dans de larges panoramas et de fonds de vallons où l'horizon est généralement très proche. Le rythme de la plaine est donné par la trame agricole et les grands axes qui parcourent les étendues.

> La cuesta d'Ile-de-France

La Cuesta d'Ile-de-France marque la limite entre les plateaux tertiaires du centre du Bassin Parisien et la plaine de Champagne crayeuse. Elle se présente comme un vaste versant exposé à l'est dont les dénivelés sont compris entre 60 et 120 mètres. Le haut de la Cuesta est le plus souvent occupé par des boisements dont la teinte sombre en souligne ainsi le relief.

Les versants les plus marqués sont recouverts par les vignes, dont les limites de parcelles semblent s'adapter parfaitement aux ruptures de pentes. La lecture des limites parcellaires est renforcée par les chemins rectilignes de craie blanche. Ce vignoble, dont la renommée est mondiale, véhicule des valeurs historique, touristique mais également économique.

La Cuesta représente donc dans ces paysages quasi nus de plaine agricole une ligne de force et d'identification majeure du territoire.

> Les marais de Saint-Gond

Les marais se sont mis en place au quaternaire par la capture de la rivière la Somme dans le lit de la Soude. La Somme, qui s'écoulait dans le lit actuel du Petit Morin, modifia son parcours par l'accumulation de grèves et par le surcreusement de la Soude. L'écoulement lent des eaux du Petit Morin et l'accumulation de décompositions végétales dans les zones creuses a créé de nombreuses poches de tourbes épaisses de 3 à 4 mètres.

Cette longue bande marécageuse est aujourd'hui essentiellement couverte d'arbustes de type saules ainsi que d'arbres. Les roseaux qui dominaient ce marais ont énormément régressé et ne sont plus visibles que par quelques taches. Ainsi la confrontation entre un système d'agriculture contemporaine et une zone humide est très contrastée.



Photographie 2. Les paysages du territoire vus depuis le monument commémoratif de Mondement-Montgivroux



Photographie 3. Les paysages du territoire vus depuis le vignoble entre Villevenard et Congy

■ LES PLATEAUX OCCIDENTAUX

> La brie champenoise

Le paysage de Brie champenoise est composé d'une trame agricole de grandes cultures sur laquelle s'appuient deux massifs boisés principaux et une multitude de boqueteaux. Cette configuration propose un paysage ouvert particulier où les éléments de surface et les éléments de verticalité sont repartis de manière homogène pour créer un territoire visuellement unitaire.

> La brie forestière

Il s'agit de l'extrémité est du plateau de la Brie. Ce secteur boisé est délimité par la rivière la Marne au nord, la rivière le Surmelin au sud et par la Cuesta d'Ile-de-France à l'est.

La topographie propose de légères ondulations, à l'exception de l'incursion de la Cuesta d'Ile-de-France dans le plateau au sud d'Epernay. D'une altitude moyenne de 200 mètres, l'impression de plateau est très présente dès lors que l'on s'approche des limites nord, sud et est, aux altitudes souvent inférieures à 100 mètres.

■ LES PAYSAGES PARTICULIERS

> Le mont Aimé

La **butte du Mont Aimé**, sa qualité patrimoniale et sa proximité au site en faisant un élément important dans le périmètre d'étude.

Depuis 1966, l'association « Les Amis du mont Aimé » contribue à la sauvegarde du site et des derniers vestiges du château.

C'est principalement par son intérêt géologique que le Mont-Aimé est remarquable : les formations géologiques qui le composent seraient sans équivalent en Europe. Les couches sommitales ont livré de nombreuses empreintes de poissons fossiles, mais surtout le Mont-Aimé est une butte témoin précieuse pour étudier la liaison entre l'ère secondaire et l'ère tertiaire : son intérêt scientifique déborde donc largement le cadre régional.

Il est à noter que c'est au Mont Aimé que se trouve un calcaire particulier, le calcaire pisolithique, qui forme les collines connues sous le nom de 'Falloises' au-dessus de Vertus. Ce calcaire est recherché pour les constructions, pour sa facilité de taille. L'église de Vertus est notamment bâtie avec ce matériau.



Photographie 4. La butte isolée du mont Aimé et le panorama exceptionnel depuis son sommet

> Autres éléments particuliers

Il est à noter l'identification par la Dreal Champagne-Ardenne de milieux naturels jugés remarquables. Deux sites se distinguent particulièrement à proximité de l'aire d'étude :

- les marais de Saint-Gond,
- les carrières souterraines des Falloises, sur le territoire de Vertus.

■ SENSIBILITE DE CES PAYSAGES A L'EOLIEN

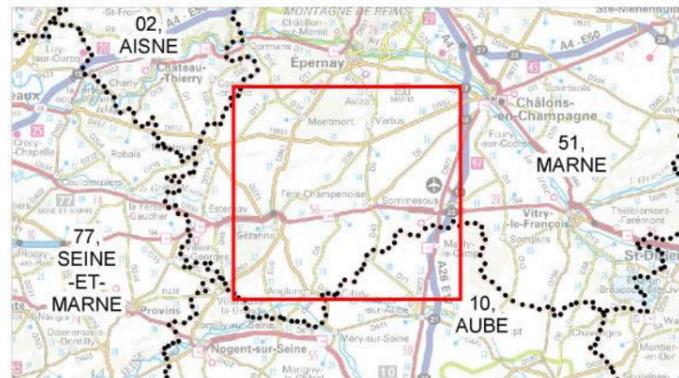
La sensibilité paysagère de ces paysages tient à la grande ouverture visuelle depuis les plaines agricoles, mais également depuis les hauteurs de la cuesta.

Le moindre élément érigé, la moindre surface artificialisée, transparait dans les champs de perception, avec une visibilité fortement dépendante de l'emplacement de ces éléments, et également de la position de l'observateur.

Projet d'implantation d'un parc éolien

Etude d'impact sur l'environnement

Entités paysagères et paysages particuliers



-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limites départementales

LEGENDE

Paysages de la Champagne centrale

-  Champagne crayeuse
-  Cuesta d'Ile-de-France
-  Marais de Saint-Gond

Paysages des Plateaux occidentaux

-  Brie champenoise
-  Brie forestière

Paysage particulier

-  Butte isolée du Mont Aimé



Réalisation : AIRELE, 2014
 Source de fond de carte : IGN, série bleue, 1/25 000 - IGN, Scan 1000
 Sources de données : Idex, 2014 - AIRELE, 2014



7.1.1.2. ELEMENTS STRUCTURANTS

■ LE PAYSAGE TOPOGRAPHIQUE

Le secteur d'étude s'inscrit sur la plaine agricole et présente un relief en conséquence, à l'horizontalité dominante. Les vues depuis le secteur sur le paysage environnant sont étendues. La topographie s'anime sur son pourtour à l'approche des buttes témoins, de la cuesta, du marais de Saint-Gond et des cours d'eau.

La cuesta forme la zone la plus sensible d'un point de vue topographique, son échelle s'accordant avec l'horizontalité de la plaine agricole. Le moindre élément érigé doit veiller à ne pas supplanter l'importance paysagère de cette ligne de front.

■ LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Au sud du site éolien, le ruisseau de la Vaure accueille Fère-Champenoise, et se jette dans la rivière des Bîmes à Connantre. Le tout rejoint la Maurienne et la Superbe, avant de se jeter dans l'Aube.

La Somme dessine une boucle de Sommesous à Conflans, effleurant l'est du périmètre intermédiaire.

Au pied de la Cuesta, entre le mont Août et le mont Aimé, une zone encaissée dans la craie abrite les marais tourbeux de Saint-Gond. Aujourd'hui, le marais s'est considérablement réduit du fait du drainage et du défrichement des espaces périphériques les plus facilement exploitables pour la grande culture. L'espace restant, qui n'est pratiquement plus exploité par le pâturage de bovins, a développé une végétation arborée qui donne à cet ensemble une image forestière.

■ LA TRAME VEGETALE

La Champagne sèche, déploie un immense croissant de plaines découvertes, tapissées d'un damier de cultures céréalières et betteravières. Elle a retrouvé, en quelque sorte, son aspect originel de vaste étendue peu végétalisée.

Dans ce contexte, les vallées et le secteur du marais de Saint-Gond apparaissent comme de fraîches oasis au sein de la plaine, marquant les étendues cultivées de la frondaison ombragée de leurs boisements. Ces vallées et ce marais forment des cordons de verdure sombre contrastant avec les tons pastels des terres alentours.

La cuesta forme également un contraste visuel avec la plaine agricole, de par son relief, mais également sa couverture végétale, couronnée de boisements et aux versants occupés par le vignoble.



Photographie 5. La trame végétale sur le territoire
(Photo prise depuis la table d'orientation du mont Aimé)

■ LES ZONES URBANISEES

A proximité des marais de Saint-Gond, la plaine agricole se fond avec le secteur du marais, et les villages à la frange de ces deux milieux forment des remparts urbanisés en bordure de plaine, adossés à la végétation marquant les marais (exemple de Bannes).

Les villages de la cuesta et en pied de cuesta, quant à eux, sont particulièrement visibles si on les aborde depuis la plaine de Champagne crayeuse. Leur organisation dans un tissu urbain dense et regroupé donne l'impression qu'ils sont blottis au cœur des zones creuses du relief.



Photographie 6. Le village de Bannes, à la frontière entre la plaine et le marais
(Photo prise depuis le cœur du site éolien)



Photographie 7. Le village de Broys, situé en rebord de cuesta et surplombant la plaine agricole
(Photo prise depuis la RD39 en approche de Broys par le sud)

■ LES INFRASTRUCTURES

Le territoire d'étude est desservi par divers axes de communication qui ont une incidence directe sur le fondement et la perception du territoire, est traversé par des lignes haute tension qui structurent le paysage et est ponctué d'éoliennes édifiées qui influent sur l'appréhension paysagère.

Les routes du territoire sont très rectilignes. Cela est dû à la topographie peu marquée, qui a permis de tracer de grands rubans d'asphalte en quasi lignes droites. Cette caractéristique, associée à la configuration paysagère, rend ces routes peu visibles. Seuls les alignements d'arbres forment des repères marquants permettant de localiser les axes de circulation dans le paysage.

De grands axes principaux (RD933, RD951, RD5 et RN4) se distinguent, reliant les centres de vie majeurs. Transversalement à ces axes, des routes secondaires forment des passages entre les villages, quadrillant les étendues agricoles et longeant les vallées.

Ces axes de circulation suivent les courbes du paysage, offrant tantôt des perspectives étendues à l'utilisateur, tantôt des perspectives réduites par une courbe. Ce sont des axes privilégiés de découverte du territoire et de ses paysages.

7.1.1.3. SENSIBILITE DE CES PAYSAGES

■ L'IMPACT VISUEL DU SECTEUR D'ETUDE DANS LE PAYSAGE

Le secteur d'étude est localisé dans la plaine agricole champardennaise, en extrémité de celle-ci, à proximité de la cuesta d'Ile-de-France et séparé de cette dernière par le marais de Saint-Gond. Il prend place au nord de la nationale 4, dans un triangle formé par les villes de Fère-Champenoise, Vertus et Sézanne.

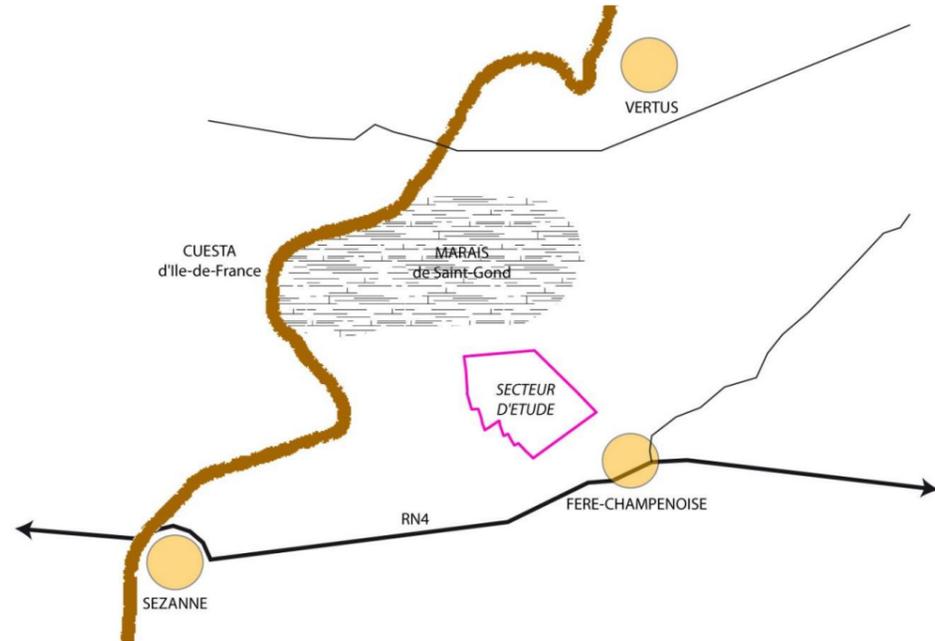


Figure 36. Le site dans son contexte paysager

Le site potentiel d'implantation est perceptible dans son environnement immédiat, cette perception se réduisant significativement avec la topographie (même infime), les éléments du paysage et la distance d'éloignement.

Le vadémécum éolien de Champagne-Ardenne de 2007 préconise que l'implantation des éoliennes dans la plaine crayeuse devra éviter une confrontation proche avec la ligne de cuesta, en conservant un recul suffisant (préconisation de 7 à 8 km de distance entre la rupture de pente en crête et le premier paquet d'éoliennes pour des éoliennes de 150 m de haut maximum, 10 km pour des éoliennes de 200 m de haut). Le périmètre le plus proche du secteur en est à 5,5 kilomètres minimum (retour de relief du village d'Allemant), avec un éloignement progressif pour le reste de la cuesta.



Photographie 8. Des perceptions sur le secteur d'étude depuis des points de vue dégagés de la cuesta (Photo prise depuis le vignoble entre Villevenard et Congy)



Photographie 9. Une portée limitée du regard depuis le marais de Saint-Gond et ses arrière-plans (Photo prise depuis la périphérie d'Aulnizeux)



Photographie 10. Des vues lointaines et étendues depuis la plaine agricole (Photo prise depuis la RD7 entre Gourgançon et Salon)

■ LA SENSIBILITE DES ZONES BATIES PAR RAPPORT AU SITE EOLIEN

Les lieux de vie les plus sensibles sont les villages proches, qu'ils soient localisés sur le plateau ou en dépression. Cela concerne notamment Fère-Champenoise, Bannes et Broussy-le-Grand.

La **ville de Fère-Champenoise** est implantée dans le vallon dessiné par le ruisseau de la Vaure. Les versants de cette dépression sont ténus et se fondent avec la plaine agricole. Depuis la plaine agricole environnante, la silhouette de la ville dans son écrin de végétation marque le paysage.

Depuis le cœur de la ville, l'urbanisation est trop dense pour que le regard puisse porter jusqu'au site éolien. Par contre, en périphérie, l'urbanisation est plus lâche et ouvre la vue sur le paysage environnant, et notamment vers le site éolien.



Photographie 11. Des ouvertures potentielles vers le site éolien en périphérie de Fère-Champenoise
(Photo prise depuis l'avenue Charles de Gaulle, non loin de la zone industrielle du Voy)

Le **village de Bannes** est bâti en périphérie du marais de Saint-Gond, à sa jonction avec la plaine agricole accueillant le site éolien. Il est donc adossé à la frange végétalisée du marais, son urbanisation s'ouvrant vers les étendues agricoles. Les habitations s'égrènent le long de la rue principale, laissant la place à des ouvertures vers la plaine entre le bâti. Les habitations récentes, construites en périphérie du village, sont directement en interaction visuelle avec les champs.



Photographie 12. Le village de Bannes, à la frontière entre la plaine et le marais
(Photo prise depuis le cœur du site éolien)

Le **village de Broussy-le-Grand** s'inscrit au nord du mont Août, à proximité immédiate de la frange ouest du secteur d'étude. Le développement urbain suit le tracé de la RD39, sa périphérie n'étant pas directement tournée vers le site éolien. Sa sensibilité tient aux perceptions depuis la RD39.



Photographie 13. La silhouette de Broussy-le-Grand vue depuis la RD39 en provenance d'Allemant

Les **autres villages environnants** ne sont pas concernés par des interactions directes avec le secteur d'étude. Les perceptions potentielles vers le site éolien restent confinées aux lieux de vie proches, dans le périmètre de 6 kilomètres. Ces perceptions sont liées à des points particuliers ponctuels (ouverture dans la végétation, point haut,...). Les vues sont en effet majoritairement fermées par la configuration topographique et végétale.

Au-delà, les vues vers le secteur d'étude sont rendues impossibles par cette même configuration topographique et végétale, alliée à la distance d'éloignement.

Pour les villages concernés par une perception ponctuelle, nous distinguons ceux de Broussy-le-Petit, Coizard-Joches, Aulnizeux, Aulnay-aux-Planches et Linthes pour les plus représentatifs. Les autres vues sont anecdotiques.



Photographie 14. Une perception des éoliennes de Fère-Champenoise depuis l'accès nord à Aulnay-aux-Planches

Le site potentiel d'implantation entre en interaction visuelle avec les villages les plus proches que sont Fère-Champenoise, Bannes et Broussy-le-Grand. Les perceptions potentielles deviennent plus ponctuelles et anecdotiques avec la distance d'éloignement. La configuration topographique et végétale joue un rôle certain dans l'atténuation des perceptions.

■ LA SENSIBILITE DES AXES DE COMMUNICATION A L'EOLIEN

Le secteur d'étude est localisé au nord de la **nationale 4**. C'est l'axe le plus sensible à l'implantation d'éoliennes. Cet axe mène de Sommesous à Sézanne sur le territoire.

Entre Sommesous et Fère-Champenoise, l'axe fait directement face au site éolien. Traversant les étendues cultivées de la plaine, les perceptions sont larges et étendues sur le paysage et portent jusqu'à la cuesta d'Ile-de-France. Le mont Août forme encore une fois un marqueur paysager fort dans les perspectives, s'inscrivant en isolé sur les champs, la cuesta fermant les horizons d'une frange sombre (photo n°26).

Entre Fère-Champenoise et Connantre, la vue vers le secteur d'étude est directe. Ce tronçon de la nationale est particulier. En effet, le parc en exploitation sur Fère-Champenoise, Euvy et Corroy marque les vues sur un côté de l'axe, et ce sur une distance importante. L'autre côté de l'axe est aujourd'hui vierge d'éoliennes. La sensibilité tient à l'implantation d'aérogénérateurs des deux côtés d'un axe de grande circulation (photo n°27).

Entre Connantre et Sézanne, la perception est plus ponctuelle et anecdotique, des mouvements de terrain conséquents et des boisements s'immiscant dans les axes de vue et filtrant la portée du regard.



Photographie 15. Une perception étendue depuis la RN4 entre Sommesous et Fère-Champenoise
(Photo prise à l'ouest d'Haussimont, au droit de la maison bourgeoise des Grandes Ouches)



Photographie 16. Une perception particulière depuis la RN4 entre Connantre et Fère-Champenoise liée à la présence du parc en exploitation sur Fère-Champenoise

La **départementale 43** est en contact direct avec le secteur d'étude, qu'elle longe sur sa frange est. Toute l'ampleur du site se lit depuis cet axe, avec une lecture particulière du mont Août, qui s'impose actuellement dans les axes de vue (photo n°28). La sensibilité tient en l'insertion de nouveaux repères verticaux dans cet espace paysager dominé par le relief isolé.

Depuis cet axe, à l'approche de Fère-Champenoise, les éoliennes en exploitation se distinguent parfaitement au-dessus de la silhouette urbaine. Ce point a été évoqué précédemment dans le paragraphe traitant des zones bâties.



Photographie 17. Une perception privilégiée du secteur d'étude depuis la RD43 entre Fère-Champenoise et Bannes.

Les deux autres axes concernés par une perception potentiellement importante du secteur d'étude sont la RD39 entre le Ménil-Broussy et Coligny, et la RD9 entre Pierre-Morains et Fère-Champenoise.

Depuis la **départementale 39**, les perceptions particulières sont liées aux covisibilités entre les villages de Broussy-le-Grand, Bannes et le secteur d'étude, thèmes qui ont été abordés précédemment dans le paragraphe traitant des zones bâties.

Depuis la **départementale 9**, les perceptions sont liées au passage en droite ligne de cet axe au cœur de la plaine agricole. Les perceptions peuvent se révéler large et étendue sur le paysage lointain. Au sud de Morains, les perceptions sont particulièrement ouvertes vers le secteur d'étude, le mont Août s'imposant encore une fois comme un marqueur paysager indéniable.



Photographie 18. Une perception étendue depuis la RD9 au sud de Morains

Depuis les **autres axes de circulation**, des perceptions ponctuelles peuvent se distinguer, mais elles restent courtes et anecdotiques et limitées au paysage intermédiaire.

Depuis la plaine agricole toutefois, des perceptions se distinguent bien au-delà et, lorsqu'il y a perception, celle-ci est fort étendue et permet d'apprécier l'insertion du secteur d'étude dans son contexte paysager global. Avec la distance, l'importance visuelle d'éléments verticaux s'amenuise toutefois beaucoup, au profit de la composition paysagère proche.

Depuis la **RD951 et la RD933**, deux axes majeurs de circulation traversant les plateaux occidentaux, aucune perception n'est possible, de par la distance, la topographie et la végétation dense limitant la portée du regard au paysage proche.

7.1.2. PATRIMOINE ET TOURISME

7.1.2.1. PATRIMOINE ARCHITECTURAL

■ LE MONUMENTS HISTORIQUES

Dans le périmètre de 600 mètres autour du secteur d'étude :

Aucun édifice protégé au titre des Monuments Historiques n'est inventorié. Le secteur d'étude n'est donc pas localisé dans le périmètre de protection de 500 mètres d'un Monument Historique.

Dans le périmètre de 6 kilomètres autour du secteur d'étude :

7 édifices protégés sont inventoriés à moins de 6 kilomètres du secteur d'étude. Il s'agit tous d'églises, localisées en cœur urbain et en fond de vallée, n'impliquent que peu d'interactions avec le secteur d'étude.



Photographie 19. Eglise de Broussy-le-Grand / Eglise de Coizard-Joches / Eglise de Vert-la-Gravelle



Photographie 20. Ferme de la Colombière à Corroy / Eglise de Corroy

Au-delà du périmètre de 6 kilomètres autour du secteur d'étude :

Sur les 49 édifices ou lieux protégés au titre des Monuments Historiques dans le périmètre étendu de 20 kilomètres, 17 concernent la plaine agricole, 14 le secteur du marais et le pied de la cuesta, et 18 les plateaux occidentaux jusque sur le rebord de la cuesta.

Sur la totalité, 32 protections concernent des édifices religieux (essentiellement des églises, plus 1 chapelle et 1 cloître), 6 éléments archéologiques, 4 châteaux, 1 ferme, 1 maison, 1 puits, 1 monument commémoratif, 1 marché couvert, 1 ancienne tuilerie et 1 croix.

■ LES SITES INSCRITS ET CLASSES

Avec la disparition de l'arbre de la liberté de Fère-Champenoise, le Site protégé le plus proche du secteur d'étude concerne le mont Aimé, à 10,6 km du centre de ce secteur.

Le château de Mondement-Montgivroux jouxte le monument commémoratif de la première victoire de la Marne, sur le rebord de la cuesta, en surplomb du marais de Saint-Gond.

Les Sites de Moslins et les Essarts-les-Sézanne sont localisés sur les plateaux occidentaux. Les autres Sites sont en pied de cuesta, sur Sézanne et Vertus, à plus de 15 km du secteur d'étude.



Le panorama depuis le mont Aimé



Château de Mondement-Montgivroux / Pièce d'eau dite puits Saint-Martin, lavoir et place du donjon à Vertus / Porte Baudet de Vertus



Mails et centre ancien de Sézanne vus du ciel / Orme des Essarts-les-Sézanne

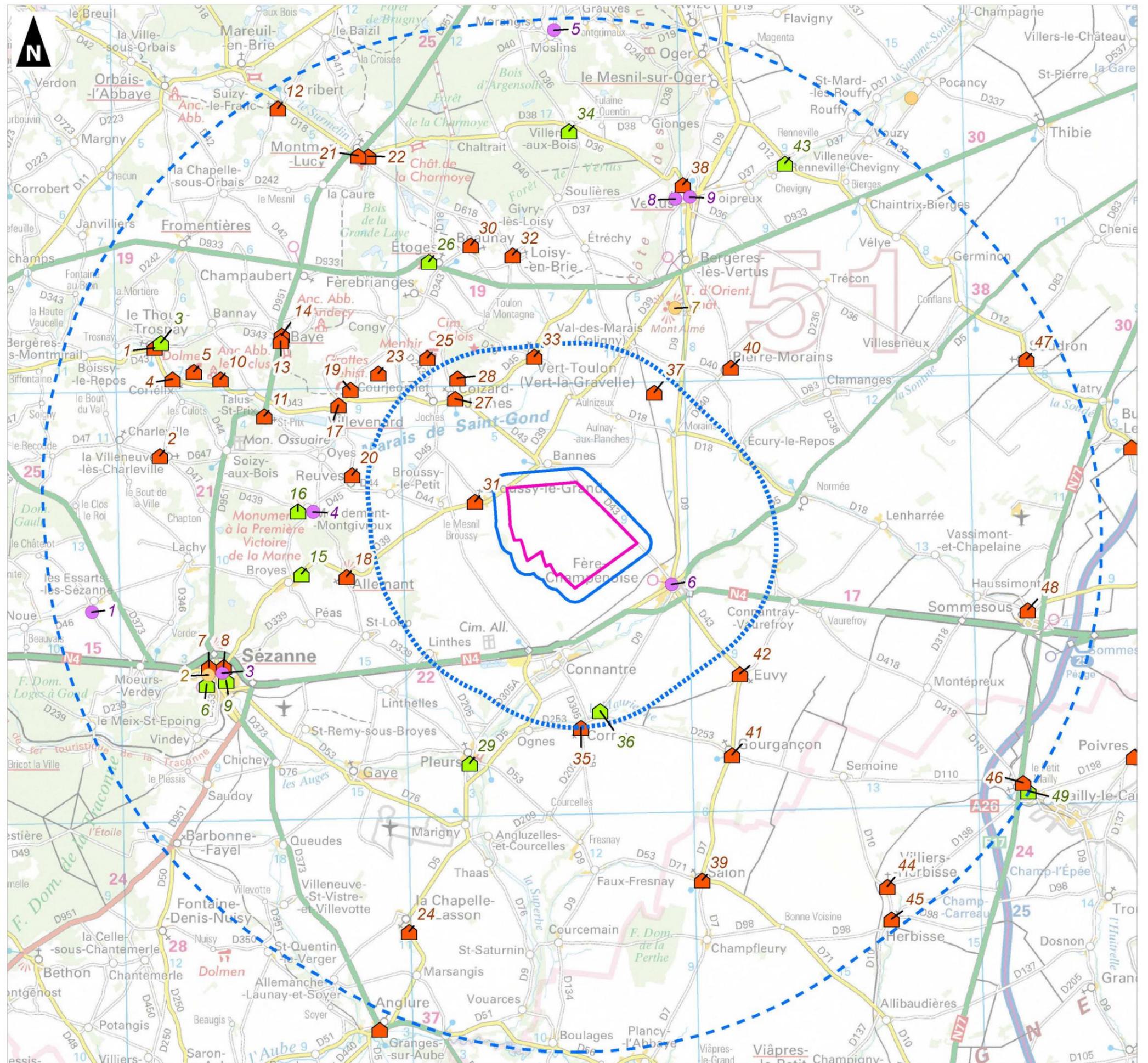
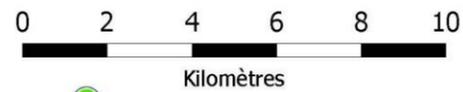
Photographie 21. Illustrations des Sites protégés

■ LES AVAP (EX-ZPPAUP)

Aucune protection de ce type n'est référencée dans le périmètre d'étude.

**Monuments historiques,
sites classés/inscrits**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Monument Historique classé
-  Monument Historique inscrit
-  Site classé
-  Site inscrit



7.1.2.2. LES SITES PATRIMONIAUX UNESCO

L'inscription des « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » sur la liste du patrimoine mondial, dans la catégorie des « Paysages culturels évolutifs vivants » a été votée le 4 juillet 2015.

■ LE BIEN CENTRAL PROTEGE AU TITRE DE L'UNESCO (ZONE CENTRALE)

Il se compose de trois ensembles distincts :

- les vignobles historiques d'Hautvillers,
- Aÿ et Mareuil-sur-Aÿ,
- la colline Saint-Nicaise à Reims et l'avenue de Champagne et le Fort Chabrol à Epernay.

Ces ensembles, qui reflètent la totalité du processus de production de champagne, ont fait l'objet de deux analyses.

Une étude de l'aire d'influence paysagère du bien vis-à-vis des projets éoliens a été réalisée en 2017 (DREAL Grand Est).

Une Etude de l'Aire d'Influence Paysagère (AIP) des coteaux, maisons et caves de Champagne vis-à-vis des projets éoliens, a été réalisée. Elle a été commandée par la DREAL Grand Est et réalisée au cours de l'année 2017, avec pour objectif la délimitation, pour les sites inscrits sur la liste du patrimoine mondial, de l'aire d'influence paysagère et de préservation vis-à-vis des parcs éoliens.

La zone d'implantation potentielle est située en-dehors de ce zonage de protection.

■ PRESERVATION GLOBALE DES COTEAUX VITICOLES (ZONE D'ENGAGEMENT)

Deux autres documents ont été réalisés pour définir les périmètres de protection à appliquer aux coteaux viticoles vis-à-vis de l'implantation de projets éoliens :

- Février 2018 : Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, financée par un groupement de viticulteurs, avec pour objectif de proposer une étude paysagère vis-à-vis de la zone d'engagement (l'ensemble des coteaux viticoles) ; **La ZIP s'inscrit dans la préconisation dite « zone d'exclusion de 10km » définie dans la Charte.**
- Juillet 2019 : Plan Paysage Eolien du vignoble de Champagne, commandé par France Energie Eolienne et réalisé par le bureau d'étude Champ Libre, afin d'affiner la charte précédente sur la zone d'engagement. **Dans ce Plan paysager, la ZIP s'inscrit à cheval dans une zone de grande vigilance et de très grande vigilance.**

Vis-à-vis de la zone d'engagement, la zone d'implantation se situe à plus de 5 kilomètres des secteurs viticoles les plus proches, appartenant à la côte du Sézannais, et dans le prolongement de parcs éoliens existants. Elle est toutefois identifiée dans la zone d'exclusion.

7.1.2.3. PATRIMOINE NON PROTEGE

Témoins de la première guerre mondiale, plusieurs nécropoles nationales rappellent au visiteur l'importance des combats qui se sont déroulés dans la région. De cette période noire restent de nombreux cimetières militaires, ainsi que des monuments commémoratifs (notamment celui de Mondement-Montgivroux, dominant le site de la première victoire de la Marne). Ce sont des espaces de représentation, extrêmement bien entretenus. Ils sont les grands témoins d'une page d'histoire du début du 20ème siècle.

Par ailleurs, la RD 951 traverse le territoire du nord au sud. Cette voie est la « Voie de la Liberté » : elle commémore la victoire des Alliés et la libération de la France, de la Belgique et du Luxembourg pendant la Seconde Guerre mondiale. Elle est matérialisée par une série de bornes kilométriques le long du réseau routier entre Sainte-Mère-Église (borne 0) et Utah Beach (borne 00) en Basse-Normandie et Bastogne dans la province

belge du Luxembourg, marquant l'itinéraire suivi par la troisième armée américaine commandée par le général Patton.

7.1.2.4. PATRIMOINE TOURISTIQUE

■ LES CHEMINS ET SENTIERS DE RANDONNEES

Les sentiers de **Grande Randonnée** (GR) sont des itinéraires balisés à travers la France. Ils forment un large réseau complété par les **GR de Pays**.

Aucun GR ne marque le territoire. Par contre, 4 GRP concerne la cuesta d'Ile-de-France (notamment son vignoble) et les plateaux occidentaux (notamment les petites vallées le parcourant) :

- GRP du Surléon, d'Orbais-l'Abbaye à Beaunay, en passant par Montmort-Lucy ;
- GRP de la Côte des Blancs, de Beaunay à Avize, en passant par Vertus ;
- GRP Thibault de Champagne, de Beaunay à Sézanne ;
- GRP Haute Vallée du Petit Morin, de Talus-Saint-Prix à Montmirail.

Le Conseil Général, directement consulté, a répondu, par retour de mail le 26 mai 2014, qu'aucun circuit inscrit au PDIPR ((Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée établi et géré par le Conseil Général) n'était présent sur les communes concernées par le secteur d'étude (Bannes et Fère-Champenoise).

Le Comité Départemental de la Randonnée Pédestre de la Marne recense 113 **itinéraires de promenades et randonnées** sur le territoire marnais, dont les suivantes dans le territoire d'étude :

- Sézanne : circuit des ruelles de Sézanne, au cœur de la ville (5 km) ;
- Vertus : circuit historique de Vertus, de 17 étapes au cœur de la ville (1,8 km) ;
- Mondement-Montgivroux : circuit du plateau de Mondement, de 28 km ;
- Oyes : circuit d'Oyes vous souhaite la bienvenue, de 6 km ;
- Villevenard : circuit des hypogées, de 24 kms ;
- Talus-Saint-Prix : circuit de la vallée du Petit Morin, de 20 km.

Des **boucles cyclotouristiques** sillonnent également la Champagne-Ardenne, dont les suivantes dans le territoire d'étude :

- Fère-Champenoise : la boucle de Fère-Champenoise ;
- Sézanne : la forêt de la Traconne ;
- Vallée du Petit Morin ;
- La première bataille de la Marne.

Les **voies vertes** sont des pistes cyclables et autres circuits à vélo aménagés sur des petites routes tranquilles, le long du littoral ou en forêt, sur d'anciennes voies ferrées, des chemins de halage, des voies navigables, canaux et rivières pour des balades d'une journée, d'un week-end, en randonnée itinérante.

Bientôt l'intégralité du département sera maillée par des itinéraires en site propre ou partagé grâce au Schéma départemental Véloroute et Voies Vertes sur lequel travaille le Conseil général de la Marne : à terme, plus de 800 km d'itinéraires cyclables seront mis à disposition des touristes étrangers et vacanciers français.

Le Conseil général, directement consulté, a envoyé, par retour de mail le 26 mai 2014, une carte sur le périmètre proche faisant mention de voies vertes entre Etoges et Sézanne (tracé vert sur la carte ci-dessous), et entre Courjeonnet et Sommesous (tracé orange sur la carte ci-dessous)

L'ADEME, EDF, et la Région Champagne-Ardenne se sont associés pour créer une **vitrine des énergies renouvelables** dans chaque département de la région Champagne-Ardenne.

L'objectif est d'offrir au grand public, aux scolaires, aux industriels et collectivités intéressés, un panorama des principaux types d'énergies renouvelables.

Une **route touristique** traverse également le territoire, la route touristique du Champagne. Cet axe se parcourt en véhicule et offre la découverte d'un large pan du patrimoine. Sinuant entre vignes et coteaux, cette route fait découvrir les richesses viticoles de la Marne. Entièrement balisée, cette route serpente au milieu des vignes, sur des coteaux découpés où s'accrochent villages champenois, châteaux et églises.

■ ELEMENTS TOURISTIQUES MAJEURS

La plaine agricole en elle-même est concernée par un tourisme de passage, lié à des éléments ponctuels (village fleuri, musée,...). Les plateaux occidentaux, le marais de Saint-Gond, la cuesta viticole et les villes de Sézanne et Vertus forment les secteurs attractifs du territoire d'étude, avec de nombreux lieux de mémoire (première guerre mondiale, dont le monument de Mondement-Montgivroux) et sites archéologiques, des églises et châteaux, le vignoble champenois...

7.1.2.5. SENSIBILITE PATRIMONIALE ET TOURISTIQUE

■ LA SENSIBILITE DES ELEMENTS PATRIMONIAUX

Certains monuments et sites recensés autour du secteur d'étude, répertoriés pour la plupart comme éléments réglementairement protégés, sont considérés comme majeurs ou importants. L'étude des interactions entre ces édifices et un projet éolien jouera un rôle non négligeable dans l'implantation de ce projet sur le secteur. De même, lors de la définition de ce projet éolien, ils demanderont une attention particulière dans le choix d'implantation des éoliennes.

Il apparaît donc que, compte tenu de la valeur patrimoniale de certains monuments et lieux, les vues qui existent sur ceux-ci doivent être prises en compte dès les premières réflexions sur l'implantation du projet éolien, afin de limiter les impacts visuels des éoliennes.

On constate qu'une grande majorité de ces éléments sont présents sur les plateaux occidentaux et dans le secteur du marais de Saint-Gond. Les villes de Sézanne et Vertus concentrent également un certain nombre d'édifices et lieux protégés.

Depuis les plateaux occidentaux, nous avons déjà évoqué l'absence de perception vers la plaine agricole et le secteur d'étude. La hauteur par rapport à la plaine et au site éolien (plus de 200 mètres d'altitude sur les plateaux, moins de 150 mètres d'altitude sur la plaine) et une végétation abondante limitent la portée du regard. Aucune interaction n'est à prévoir avec un projet éolien sur le secteur d'étude.

Perchés **sur le rebord de la cuesta**, les villages de Broyes et Allemant possèdent chacun un édifice protégé au titre des Monuments Historiques (respectivement le four industriel d'une ancienne tuilerie et une église). Depuis ces deux villages, les vues sont plongeantes sur la plaine agricole. Toutefois, le secteur d'étude est complètement excentré des axes de vue, sans perception aucune depuis ces deux sites urbains et leurs édifices protégés. Aucune covisibilité n'est également possible, de par les raisons évoquées précédemment pour les plateaux occidentaux.



Photographie 22. Une absence d'interaction depuis les sites de Broyes et Allemant (Photo prise à la sortie du village de Broyes)

Depuis le marais de Saint-Gond, les vues potentielles vers le secteur d'étude sont liées à quelques trouées dans la végétation, réduites et vite refermées. Depuis les édifices et lieux protégés localisés au sein de ce secteur paysager, aucune interaction (visibilité et covisibilité) n'est avérée avec le site éolien étudié.

Les **villes de Vertus et Sézanne** sont respectivement localisées à environ 15 et 16 kilomètres du centre du secteur d'étude. Localisés en cœur urbain, les édifices protégés ne posséderont aucune visibilité vers le site éolien. Le recul n'est également pas assez suffisant ou prononcé pour permettre de quelconques covisibilités.

Depuis la plaine agricole, la majorité des édifices protégés sont situés à plus de 6 kilomètres du secteur d'étude, au sein de vallées ou en cœur de plaine. La faible amplitude altimétrique de la plaine permet à la distance de jouer un rôle non négligeable dans l'atténuation de la perception des éoliennes dans le paysage. Même perçues à l'arrière d'un édifice protégé (clocher par exemple), l'urbanisation et le bâtiment protégé restent les éléments dominants des axes de vue, la distance amenuisant la taille des aérogénérateurs et leur prédominance dans le paysage. Aucune interaction (visibilité et covisibilité) n'a été décelée avec le site éolien étudié lors de la phase de terrain, pour la majorité des édifices protégés de cette plaine agricole.

L'édifice le plus sensible est **l'église de Broussy-le-Grand**, de par sa proximité au secteur (moins de 5 kilomètres du centre). Malgré tout, sa localisation au sein du tissu urbain limite les visibilités vers le secteur, les habitations fermant les vues sur le paysage extérieur. De même, des vues en arrière-plan, et notamment depuis l'accès au village par l'ouest via la RD39, permettent d'apprécier la silhouette villageoise, mais sans que le clocher ne ressorte distinctement au-dessus des toitures.

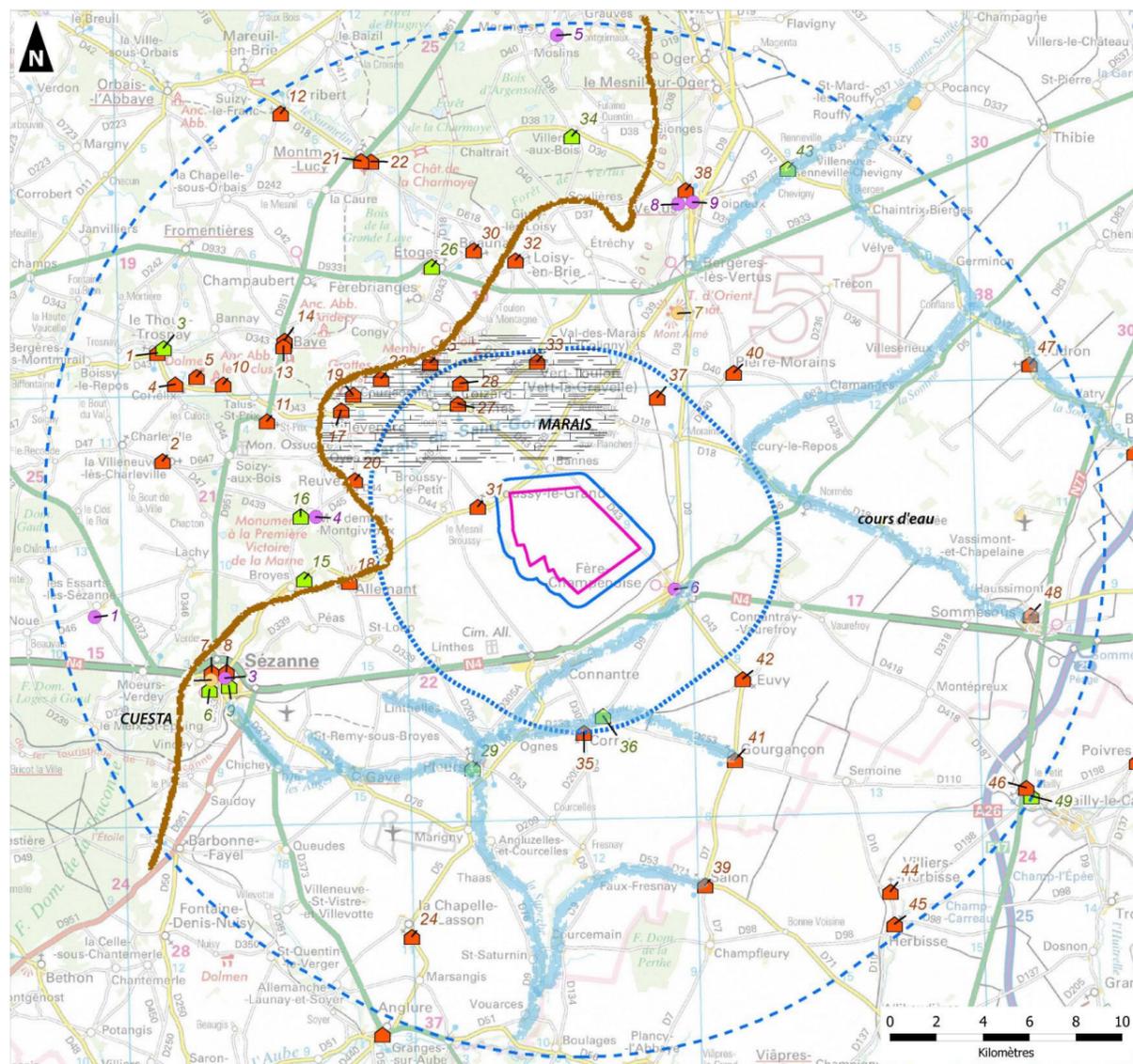


Figure 37. Localisation des édifices et lieux protégés par rapport à la configuration paysagère



Photographie 23. La silhouette de Broussy-le-Grand vue depuis la RD39 en provenance d'Allemant

Le **monument commémoratif de Mondement-Montgivroux** possède une aura historique importante dans le territoire. Bâti en rebord de cuesta, il offre une perception panoramique sur le marais de Saint-Gond, la cuesta et une partie de la plaine agricole.

Aucune covisibilité n'est possible avec le secteur d'étude, les vues en arrière-plan étant contrées par la configuration même des plateaux occidentaux.

Depuis le monument, le panorama s'étend jusqu'au silo de Bannes, perceptible sur l'horizon. Cela sous-entend une perception d'une infime partie nord du secteur d'étude, le reste du secteur étant masqué par la végétation et le relief de la cuesta (retour topographique).



Photographie 24. Le panorama depuis le monument commémoratif de Mondement-Montgivroux
(Photo prise depuis la table d'orientation)

Le site du château de Mondement-Montgivroux et le mont Aimé sont les seuls Sites protégés ouverts aux larges visibilités sur le paysage.

Le **château de Mondement-Montgivroux** est situé à proximité du monument dédié à la commémoration de la première victoire de la Marne. Les vues depuis la façade de cet édifice s'ouvre vers le nord-est, avec une ouverture beaucoup plus réduite que depuis le monument vers l'est et le secteur d'étude. Aucune interaction n'est possible.

Depuis le mont Aimé, la table d'orientation et les panoramas s'ouvrent vers le nord et l'est du territoire. Les vues vers le secteur d'étude sont contrées par une dense ceinture végétale marquant le mont. Depuis le paysage environnant, la distance de plus de 10 kilomètres évite les vues conjointes entre ce relief isolé et le secteur d'étude. Aucune interaction (visibilité et covisibilité) n'est avérée avec le site éolien étudié.



Photographie 25. Une absence d'interaction avec le mont Aimé depuis le paysage environnant
(Photo prise depuis la RD933, entre Bergères-les-Vertus et Chaintrix-Bièrges)

■ LA SENSIBILITE TOURISTIQUE

Le territoire d'étude possède un potentiel touristique grâce à son patrimoine culturel, naturel ou historique, localisé pour l'essentiel sur l'axe de la cuesta d'Ile-de-France et son vignoble, ainsi que les villes de Sézanne et Vertus, les plateaux occidentaux et le marais de Saint-Gond.

Les pôles majeurs de fréquentation touristique ne seront pas impactés par l'implantation d'un projet éolien sur le secteur d'étude, comme l'a montré l'analyse précédente.

La sensibilité vient des éventuels points de vue depuis les sentiers et routes touristiques parcourant la cuesta. Le paysage de la plaine agricole déroule son horizontalité presque à l'infini, seulement moutonné de quelques mouvements de terrain. Ce paysage particulier s'apprécie visuellement depuis les panoramas de la cuesta. Sur le fond uniforme de ces paysages dénudés, le moindre élément se détache nettement, notamment les nombreuses éoliennes déjà édifiées. A l'immensité de l'horizon se déploie alors aujourd'hui la verticalité des aérogénérateurs.

Le secteur d'étude vient s'inscrire visuellement sur des parcs éoliens existants, et non dans un paysage totalement vide d'éléments de ce type. Les éoliennes font aujourd'hui partie intégrante des champs de perception.

Se rapprochant de la cuesta, l'attention sera tout de même portée sur les rapports d'échelle perceptibles entre les éoliennes et les reliefs isolés notamment (comme le mont Août), ou encore la perception du parc éolien depuis les points de vue surélevés et son intégration dans le territoire.

7.1.3. REFLEXIONS POUR L'IMPLANTATION D'UN PARC EOLIEN

7.1.3.1. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ET SENSIBILITÉS DU SITE

Afin de permettre une implantation harmonieuse du projet dans le site, le projet doit tenir compte de l'ensemble des sensibilités paysagères et patrimoniales (qualité intrinsèque des paysages, édifices et lieux de vie exposés, lieux de mémoire, axes de découverte, etc.) afin de minimiser les impacts sur les éléments les plus sensibles. Il doit aussi prendre en compte les parcs existants proches, afin d'assurer une cohérence de l'ensemble à l'échelle du territoire.

Un projet en extrémité de secteurs éoliens existants et de la plaine agricole, avec une sensibilité liée à la cuesta proche

Le secteur d'étude s'inscrit à l'extrémité de deux pôles éoliens (au sud de Fère-Champenoise et autour de Germinon). Il s'approche de la cuesta d'Ile-de-France, dont il est séparé par le marais de Saint-Gond. La cuesta forme une frontière physique entre la plaine agricole et les plateaux occidentaux. La frange ouest du secteur d'étude se trouve à 5,5 kilomètres minimum de la côte la plus proche (Allemant).

Il prend place au nord de la RN4, entre Bannes et Fère-Champenoise, sur une vaste étendue agricole bordée par le mont Août sur sa frange ouest.

La sensibilité paysagère tient à la perception des rapports d'échelle des éoliennes, tant en termes de hauteurs que de surface d'implantation, avec les reliefs proches et les villages environnants.

- Le projet s'inscrit dans la continuité de lignes de parcs en exploitation. Il s'approche de la cuesta d'Ile-de-France, tout en respectant un recul de plus de 5 kilomètres, laissant toute latitude à une implantation réfléchie, en accord avec les particularités paysagères locales.

Un patrimoine culturellement riche, mais peu exposé

Les éléments patrimoniaux recensés se concentrent sur les plateaux occidentaux, le long de la cuesta, dans le marais de Saint-Gond et les villes de Sézanne et Vertus.

L'édifice le plus proche est l'église de Broussy-le-Grand, à 4,1 kilomètres du centre du secteur d'étude. Les risques de visibilité ou covisibilité sont faibles.

Le monument commémoratif de Mondement-Montgivroux possède une importance historique majeure. Le panorama qui s'ouvre depuis ce site s'étend vers le nord-est jusqu'au silo de Bannes. Les vues concernent une infime partie nord du secteur d'étude, sans impact visuel direct. De même, aucune confrontation visuelle entre le monument et le secteur n'est possible depuis le paysage environnant.

Le mont Aimé ouvre un panorama étendu sur la plaine agricole, vers le nord et l'est du territoire. Le secteur d'étude est complètement masqué par la végétation du site, et aucune confrontation visuelle n'a été recensée depuis le paysage environnant ce relief isolé emblématique.

Les autres édifices et lieux sont protégés par leur localisation et la distance au secteur d'étude.

- Le risque d'interaction avec les éléments patrimoniaux est faible à nul, et ne représente donc pas un enjeu majeur vis-à-vis du projet.

Des sensibilités liées aux lieux de vie proches

Une attention sera à porter depuis les lieux de vie proches que sont Bannes (en frange nord du secteur, habitations ouvertes sur le site, confrontation visuelle potentielle avec le clocher), Fère-Champenoise (déjà concerné par le parc éolien de Fère-Champenoise, Euvy et Corroy) et Broussy-le-Grand (notamment covisibilité avec sa silhouette depuis son accès ouest).

Avec l'éloignement, le projet aura un impact limité sur les lieux de vie.

- Les lieux de vie sensibles recensés doivent être un point de vigilance dans la définition de l'implantation du projet.
- Le risque d'interaction avec les lieux de vie éloignés est faible à nul, et ne représente donc pas un enjeu majeur vis-à-vis du projet.

Une découverte du site depuis les axes de circulation proches

Le secteur d'étude est directement longé par la RD43 entre Fère-Champenoise et Bannes. Elle offre une découverte dégagée du site, avec le mont Août s'inscrivant en arrière-plan.

La nationale 4 borde la frange sud du secteur d'étude. Le parc en exploitation sur Fère-Champenoise, Euvy et Corroy interagit déjà avec les vues depuis cet axe de circulation majeur. Les vues vers le secteur d'étude sont ouvertes et l'implantation d'un projet éolien sur la zone créera une occupation des deux espaces visuels de part et d'autre de la route.

Avec l'éloignement, le projet aura un impact limité sur les axes de circulation.

- Les vues depuis la RN4 doit être un point de vigilance dans la définition de l'implantation du projet, notamment en termes de cumul éolien avec le parc en exploitation sur Fère-Champenoise, Euvy et Corroy.

7.1.3.2. ORIENTATION POTENTIELLE D'IMPLANTATION

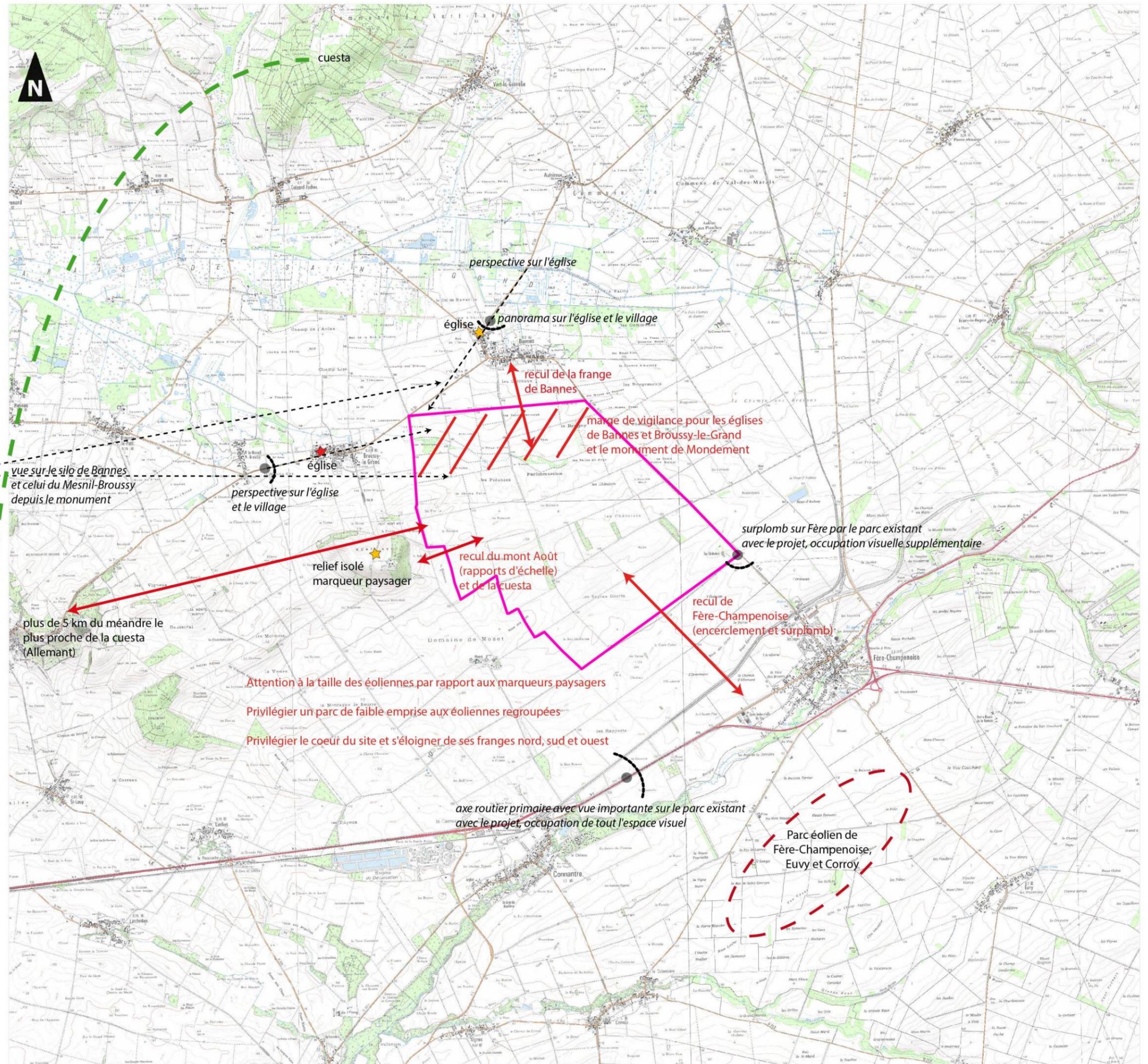
Les points importants à retenir pour ce projet sont les suivants :

- Sensibilité des lieux de vie de Bannes (visibilité depuis le cœur et la frange bâtie, covisibilité sur la silhouette et le clocher), Fère-Champenoise (cumul éolien avec le parc en exploitation au sud) et Broussy-le-Grand (visibilité depuis la frange bâtie, covisibilité sur la silhouette) ;
- Sensibilité paysagère liée à l'approche de la cuesta viticole et la présence du relief isolé du mont Août en frange ouest.
- Sensibilités patrimoniales réduites, avec un secteur d'étude hors des champs de perception depuis les édifices et lieux patrimoniaux majeurs.

Les orientations paysagères sont simples et visent à proposer une cohérence par rapport aux éoliennes existantes, tout en protégeant les sensibilités relevées :

- Minimiser l'occupation spatiale du projet, en se reculant des franges nord, sud et ouest du secteur ;
- Suivre des lignes d'implantation en accord avec le développement éolien proche (lignes sud-ouest/nord-est et lignes sud-est/nord-ouest) ;
- Minimiser l'ajout d'impact sur Fère-Champenoise en se reculant de la frange sud du secteur ;
- Réduire les risques de covisibilités sur les silhouettes et les clochers de Bannes et Broussy-le-Grand ;
- Rester en cohérence avec les marqueurs paysagers locaux, en évitant les confrontations d'échelle trop importantes.

 Secteur d'étude



7.2. ANALYSE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE

7.2.1. EFFET SUR LA CONFIGURATION PAYSAGERE DU TERRITOIRE

Ce secteur du plateau agricole de la Champagne crayeuse est délimité sur sa façade ouest par la côte de Champagne, qui marque une frontière physique avec les paysages des plateaux occidentaux (Brie Champenoise et Brie forestière). Les marais de Saint-Gond, les vallées et les monts isolés (mont Aimé et mont Août) marquent des événements particuliers dans le paysage, qui viennent dynamiser sa morphologie et la profondeur des vues.

Depuis les **plateaux occidentaux**, il n'y a aucune perception du projet éolien, masqué par le couvert arboré et la topographie s'immiscant dans le champ visuel (photomontages n°23 et n°29).

Depuis les **marais de Saint-Gond**, la perception est dépendante de la position de l'observateur. En effet, la végétation de ce milieu particulier filtre le regard et limite sa portée sur le paysage. Depuis les points hauts (à l'approche du relief viticole), l'observateur se retrouve en position surélevée et perçoit les éoliennes surplombant l'étendue végétale du marais (photomontage n°9). Depuis le marais et ses abords, les éoliennes peuvent être perceptibles en fonction des trouées dans la végétation et de la distance d'observation. Les masses boisées viennent alors concurrencer la hauteur perçue des éoliennes, atténuant leur impact (photomontages n°10 et n°11)

Les perceptions les plus importantes sur le projet se font depuis la côte viticole et la plaine agricole.

Depuis le **front de côte**, la perception est dépendante des circonvolutions ouvrant ou fermant le regard vers le projet. Depuis les points de vue ouverts, la perception est entière sur les éoliennes en arrière-plan du champ visuel, le premier-plan marqué du dessin des lignes régulières des vignes. Le projet est adapté à l'amplitude de la vue, son implantation régulière et condensée évitant tout étalement superflu et offrant une perception cohérente avec la composition paysagère (photomontages n°21 et n°22). A contrario, le front de côte dessine une courbe mouvementée qui s'imisce parfois dans le champ visuel et masque les éoliennes (photomontage n°19).

Depuis la **plaine agricole**, le projet est pleinement visible, avec une perception qui s'amenuise et finie par disparaître avec la distance. Le projet offre une implantation cohérente avec la composition paysagère et cohérente avec le contexte éolien environnant.

Les photomontages n°12 et n°24 sont représentatifs des interactions entre le projet éolien et le **mont Août** et le **mont Aimé**. L'implantation a été réfléchi de manière à ne pas concurrencer le premier relief le plus proche et marquant un repère actuel dans le paysage. Le projet n'entre par contre que très faiblement en interaction avec le mont Aimé, sans impact notable sur sa lisibilité.

PAYSAGE	PERCEPTION des éoliennes	IMPACT du projet	PHOTOMONTAGES associés
Plateaux occidentaux	Absence de perception	Nul	23 / 29
Plaine agricole	Perception liée à l'amplitude paysagère et modérée par l'implantation	Modéré	12 / 16 / 24 / 26 / 27 / 28 / 30 / 31
Marais de Saint-Gond	Perception filtrée par le contexte végétal du marais	Faible	9 / 10 / 11
Cuesta et paysage viticole	Perception entière modérée par l'implantation	Nul à modéré	19 / 21 / 22
Monts isolés	Interaction cohérente entre le projet et les monts	Faible	12 / 24

Tableau 23. Impact du projet éolien sur la configuration paysagère du territoire

7.2.2. EFFET SUR LES LIEUX DE VIE DU TERRITOIRE

Les lieux de vie les plus sensibles sont les villages proches, qu'ils soient localisés sur le plateau ou en dépression. Cela concerne principalement **Fère-Champenoise, Bannes et Broussy-le-Grand**.

Le projet éolien a été réfléchi de manière à minimiser les impacts sur ces trois lieux de vie, en respectant des reculs par rapport aux franges et aux silhouettes urbaines, en proposant une implantation condensée avec une faible surface d'occupation et un nombre réduit d'éoliennes.

Ainsi, même si le projet est perceptible depuis les lieux de vie cités, l'impact reste acceptable, en regard des interactions réelles modérées que les éoliennes créent.

Depuis les lieux de vie situés **dans le périmètre intermédiaire**, les interactions se réduisent encore, par la présence du marais de Saint-Gond et de reliefs et buttes isolés s'immiscant dans les champs visuels et filtrant la présence éolienne. Leur prégnance est considérablement réduite.

Depuis les autres lieux de vie **plus éloignés**, le projet n'a quasi aucun impact, l'éloignement et la configuration paysagère contribuant à insérer le projet dans la composition paysagère (depuis la plaine agricole) ou à le masquer à l'arrière des éléments paysagers (depuis les plateaux occidentaux).

Quelques villages ont la particularité d'être perchés sur la **côte viticole**, à l'image de Broys et Allemant. Les vues y sont très étendues sur la plaine agricole, sans que le projet ne nuise à cette lisibilité. Soit les éoliennes projetées s'inscrivent en surimpression de parcs existants, soit elles n'ajoutent qu'une faible occupation spatiale dans les axes de vue. Elles se trouvent même parfois masquées par le relief.

URBANISATION	PERCEPTION des éoliennes	IMPACT du projet	PHOTOMONTAGES associés
Lieux de vie proches			
Fère-Champenoise	Visibilité et covisibilité depuis et sur le bourg	Faible	13 / 14
Bannes	Forte perception depuis la frange urbaine sud / Faible covisibilité depuis les entrées nord / Faible perception en cœur de village (pales)	Modéré	1 / 2 / 3 / 4
Broussy-le-Grand	Visibilité et covisibilité depuis et sur le village (perception tronquée)	Faible	5 / 6
Autres lieux de vie dans le périmètre intermédiaire	Perception filtrée selon la configuration paysagère	Faible	7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 15
Autres lieux de vie éloignés			
Plateaux occidentaux	Absence de perception	Nul	29
Plaine agricole	Perception selon la distance d'observation	Faible	28 / 30 / 31
Coteau viticole	Perception tronquée	Faible	18 / 19

Tableau 24. Impact du projet éolien sur la configuration paysagère du territoire

7.2.3. EFFET SUR LES AXES DE CIRCULATION DU TERRITOIRE

Les deux axes de circulation directement en interaction avec le projet éolien sont **la nationale 4 et la départementale 43**. La première est déjà concernée par la présence d'un parc éolien proche (sur Fère-Champenoise) et la seconde ouvre des vues particulières sur le secteur ponctué du mont Août.

L'implantation finale du projet a été réfléchi en fonction des perceptions depuis ces deux axes. Ainsi, un recul a été respecté par rapport à la RN4, afin de conserver un espace de respiration et éviter une saturation des champs visuels depuis cet axe routier ; et une cohérence dans l'implantation a été recherchée par rapport à la RD43, afin de ne pas perdre la lisibilité du mont Août comme marqueur paysager et éviter un étalement des éoliennes sur le secteur.

Les **départementales 9 et 39** ont également été identifiées comme sensibles dans l'état initial, de par leur perception particulière sur les silhouettes villageoises et leur grande amplitude visuelle. La RD39 a également la particularité de suivre le tracé de la cuesta.

L'implantation selon une géométrie homogène, avec un nombre réduit d'éoliennes et prenant en compte des critères d'éloignement aux villages et aux axes routiers principaux, permet de minimiser la présence des éoliennes. Le projet est certes perceptible, mais en cohérence avec la configuration paysagère.

INFRASTRUCTURES	PERCEPTION des éoliennes	IMPACT du projet	PHOTOMONTAGES associés
Axes routiers sensibles			
RN4	Visibilité sur les éoliennes, en interaction avec les parcs éoliens environnants	Modéré, compte tenu de la distance de recul respectée par rapport à l'axe	15 / 17 / 18 / 26
RD43	Visibilité sur les éoliennes, en interaction avec le mont Août	Modéré, compte tenu de la réflexion menée sur l'implantation visant à la cohérence paysagère	1 / 9
RD9	Grande amplitude visuelle et sur les éoliennes	Modéré, compte tenu de la réflexion menée sur l'implantation visant à la cohérence paysagère	12
RD39	Visibilité sur les éoliennes au gré de la configuration paysagère (filtre visuel)	Modéré	6 / 10 / 19
Axes routiers éloignés			
Plateaux occidentaux	Absence de perception	Nul	29
Plaine agricole	Perception selon la distance d'observation	Faible	13 / 16 / 24 / 26 / 27 / 28 / 30 / 31
Marais de Saint-Gond	Perception filtrée par le contexte végétal du marais	Modéré	6 / 8 / 9 / 10 / 21 / 22
Coteau viticole	Perception tronquée	Faible	19 / 23

Tableau 25. Impact du projet éolien sur les infrastructures du territoire

7.2.4. EFFET SUR LE PATRIMOINE ET LE TOURISME

Dans un **périmètre de 6 kilomètres autour du projet sont recensés 7 Monuments Historiques et 1 Site** (aujourd'hui disparu) : église de Broussy-le-Grand, dolmen de Val-des-Marais, église de Vert-Toulon, ferme de la Colombière et église de Corroy, église, terrains et grottes préhistoriques de Coizard-Joches et arbre de la Liberté de Fère-Champenoise (Site disparu).

Aucune interaction notable n'a été constatée avec le projet éolien. La localisation des édifices en cœur urbain, de zone de marais, secteur végétalisé et/ou en dépression contribue à l'absence de visibilité, covisibilité ou encore intervisibilité entre les édifices et les éoliennes projetées. Il en va de même pour les édifices et sites plus éloignés, aucun impact n'ayant été relevé à l'analyse des photomontages.

Le **monument commémoratif de Mondement-Montgivroux** forme un pôle de mémoire et attractif sur le territoire. Sa situation en rebord de cuesta ouvre un large panorama sur la plaine où se sont joués de violents combats pendant la période troublée de la grande guerre. Depuis ce site particulier, aucune perception des éoliennes n'est possible, le projet venant s'inscrire à l'arrière d'une avancée de la cuesta, en-dehors du champ visuel emblématique depuis le monument.

Les **reliefs isolés du mont Août et du mont Aimé** forment des marqueurs paysagers facilement identifiables sur l'horizon plat de la plaine agricole. Le mont Aimé fait par ailleurs l'objet d'une protection au titre des Sites. Depuis le sommet de ces deux reliefs, le projet n'est pas visible, se trouvant masqué par la végétation couronnant ces éminences. Depuis la plaine agricole, le projet ne concurrence pas ces reliefs identitaires, le respect d'un recul et une implantation cohérente et homogène, avec une surface d'occupation moindre, permettant d'éviter les confrontations d'échelle.

Des prises de vues réalisées en 2018 complètent cette analyse. **Il n'existe au final ni covisibilités, ni intervisibilités du projet avec le mont Aimé. Seules des visibilités sont constatées, depuis le flanc sud du site, avec des interactions jugées limitées en regard de la configuration même du projet**

La distance du projet au front de côte de la **cuesta viticole** permet d'atténuer sa perception depuis les points de vue surélevés, en fondant le projet dans la composition paysagère globale, parfois même avec le contexte éolien déjà identifié sur l'horizon.

7.2.5. EFFETS VIS-A-VIS DU PATRIMOINE VITICOLE

PATRIMOINE	PERCEPTION des éoliennes	IMPACT du projet	PHOTOMONTAGES associés
Patrimoine protégé proche (6 km autour du secteur d'implantation)	Absence d'interaction	Nul	6 / 9 / 13 / 14 / 40 / 41
Patrimoine protégé éloigné	Absence d'interaction	Nul	18 / 22 / 23 / 27 / 29
Monument commémoratif de Mondement	Absence d'interaction	Nul	20
Mont Août et mont Aimé	Covisibilités entre les reliefs et le projet éolien	Faible	12 / 24 / 25
Cuesta viticole	Perception tronquée	Faible	19 / 21

Tableau 26. Impact du projet éolien sur le patrimoine et le tourisme du territoire

SECTEUR DE VIGNOBLE	DISTANCE AU PROJET	EVALUATION DE L'IMPACT	PHOTOMONTAGES
Entre Sézanne et Allemant	8 km (E5)	Nul	19
Entre Villevenard et Vert-la-Gravelle	7 km (E1)	Modéré	21 / 22
Autour d'Etoges	11,5 km (E1)	Nul	23
Autour de Vertus	10,5 km (E4)	Faible	/
Mont Aimé	9 km (E4)	Faible à nul	25 / 31 / 32 / 33 / 34

Tableau 27. Distance des secteurs de vignoble au projet éolien

L'étude des documents de cadrage spécifiques à la côte viticole montrent un projet localisé en-dehors et à distance des éléments patrimoniaux sensibles (zones centrales autour d'Epernay et de Reims, protégées au titre de l'UNESCO, mont Aimé).

L'étude récente réalisée par la FEE confirme que le site d'implantation du projet est en-dehors d'une zone d'exclusion et que son intégration à la configuration paysagère locale est possible, dès lors que sont respectés des critères d'implantation précis. Ceux-ci sont en l'occurrence dûment respectés par le projet, au regard de ses échelles verticale et horizontale.

Le projet n'a ainsi aucune influence sur la préservation de la Valeur Universelle et Exceptionnelle des zones centrales et tampons du Bien, distantes de plus de 30km.

La synthèse des éléments présentés dans les photomontages de 2018 et les photomontages complémentaires de 2020, montrent une faible incidence du projet sur la lisibilité de la zone d'engagement et sur son fonctionnement paysager.

Le projet envisagé sur Bannes s'inscrit à une distance supérieure à 7 km de la côte viticole. Par rapport à d'autres parcs et projets éoliens, cette distance permet de minimiser la perception des éoliennes et leur incidence sur la lisibilité du patrimoine viticole.

On constate, à la lecture des photomontages réalisés et des éléments présentés précédemment, que l'incidence visuelle du projet sur la côte viticole reste cantonnée à un secteur particulier et restreint, entre Villevenard et Vert-la-Gravelle. L'impact reste toutefois modéré, en regard de l'implantation en 2 lignes parallèles de 150 mètres bout de pale, homogène, au nombre d'éoliennes limité et aux échelles en cohérence avec les marqueurs paysagers.

Depuis le reste de la cuesta viticole, le projet est masqué par la végétation et le relief lié à la côte, sans incidence dans la lecture paysagère de vignes.

En ce qui concerne le mont Aimé, il est conclu qu'il n'y a aucun risque de covisibilités, ni intervisibilités du projet avec le mont Aimé. Seules des visibilités sont constatées, depuis le flanc sud du site, avec des interactions jugées limitées en regard de la configuration même du projet.

En ce qui concerne le secteur particulier de l'anse de Broys, le projet est masqué par le relief lié à la cuesta et aux monts intermédiaires, ainsi qu'à la végétation couronnant le modelé topographique.

Pour le vignoble autour d'Etoges, le mont résiduel, situé entre Toulon-la-Montagne et Vert-la-Gravelle, limite la portée du regard au modelé topographique proche.

Au global, l'impact du projet n'a qu'une incidence ponctuelle et très limitée sur le fonctionnement paysager du front de côte de Champagne.

Il est à noter que le projet n'est pas visible depuis le point de vue supplémentaire demandé par la DREAL, à savoir depuis l'église patrimoniale protégée et en promontoire d'Allemant.

7.2.6. CUMUL EOLIEN

7.2.6.1. PARCS EOLIENS AYANT REÇUS UN AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Un seul parc est compris dans le périmètre de 6 kilomètres autour du secteur d'implantation, le parc en exploitation de Fère-Champenoise, Euvy et Corroy. Viennent ensuite différents pôles en développement, autour de Gourgançon, autour de Germinon, et sur le plateau de la Brie Champenoise.

Le projet éolien étudié s'inscrit à l'extrémité du croissant crayeux et dans le prolongement des parcs éoliens en exploitation et en développement. Il se positionne au nord de Fère-Champenoise et de la RN4, à environ 5 kilomètres du parc en exploitation de Fère-Champenoise, Euvy et Corroy.

Par rapport au contexte éolien global, les lignes directrices d'implantation du projet sont en accord avec celles des parcs éoliens les plus proches.

Le projet entre en interaction visuelle avec les autres parcs environnants uniquement depuis les points hauts de la cuesta viticole et de la plaine agricole. Les éoliennes s'inscrivent alors en surimpression des éoliennes existantes et en développement, sans augmenter la surface d'occupation sur l'horizon. Elle ne densifie que faiblement la présence éolienne, par une implantation réduite et cohérente dans le paysage.

Avec la distance d'éloignement, les éoliennes projetées s'effacent au milieu des autres parcs éoliens.

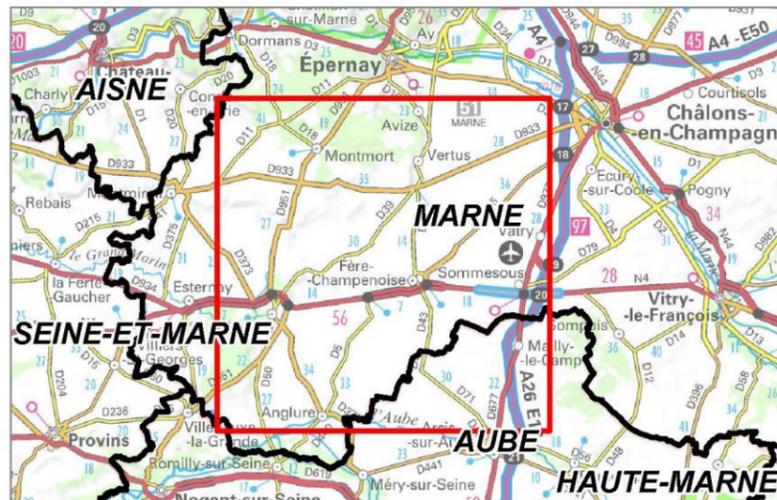
CUMUL EOLIEN	PERCEPTION des éoliennes	CUMUL du projet	PHOTOMONTAGES associés
Parcs de la Brie Champenoise	Absence d'interaction	Nul	/
Parcs autour de Germinon	Interactions éloignées	Faible	24 / 30
Parcs autour de Gourgançon	Interactions éloignées	Faible	27 / 28 / 31
Parc de Fère-Champenoise	Perception conjointe, notamment par rapport à Fère-Champenoise	Modéré, compte tenu de la réflexion menée sur l'implantation	13 / 26
Cuesta viticole et mont Aimé	Interactions visuelles depuis les points hauts	Faible, de par l'inscription du projet sur un ensemble éolien déjà identifié	9 / 18 / 19 / 21 / 22 / 32 / 34 / 35

Tableau 28. Cumul entre le projet et le contexte éolien du territoire

Projet de parc éolien "Bannes I" (51)

Étude d'Impact sur l'Environnement

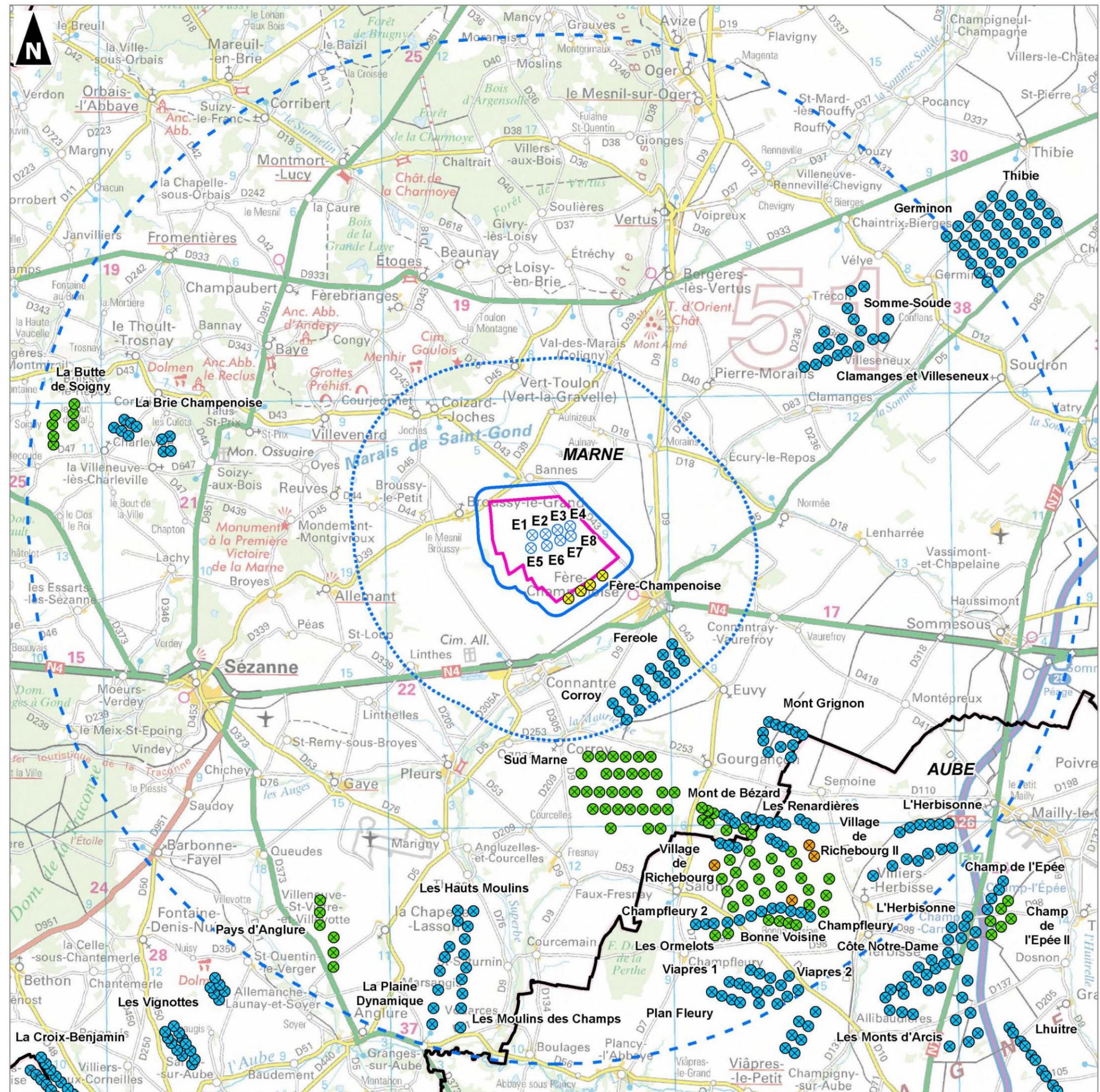
Contexte éolien



- Eolienne du projet
- 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 (Octobre 2018) :

- Eolienne construite
- Permis de construire accordé
- Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale
- Projet en instruction



7.2.6.2. CUMUL EOLIEN (ENSEMBLE DES PROJETS CONNUS)

Quelques projets sont actuellement à l'étude qui, vue leur proximité pour certains, nécessitent une prise en compte dans l'analyse des effets cumulés. Ainsi, 1 projet en particulier est en développement à moins de 2 kilomètres du projet : le projet de Fère-Champenoise (4 éoliennes).

Depuis des vues au nord et au sud, les projets s'inscrivent en surimpression les uns des autres, selon un ensemble groupé. Depuis le nord, le projet étudié se trouve en situation de premier plan, tandis qu'il se dilue dans le contexte depuis des axes de vue plus au sud. **Le cumul engendré apparaît limité depuis Bannes et Fère-Champenoise, compte-tenu de l'espace de respiration conservé entre ces deux projets.**

Depuis des vues à l'est, le projet Energie des Pidances conserve un recul de plus de 1 kilomètre avec le projet de Fère-Champenoise, permettant de respecter une respiration suffisante pour dissocier les éoliennes et permettre au regard une certaine liberté de perception. Cet espace n'est également pas trop important, évitant une dispersion superflue des éoliennes dans un espace paysager n'offrant pas cette possibilité. L'implantation régulière, selon deux lignes parallèles, du projet contribue à limiter la présence éolienne, en réduisant son emprise spatiale dans le champ visuel.

Les vues depuis l'ouest sont contrées par les monts résiduels, la végétation et le relief de la cuesta, le cumul éolien n'ayant aucune incidence sur les perceptions depuis ce secteur du territoire.

Les autres projets portés à notre connaissance n'offrent aucune interaction particulière avec le projet envisagé. Les distances d'implantation et la configuration paysagère contribuent à éviter tout impact, du cumul des projets avec celui étudié, dans le champ visuel.

7.2.7. CUMUL HORS EOLIEN

Selon le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, « L'aire d'étude à considérer est l'aire éloignée pour les grands projets (autoroutes, lignes grande vitesse, lignes haute tension, parcs éoliens) et l'aire d'étude rapprochée dans les autres cas. »

Ainsi, nous nous attacherons ici aux projets ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale, dans un périmètre n'excédant pas 6 kilomètres autour du projet éolien, à savoir (site de la DREAL mis à jour au 16/06/2016 et vérifié en novembre 2018) :

- Centre de stockage et de distribution d'hydrocarbures (avis de l'AE du 26/05/2014) ;
- Forages d'exploitation de la concession de Vert-la-Gravelle (avis de l'AE du 26/08/2013) ;
- Canalisation d'alimentation en gaz de la sucrerie Tereos, sur Fère-Champenoise (avis de l'AE du 31/05/2013) ;
- Création du champ captant de Saint-Gond, à Coizard-Joches (avis de l'AE du 29/02/2012).

La distance, l'implantation du projet et la configuration paysagère s'interposant atténuent fortement les perceptions conjointes entre les éoliennes projetées et les sites évoqués. Les interactions sont trop minimes pour être significatives. Il n'y a aucun cumul notable.

7.3. ETUDE D'ENCERCLEMENT

L'étude d'encerclement vise à estimer le risque de saturation visuelle par le calcul de trois indices liés à l'occupation des parcs éoliens dans l'horizon. (Voire la méthode dans l'expertise paysagère au cahier 4c de la demande d'autorisation environnementale).

NB : Le contexte éolien avec prise en compte des seuls projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale a été considéré. Il est recherché ici à analyser l'effet d'encerclement et de saturation du projet envisagé. Les projets en développement à proximité sont suffisamment proches pour venir augmenter l'angle cumulé de perception des éoliennes sur l'horizon, avec une perte d'analyse des seuls effets du projet étudié. Le choix a donc été fait de se concentrer sur le projet en lui-même et les projets dont l'instruction est actée.

Les lieux de vie Bannes, Broussy-le-Grand, Fère-Champenoise, Connantre, Linthes, Pierre-Morains, Morains, Aulnay-aux-Planches et Coligny nécessitent une étude d'encerclement spécifique, par les impacts, leur situation dans le contexte éolien et/ou la proximité du projet envisagé sur ces lieux.

Les autres villages se situent dans un contexte limitant ou annulant tout impact du projet sur les lieux de vie.

■ BANNES

Hormis l'apparition d'éoliennes comme nouveaux éléments dans le périmètre proche, le projet ne crée aucun effet de saturation ou d'encerclement du village de Bannes.

■ BROUSSY-LE-GRAND

Le projet vient modifier la lecture paysagère actuelle autour du village de Broussy-le-Grand. Toutefois, la perception du projet se limite à un secteur paysager restreint et en partie contrée par la présence du relief du mont Août dans le champ visuel (photomontages).

Le projet ne crée par ailleurs aucun effet de saturation ou d'encerclement.

■ FERÉ-CHAMPENOISE

Le projet n'a qu'une faible incidence sur l'augmentation de la présence éolienne dans le paysage entourant Fère-Champenoise. Il ne crée aucun effet d'encerclement notable, par un net retrait de sa situation et la conservation d'un espace de respiration.

■ CONNANTRE

La perception vers le projet est limitée à un angle de 19°, sans impression d'étalement et avec un recul réduisant la sensation d'impact.

■ LINTHES

L'absence d'éoliennes dans le périmètre proche de 5 kilomètres et la situation des autres parcs dans un rayon éloigné et un secteur paysager quasi identique, évitent tout effet de saturation ou d'encerclement de ce lieu de vie, et ce même avec la présence du projet envisagé.

■ PIERRE-MORAINS

Dans cette configuration d'éloignement (entre 7 et 10 km), le projet ne crée aucun effet de saturation ou d'encerclement de Pierre-Morains.

■ MORAINS

Dans cette configuration d'éloignement (entre 5 et 7 km), le projet ne crée aucun effet de saturation ou d'encerclement de Morains.

■ AULNAY-AUX-PLANCHES

Le projet ne crée aucun effet de saturation ou d'encerclement notable, par un net retrait de sa situation et la conservation des espaces de respiration.

■ COLIGNY

L'absence d'éoliennes dans le périmètre proche de 5 kilomètres et la situation des autres parcs dans un rayon éloigné, évitent tout effet de saturation ou d'encerclement de ce lieu de vie, et ce même avec la présence du projet envisagé.

Le projet marque l'occupation d'un nouvel espace paysager dans le territoire étudié.

Le projet, par sa configuration et/ou sa distance d'implantation, ne participe toutefois que peu aux effets de saturation et pas aux effets d'encerclement.

7.4. MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES IMPACTS

7.4.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS

■ DEFINITION DE L'IMPLANTATION DU PROJET

La définition de l'implantation a recherché le parti de moindre impact.

Dès le commencement de ce projet, il a été acquis la nécessité d'éviter toute implantation d'éoliennes sur la partie nord du secteur, afin d'éviter les effets d'écrasement sur le village de Bannes, les perceptions des éoliennes depuis le site du monument de Mondement-Montgivroux et les interactions avec le clocher de Bannes depuis les accès au village par le nord.

Le travail de recherche des variantes possibles a ensuite été une démarche transversale avec les autres enjeux environnementaux dont il a fallu tenir compte (physiques, humains et naturels). C'est pourquoi la construction du parti de moindre impact proposé repose sur un(e) :

- organisation en ligne homogène facilement identifiables ;
- limitation du nombre d'éoliennes ;
- mise en œuvre d'un principe d'implantation le mieux adapté à la configuration du site ;
- recherche d'un écartement entre les éoliennes le plus régulier possible, ceci avec l'objectif de rendre le futur parc éolien le plus lisible dans les paysages ;
- éloignement des franges urbaines de Bannes et Fère-Champenoise.

■ MAITRISE DE LA PHASE DE CHANTIER

Les travaux, nécessaires à l'installation de l'éolienne, ont des effets directs et indirects sur le paysage immédiat.

Il s'agit de bien organiser les périodes de travaux et le déroulement du chantier, afin d'éviter au maximum les conséquences sur le paysage.

Le périmètre du chantier doit être bien délimité, afin de préserver l'espace de toute perturbation superflue, et d'éviter d'engendrer une occupation de surface plus importante que celle prévue.

Les aires de stockage doivent être organisées en retrait des ouvertures visuelles majeures. Cela permet d'éviter la création d'obstacles visuels indésirables et artificiels, dénaturant les vues paysagères du territoire. Il est ainsi recommandé de s'éloigner des axes de desserte entre les villages, et d'éviter les points hauts de la plaine agricole.

Il est nécessaire de remettre en état tous les espaces dégradés (les surfaces enherbées, les aires de stockage et de montage) après le chantier, afin d'éviter la création de zones abandonnées, de dépôts de matériaux en tout genre, et de remblais superflus, par exemple. A ce titre, toutes les terres inutilisées doivent être évacuées.

Il est demandé la mise en place de bennes à ordures vers lesquelles sont acheminés tous les gravats et détritiques issus du chantier. Aucun stock de gravats et autres déchets n'est à tolérer sur le site, hormis les stocks de terre de déblais superficiels gerbés. Les bennes doivent être régulièrement relevées et emportées en décharge contrôlée.

■ MISE EN PLACE D'UNE CONVENTION CHANTIER PROPRE

Une convention avec les entreprises chargées des travaux sera instaurée, afin de mettre en place un « chantier vert ». Le respect de normes pendant le chantier est indispensable pour inscrire le projet éolien dans sa logique environnementale. La réalisation d'un chantier propre impose, par exemple, son balisage, afin d'éviter les débordements de construction, les pertes de culture et l'impact paysager.

■ ARCHEOLOGIE PREVENTIVE

Une étude archéologique sera réalisée préventivement dès que le projet sera jugé recevable. De même, toutes les précautions seront prises sur l'ensemble du projet pour respecter les obligations réglementaires appliquées au titre de l'archéologie préventive. Ainsi toute découverte archéologique fortuite lors du chantier doit être immédiatement signalée.

■ INTEGRATION DES CONSTRUCTIONS LIEES A L'EOLIENNE

> Les socles des éoliennes

Il est recommandé d'éviter la création de 'buttes', dans ce secteur agricole à dominante horizontale. Les plates-formes seront implantées autant que possible dans le sens des cultures afin de minimiser la gêne et minimiser la surface de culture.

Une gestion des terres végétales de surface décapées peut être demandée, sans compactage, pour remise en place sur les emprises, une fois les fondations coulées et les tranchées remblayées.

> Les accès au site et à l'éolienne

La piste d'accès non revêtue peut être élargie pour faciliter le passage des convois. Mais ces élargissements des emprises ne doivent pas être calculés pour un croisement continu des engins de chantier. Ce croisement doit s'effectuer sur des aires dédiées, préalablement définies pour éviter tout élargissement supplémentaire.

Les chemins existants ont été pris en compte et préférentiellement utilisés dans la définition du projet, afin de limiter de nouveaux aménagements et donc d'occasionner des dérangements.

> L'éolienne

Il sera fait le choix d'un mât modulaire et de matériaux de qualité sans installations visibles à l'extérieur des mâts.

Les éoliennes seront de couleur blanche (RAL 9018).

Un enfouissement des lignes électriques internes au parc, ainsi que celles de raccordement au réseau ErDF existant, sera réalisé pour limiter l'emprise visuelle du parc éolien aux seules éoliennes et poste de livraison.

> LE POSTE DE LIVRAISON

Le poste de livraison est un bâtiment double de dimensions 14m x 2,5m x 3,4m. Il comprendra 1 local de supervision, 2 locaux HTA et deux locaux "filtres". Le raccordement se fera prioritairement en suivant les chemins d'accès et en évitant la traversée des parcelles agricoles.

En ce qui concerne le revêtement, deux options s'offrent : un bardage bois ou un revêtement classique. Il est vrai que le bardage bois possède des qualités esthétiques. Malheureusement il est avéré que ce revêtement a tendance à attirer les chiroptères, qui viennent se cacher dans les fentes. Si le poste de livraison se situe au pied ou au cœur des éoliennes, cela pose un problème sur le plan écologique. Le contexte paysager local est adapté à la mise en place d'un revêtement simple. La couleur verte convient, de type RAL 6002 ou 6010, dans une teinte foncée.

7.4.2. MESURES DE COMPENSATION DES IMPACTS LIES AU PROJET

■ DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION

La durée de vie d'un parc éolien est estimée à 20 ans, une fois l'exploitation achevée la réglementation précise que l'exploitant d'une éolienne est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site. Dès le début de la production, l'exploitant ou la société propriétaire constitue donc les garanties financières nécessaires.

En ce qui concerne l'aspect paysager, ce démantèlement doit voir le démontage et l'évacuation des éoliennes et des bâtiments annexes (postes de livraison notamment), la démolition des fondations et la remise en état des terrains (chemins, plateformes) conformément à la volonté des propriétaires et exploitants, et dans le respect de la configuration paysagère locale.

■ DENSIFICATION DE HAIES EN FOND DE PROPRIETES PRIVEES SUR BANNES

Dans le cadre de ce projet, la mesure proposée vise à la **plantation de filtres visuels en fond de propriétés privées, sur Bannes**. Certaines habitations en frange sud de Bannes, notamment les plus récentes, possèdent des jardins ouverts sur la plaine agricole accueillant le projet éolien. Si les propriétaires le souhaitent, il peut être proposé la plantation de haies en fond de jardin, afin d'atténuer la présence visuelle des éoliennes.

Les propositions seront à évaluer au cas par cas et consisteront en la plantation de filtres visuels arbustifs et arborés depuis les habitations nécessitant la mise en place d'un filtre.

Il convient de véritablement considérer la perception depuis la frange urbaine, comme des points de vue à aménager, afin de limiter la présence des éoliennes dans le champ visuel depuis les habitations. L'ouverture des jardins sur le secteur de projet rend sensible sa perception depuis les habitations, dans leur environnement proche.

L'objectif est la création d'un filtre végétal dans les axes de vue, par la plantation de haies en fond de parcelles. Ces haies sont composées d'essences mélangées, avec une alternance d'arbres de haut jet et d'arbustes.

Ces plantations seront réalisées uniquement avec des essences locales et diversifiées. Elles présentent en effet de multiples avantages : respect de la nature, renforcement de l'identité locale, adaptation au sol et au climat, résistances aux maladies, bon développement, richesse écologique et paysagère.

Il est possible de mettre en place une **Bourse aux Arbres**, afin de répondre à cette démarche de filtration des perceptions sur le projet éolien. Les végétaux seront fournis gratuitement par le porteur de projet aux habitants intéressés par cette démarche.

Cette mesure sera mise en œuvre dès la réception de l'arrêté préfectoral favorable. Le porteur de projet se fournira en végétaux, de manière groupée, auprès d'une pépinière locale.

Les habitants seront tenus informés de la date et du déroulé de la bourse aux plantes, par la distribution de dépliants. Ce dépliant pourra également expliquer la démarche, les essences disponibles et pourra donner des conseils de plantation et d'entretien des végétaux. Les essences privilégiées seront des arbres et arbustes, d'essences locales et fruitières.

Il s'agit de faire un achat groupé d'arbres et de fruitiers, en pépinières, par le porteur de projet. Les habitants peuvent ensuite faire l'acquisition et planter un ou plusieurs arbustes, arbres et/ou arbres fruitiers dans leur propriété, avec le concours financier du porteur de projet.

Une enveloppe de **20 000 euros** est suffisante pour l'achat de végétaux arbustifs et arborés.

7.4.3. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT DES IMPACTS LIES AU PROJET

■ AMENAGEMENT ECOLOGIQUE D'UNE PARCELLE COMMUNALE SUR BANNES

En concertation avec la commune, il est proposé le **réaménagement d'une parcelle communale au nord-est du territoire de Bannes**. Cette démarche entamée par Energie des Pidances concerne l'aménagement de la parcelle communale située le long du petit Morin, et vise à améliorer la qualité écologique globale d'une zone aujourd'hui en déprise afin de recréer des habitats favorables à une large gamme d'espèces faunistiques.

L'aménagement de principe montre la conservation de la zone accueillant la piste de motocross en préservant la mosaïque de milieux ouverts et fermés et en restaurant la mare déjà présente tout en créant éventuellement une nouvelle entité si les conditions écologiques le permettent. Les actions sur ce secteur seront minimales. Une prairie de fauche sera reconstituée notamment sur les zones de prairies déjà existantes mais également sur les zones envahies par des arbustes, tandis que les secteurs boisés seront conservés intacts. La prairie de fauche sera entretenue par fauche tardive selon les termes d'une convention entre la société NOUVERGIES et la personne en charge de cette action de gestion. Un panneau pédagogique associé à un panneau d'avertissement sur les conditions de sécurité du site, seront installés à l'entrée de ce dernier, au bord du chemin agricole.

Cette parcelle représente une surface de 2,5 hectares, qui sera fermée au public. Le chemin agricole permet toutefois un accès au site, pour lequel un panneau d'information sera installé à l'entrée. Il permettra aux promeneurs de se renseigner sur ce réaménagement et d'en juger l'utilité.

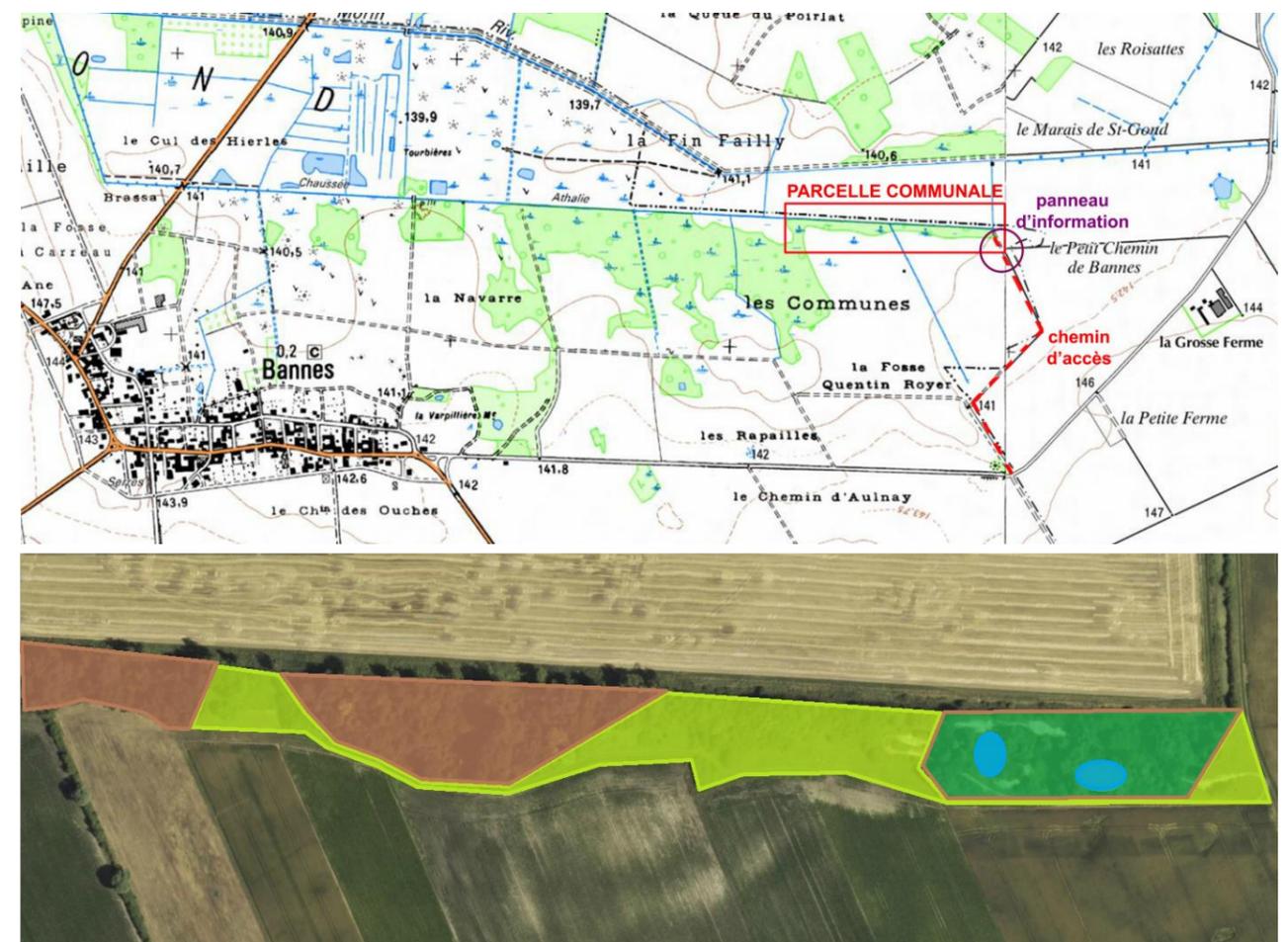


Figure 38. Proposition de réaménagement écologique d'une parcelle communale sur Bannes

Panneau et réglementation sur la publicité :

D'après la réglementation, "constitue une publicité, à l'exclusion des enseignes et des pré-enseignes, toute inscription, forme ou image, destinée à informer le public ou attirer son attention, les dispositifs dont le principal objet est de recevoir lesdites inscriptions, formes ou images étant assimilées à des publicités" (Article L581-3). Constitue donc une publicité, au sens de la loi, « toutes les formes de messages, qu'ils soient commerciaux ou non. »

Concernant la publicité, le code de l'environnement stipule que : "En dehors des lieux qualifiés d'agglomération par les règlements relatifs à la circulation routière, toute publicité est interdite. »

Toutefois, **sont exclus du champ d'application du code de l'environnement les dispositifs de mobilier urbain comportant des messages 'non publicitaires à caractère strictement général, local ou artistique'.**

La signalétique d'interprétation concerne le « mobilier destiné à accueillir, informer, valoriser des patrimoines et à proposer des supports d'interprétation des sites aux visiteurs. » Le cadre réglementaire stipule que cette signalétique est considérée comme du mobilier urbain et ne fait pas l'objet de réglementation particulière. Les formes, formats et contenus sont libres.

Par contre, les informations ne doivent pas comporter de publicité (et donc ne pas faire apparaître le nom du porteur de projet par exemple), conformément au Code de l'Environnement.

Le panneau proposé pour ce projet vise à favoriser la découverte et la compréhension du territoire et du site naturel aménagé, et ne peut donc pas être comparé à un dispositif publicitaire, mais bien à du mobilier urbain.

7.4.4. EVALUATION DES COÛTS LIES A CES MESURES

Mesures	Description	Prix indicatif
Habillage du poste de livraison	Revêtement en béton peint RAL 6002 Vert feuillage	entre 500 et 1 000 euros HT
Plantations sur la commune de Bannes	Atténuation des perceptions du projet depuis la frange urbaine sud de Bannes	Bourse aux Arbres 20 000 euros HT
Aménagement de la parcelle communale (expertise écologique)	Réaménagement écologique d'une parcelle communale au nord-est de Bannes, le long du Petit Morin	20 000 euros HT
Panneau d'information	Mise en place d'un panneau d'informations au droit de la parcelle communale réaménagée et fermée au public	496,50 euros par panneau 220 euros pour la création graphique 240 euros pour la pose

Tableau 29. Evaluation des coûts des mesures paysagères

Il est rappelé que ces prix sont indicatifs et peuvent évoluer selon les entreprises consultées et la démarche de mise en place engagée.

Chapitre 8. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS CADRES

Ce chapitre présente sous la forme d'un tableau les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement, ainsi que la prise en compte, le cas échéant, du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3.

8.1. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

PLAN, SCHÉMA, PROGRAMME, document de planification	Compatibilité du parc éolien
Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	Non concerné
Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	Non concerné
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	Prise en compte du poste source le plus adapté pour le raccordement - Compatible
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	SDAGE Seine –Normandie – Compatible avec les dispositions
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	Non concerné
Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	Côtes à plus de 200 km - Non concerné
Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du code de l'environnement	Côtes à plus de 200 km – Non concerné
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	Respect des préconisations et mise en place de mesures adaptées- Compatible
Zone d'actions prioritaires pour l'air mentionnée à l'article L. 228-3 du code de l'environnement.	Non concerné
Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement	Hors parc naturel régional – Non concerné
Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement	Hors parc national – Non concerné
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement	Aucun plan - Non concerné
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement	Compatible
Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement	Compatible
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Compatible
Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement	Pas de carrière sur le site - Non concerné
Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	
Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	
Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	Respect des dispositifs réglementaires en matière de gestion des déchets en phase chantier, exploitation et démantèlement - Compatible
Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	
Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement	

Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	
Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	Hors Ile-de-France - Non concerné
Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	Hors Ile-de-France - Non concerné
Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	Hors périmètre des TRI (Territoire à Risque Important d'inondation) – Non concerné
Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Applicable aux exploitants agricoles et toute personne physique ou morale épandant des fertilisants azotés sur des terres agricoles - Non concerné
Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier	Aucune forêt - Non concerné
Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier	Aucune forêt - Non concerné
Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier	Compatible
Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L. 122-12 du code forestier	Aucune forêt - Non concerné
Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	Aucun schéma – Non concerné
4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 103-1 du code des ports maritimes	Côtes à plus de 200 km – Non concerné
Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime	Hors boisement – Non concerné
Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	Côtes à plus de 200 km – Non concerné
Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	Non concerné
Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports	Non concerné
Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	Pas de PDU sur la zone d'étude - Non concerné
Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Non concerné
Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire prévu par l'article 34 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non concerné
Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Côtes à plus de 200 km – Non concerné
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Hors Ile-de-France - Non concerné
Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article 5 du décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines	Côtes à plus de 200 km – Non concerné
Compatibilité avec le document d'urbanisme	Compatible

Tableau 30. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes

Chapitre 9. SYNTHÈSE DES IMPACTS, DES MESURES ET COUTS ASSOCIÉS

9.1. SYNTHÈSE DES MESURES ET DES IMPACTS RESIDUELS

Le tableau suivant reprend la synthèse des impacts et mesures des quatre volets de l'étude d'impact : Volet « Milieu physique », volet « Milieu naturel », volet « Milieu humain » et volet « Paysage et patrimoine ».

Les abréviations suivantes sont utilisées : / : aucune mesure envisagée E : mesures d'évitement R : mesures de réduction C : mesures de compensation A : Accompagnement S : Suivi T : temporaire P : permanent
D : Direct I : Indirect

Rubriques	Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel	Durée	Direct/ Indirect	Impact avant mesures	Mesures de suppression, réduction ou compensation de l'impact	Impact résiduel	
Milieu physique	Géologie, sols et érosion	Tassement des horizons, Ecoulement des eaux de surface	P	D	Négligeable	E : Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier	Négligeable	
	Hydrogéologie	Imperméabilisation Risque de compactage et de rupture d'alimentation de la nappe Dégradation de la qualité des eaux	Phase de chantier	T	D	Faible	R : Dimensionnement des fondations ; R : Travaux réalisés en période sèche ;	Négligeable
			Phase d'exploitation	P	D	Négligeable	R : Contrôle informatisé en cas de fuite d'huile ; E : Utilisation de pesticides proscrite pour l'entretien des plateformes ; R : Interdiction de stockage de produits combustibles et inflammables ; R : Présence de kits absorbants en permanence sur le site et bas de rétention sous les transformateurs des postes électriques ;	Négligeable
	Hydrologie	Dégradation de la qualité des eaux	P	D	Faible	E/R : Les mesures appliquées pour la réduction des impacts sur l'hydrogéologie bénéficient également à l'hydrologie.	Négligeable	
	Climatologique	Perturbation du climat	P	I	Positif	/	Positif	
	Qualité de l'air et ressources énergétiques	Phase chantier : soulèvement de poussière		T	D	Faible	R : Limitation de la vitesse de circulation des engins sur les pistes de chantier ; R : Arrosage des pistes par temps sec.	Négligeable
		Emissions de gaz à effet de serre		P	I	Positif	/	Positif
	Risques naturels	Risque sismique, risque de feu de forêt, risque de foudroiement		P	D	Négligeable	E : Equipement des éoliennes en éléments de sécurité.	Négligeable
		Risque de mouvement de terrain		P	I	Négligeable	E : Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier.	Négligeable
		Risque d'inondation	Phase chantier	T	I	Négligeable	E/R : Les mesures appliquées pour la réduction des impacts sur l'hydrogéologie bénéficient également à la prévention du risque d'inondation par remontée de nappe.	Négligeable
			Phase d'exploitation	P	D	Négligeable	/	Négligeable
	Effets cumulés	Toutes thématiques du milieu physique		T/P	D/I	Nul	/	Négligeable
	Milieu naturel	ZNIR / Flore et habitats	Phase chantier	Dégradation des chemins agricoles	T	D	Nul	/
Phase d'exploitation			/	/	/	Nul	C : Restauration d'une parcelle en friche d'environ 2,5 ha	Nul
Faune (hors avifaune et chiroptères)		Phase chantier	Dérangements et perturbations	T	I	Négligeable	E : Chantier en dehors de la période de reproduction de l'avifaune et donc des autres groupes faunistiques	Nul
		Phase d'exploitation	/	/	/	Nul	/	Nul
Avifaune		Phase chantier	Dérangements et perturbations. Destruction de milieux d'alimentation	T	I	Modéré à fort	R : Adaptation de la période des travaux	Nul
		Phase d'exploitation	Dérangement et collision (mortalité)	P	D	Faible	E : Conception du parc S : Suivi de l'activité (toutes périodes) S : Suivi de la mortalité A : Aménagement d'une friche communale	Faible
Chiroptères		Phase chantier	Dérangement et perturbations	T	I	Nul	/	Nul
		Phase d'exploitation	Collision (mortalité)	P	D	Faible	E : Conception du parc R : Isolation des nacelles R : Dispositif de régulation des éoliennes (2 systèmes différents) S : Suivi de l'activité S : Suivi de la mortalité	Nul

Milieu Humain	Activités, réseaux et servitudes	Urbanisme	Projet compatible	P	D	Nul	/	Nul	
		Agriculture	Contrainte d'exploitation et perte de surface cultivable	P	D	Faible	C : Indemnisation des surfaces agricoles occupées aux propriétaires et exploitants.	Nul	
		Tourisme	Incidence sur l'attractivité touristique	P	I	Nul	/	Nul	
		Autres activités économiques	Retombées fiscales pour les collectivités	P	D	Positif	/	Positif	
		Transport aérien civil et militaire	Collision avec un aéronef	P	D	Négligeable	/	Négligeable	
		Radars Météo France	Perturbation du fonctionnement	P	D	Négligeable	/	Négligeable	
		Réseaux de télécommunication	Perturbation de fonctionnement	P	D	Négligeable	/	Négligeable	
		Télévision	Perturbation de la réception hertzienne	P	D	Nul	E : Prise en charge réglementaire des solutions techniques en cas de perturbation avérée.	Nul	
		Autres réseaux	Modifications locales éventuelles	P	D	Négligeable	/	Négligeable	
	Santé et cadre de vie	Ambiance sonore	Emergences réglementaires dépassées	P	D	Nul	/	Nul	
		Santé publique	Exposition aux champs électromagnétiques et aux infrasons	P	D	Négligeable	/	Négligeable	
		Ombre	Effet d'ombre portée sur les habitations proches du projet	P	D	Négligeable	/	Négligeable	
		Vibrations	Perception et inconfort	Phase chantier	T	D	Faible	E : Eloignement de plus de 500 m de toute zone destinée à l'habitation. R : Travaux diurnes, dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité.	Négligeable
				Phase d'exploitation	P	D	Nul	/	Nul
Sécurité	Effondrement, bris et projection de pales	P	D	Négligeable	R : Se reporter aux dispositions détaillées dans l'étude de danger (Cahier 5- § 2.7.6. Mises en place des mesures de sécurité).	Négligeable			
Chantier	Transport du matériel	Incidences sur le trafic, bruit et emprise des chemins d'accès	T	D	Faible	R : Mise en place de restriction de circulation.	Faible		
Paysage patrimoine	et	Configuration paysagère du territoire	Modification de la lecture du paysage	P	D	Modéré	R : Habillage du poste de livraison C : Organisation d'une Bourse aux Arbres sur Bannes A : Aménagement écologique d'une parcelle communale sur Bannes (dont panneau d'information)	Modéré	
		Lieux de vie du territoire		P	D	Modéré		Faible	
		Axes de circulation du territoire		P	D	Modéré		Modéré	
		Patrimoine / Coteaux viticoles		P	D	Faible		Faible	

Tableau 31. Synthèse des impacts, mesures et impacts résiduel

9.2. COUT ESTIMATIF DES MESURES ASSOCIEES AU PROJET

Rubriques	Type de mesures	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact	Coûts de la mesure
Milieu humain	Evitement	Balisage conforme à l'instruction du 13/11/2009 et Eoliennes de couleur blanche	15 à 20 000 € par éolienne
	Réduction	En cas de perturbation, réorientation de l'antenne sur un autre émetteur Télévision de France Eventuellement passage en réception satellitaire	300 à 500 € par poste
Milieu naturel	Evitement	Diminution du nombre d'éoliennes et choix de la variante ayant le moins d'impact, évitement des zones de passage et de repos, limitation de l'emprise du parc, ...	-
		Stockage adapté des huiles et carburants, kit d'absorption en cas de pollution accidentelle	-
		Fermeture et isolation des nacelles des éoliennes	5 000 € /éolienne Soit 40 000 €
	Réduction	Pas de démarrage des travaux sur toutes les emprises concernées entre le 1 ^{er} mars et le 31 août.	-
		Respect d'une distance minimale de 200 mètres par rapport aux haies et boisements Préservation des haies et des boisements	-
		Respect des emprises de travaux et minimisation des ces dernières Réduction de l'attractivité de la base des éoliennes	-
		Bridage des éoliennes	Perte de production
	Accompagnement	Restauration d'une parcelle en friche d'environ 2,5 ha Création/restauration d'habitats favorables à la biodiversité sur une parcelle communale (mares, prairie de fauche, ...)	Etude préalable 2 000 € Coût initial 20 000 € Location 9 600 €/an Entretien 2 000 €/an Soit un total de 312 000 €
		Création d'habitats favorables à la Cailles des blés et au Vanneau huppé	9 600€ / an
	Suivis	Etude de l'activité avifaunistique en période de reproduction 4 passages/an entre avril et juillet 1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement du parc puis 1 fois toutes les 10 années d'exploitation	3 000 € / année de suivi
Etude de l'activité avifaunistique en période de migration et d'hivernage 3 passages/an entre mi-février et fin mai ; 3 passages/an entre mi-août et mi-novembre ; 2 passages en décembre, janvier 1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement du parc puis 1 fois toutes les 10 années d'exploitation		7 000 € / année de suivi	
Ecoute en nacelle de l'activité chiroptérologique (suivi en Nacelle + Bat protection système) Ecoute entre les semaines 31 et 43 1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement du parc puis 1 fois toutes les 10 années d'exploitation		20 000€ / année de suivi	
Suivi des parcelles favorables à la Caille des blés et au Vanneau huppé 5 sorties par an Sur les cinq années suivant la mise en place des mesures		4 000 € / année de suivi	
Mortalité - Recherche des cadavres 20 passages entre les semaines 20 et 43 1 fois pendant les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois toutes les 10 années d'exploitation		15 000 € / année de suivi Soit 45 000 €	
Milieu paysager	Réduction	Habillage du poste de livraison - Revêtement en béton peint RAL 6002 Vert feuillage	entre 500 et 1 000 euros HT
	Compensation	Plantations sur la commune de Bannes	Bourse aux Arbres : 20 000 euros HT
	Accompagnement	Aménagement de la parcelle communale (expertise écologique), réaménagement écologique d'une parcelle communale au nord-est de Bannes, le long du Petit Morin	20 000 euros HT
Mise en place d'un panneau d'informations au droit de la parcelle communale réaménagée et fermée au public		496,50 euros par panneau 240 euros pour la pose 220 euros pour la création graphique	

Tableau 32. Coûts estimatifs des mesures liées au projet

9.3. CONCLUSION

L'étude d'impact du projet de parc éolien Energie des Pidances s'est attachée à rendre compte de l'ensemble des études réalisées pour concevoir le projet et analyser ses impacts.

En premier lieu, la description du territoire sur plusieurs échelles a couvert l'ensemble des domaines propres à influencer le projet.

L'étude des impacts s'est ensuite basée sur la mise en œuvre de méthodes appropriées à plusieurs échelles.

Chaque domaine de l'environnement a été traité, soit par des analyses quantifiables, soit sur la base de connaissances et d'expériences acquises.

Les domaines de l'environnement et du paysage sont deux préoccupations essentielles du projet. Un paysagiste et des environmentalistes ayant une parfaite connaissance du territoire ont accompagné tout le processus de conception du projet dont ils assurent la recherche du moindre impact sur ces secteurs.

Par ailleurs, le projet éolien Energie des Pidances respecte la réglementation acoustique en vigueur.

Le projet de parc éolien de Bannes, porté par la société Energie des Pidances, répond à l'enjeu du développement des énergies renouvelables sur le territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés.

Chapitre 10. ANALYSE DES METHODES

10.1. EQUIPE PROJET

Les acteurs, rédacteurs et intervenants dans le cadre de cette étude sont présentés dans le tableau suivant :

Organisme	Consultants	Domaine d'intervention
 Décembre 2016 AIRELE Est / CHALONS-EN-CHAMPAGNE (51) <i>Bureau d'études en environnement</i>	Fanette DUPLOUY Eric BEUDIN Sandrine DE SA Sylvain DEBORDE Christophe HANIQUE	Etude d'impact Volet écologique Volet paysager et patrimonial Cartographie Photomontages
 Décembre 2018 et septembre 2021 Auddicé Environnement Agence GRAND EST	Aurélie COFFRAND Dimitri DAVIGNON Sandrine DE SA Jean-Marie PLESSIS Christophe HANIQUE	Etude d'impact Volet écologique Volet paysager et patrimonial Cartographie Photomontages
 Décembre 2016 VENATHEC / VANDOEUVRE-LES-NANCY (54) <i>Bureau d'études Acoustique</i>	Thierry MARTIN Matthias LESNE	Etude acoustique
 Décembre 2018 et 2020 VENATHEC – AGENCE LORRAINE	Laurent CHOQUEL Melvin CHARLES Thierry MARTIN Complément en 2020 : Kamal BOUBKOUR	Rédaction Vérification

Tableau 33. Equipe projet

10.2. METHODOLOGIE

10.2.1. MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN

Les méthodologies de réalisation des études relatives au milieu physique et au milieu humain étant identiques, elles sont regroupées dans ce paragraphe.

10.2.1.1. REDACTION DE L'ETAT INITIAL

L'ensemble des démarches et des organismes consultés est mentionné dans les paragraphes concernés au fil de la présente étude d'impact.

■ ORGANISME CONSULTES

Certaines informations ont été recueillies auprès des administrations et services compétents suivants (les courriers de la DGAC et de l'Armée sont consultables dans le Cahier 8, les autres figurent en annexe de la présente étude d'impact) (liste non exhaustive) :

- la DGAC et l'Armée de l'Air,
- la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) de la région Champagne-Ardenne pour connaître les aménagements susceptibles d'interférer avec le projet,
- la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) pour le patrimoine archéologique,
- l'ARS (Agence Régionale de Santé) Bourgogne pour les captages d'alimentation en eau potable,
- les concessionnaires de réseaux et acteurs clés (Météo France, Orange, GRTgaz, RTE, EDF...)

■ BIBLIOGRAPHIE

Les cartes suivantes ont notamment été consultées :

- carte IGN au 1/25 000,
- carte géologique au 1/50 000 du BRGM et sa notice explicative.

■ SITES INTERNET

Les sites internet suivant ont été consultés (liste non exhaustive) :

- www.prim.net, www.argiles.fr, www.bdcavites.fr, www.inondationsnappes.fr, www.georisques.gouv.fr pour les risques naturels,
- www.insee.fr, www.geoportail.fr, pour les données démographiques et administratives,
- www.infoterre.brgm.fr, www.installationsclassees.ecologie.gouv.fr, pour les données industrielles et risques technologiques
- www.anfr.fr (Site internet de l'Agence Nationale des Fréquences)
- <http://www.developpement-durable.gouv.fr/> (Site internet de la DREAL)
- <http://www.suivi-eolien.com>, fee.asso.fr, www.thewindpower.net pour les données générales relatives à l'éolien

■ DOCUMENTS D'ETUDE (LISTE NON EXHAUSTIVE)

- Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) de la région Champagne-Ardenne et son annexe le Schéma Régional Éolien (SRE),
- Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs de la Marne (DDRM 51),
- Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (SR3EnR).

10.2.1.2. MISE EN EVIDENCE DES IMPACTS

L'estimation des impacts du projet s'est appuyée sur l'identification des contraintes et sensibilités environnementales du site réalisée lors de l'analyse de l'état initial et la confrontation de ces éléments avec les caractéristiques du projet. L'analyse des impacts du projet porte sur l'ensemble de ses étapes : construction, exploitation et démantèlement. La comparaison avec d'autres projets du même type, dont les incidences sur l'environnement sont connues, a également aidé à la rédaction de ce chapitre.

10.2.2. L'ETUDE ACOUSTIQUE

La méthodologie de la réalisation de l'étude acoustique et des calculs de niveaux sonores figure dans le cahier 4e- du Dossier de demande d'autorisation unique.

10.2.3. L'ETUDE D'OMBRE

Cette étude a été réalisée avec le logiciel Windfarm et du site internet :
<http://www.windpower.org/fr/tour/env/shadow/guide.htm>.

10.2.4. MILIEU NATUREL

La méthodologie de la réalisation des inventaires du milieu naturel et de la réalisation de l'étude figure dans le cahier 4d- du Dossier de demande d'autorisation unique.

10.2.5. L'ANALYSE DU PAYSAGE

La méthodologie de la réalisation de l'étude paysagère est détaillée dans le rapport qui figure dans le cahier 4c du Dossier de demande d'autorisation unique.

10.2.6. METHODOLOGIE DE L'ETUDE DES EFFETS CUMULES

10.2.6.1. CADRE LEGAL

L'article R 122-5 (II 4°) du Code de l'environnement précise les projets à prendre en compte : « (...) Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences (au titre de l'article R. 214-6) et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent Code et pour lesquels un avis de l'Autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenus caducs, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le Maître d'ouvrage. »

10.2.6.2. PROJETS IDENTIFIES A PROXIMITE

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

- Communes du périmètre d'étude éloigné (dans un rayon de 20 km) pour les projets éoliens : impacts de grande échelle principalement ;
- Communes du périmètre intermédiaire (dans un rayon de 6 km) pour les autres projets : impacts locaux.

La source d'informations consultée en juillet 2016 sont les suivantes (projets au cours des trois dernières années : 2013 à 2016) :

- <http://www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr/avis-et-decisions-de-l-autorite-r1155.html>
- <http://www.marne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/ICPE/Dossier-ICPE-Autorisation>

10.3. DIFFICULTES RENCONTREES ET LIMITES DES ETUDES

Un projet éolien, par nature de dimension inhabituelle, est difficile à caractériser dans les systèmes de repères conventionnels. Ainsi, selon les thèmes abordés, les aires d'étude se déclinent à différentes échelles afin de garder une adéquation satisfaisante. Ces aires d'études peuvent parfois apparaître incohérentes alors qu'elles sont, au contraire, adaptées au contexte.

De même, la période relativement longue pour le bon développement du projet peut donner l'impression localement que le celui-ci n'est pas actif voire qu'il rencontre des difficultés alors que ce sont les processus naturels d'enchaînement des études nécessaires.

Durant ces périodes également, les éventuelles évolutions réglementaires sont une cause de difficultés parfois imprévisibles. Elles peuvent générer de nouvelles études ou rédactions pouvant engendrer des délais importants.

Les différents bureaux d'étude se sont attachés à présenter l'ensemble des éléments à développer dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement en tenant compte de la nécessité de démonstrations claires et argumentées et de respecter le principe de proportionnalité à la sensibilité environnementale et selon les incidences prévisibles du projet. Les appréciations qui ont conduit aux choix de proportionnalité des études sont pleinement motivées mais restent un sujet ouvert en reconsidération permanente au fur et à mesure des expériences collectives accumulées sur les différents thèmes.

10.3.1. ETUDE DES VOLETS MILIEU PHYSIQUE ET MILIEU HUMAIN

Aucune difficulté majeure n'a été rencontrée pour la réalisation spécifique de ces volets.

10.3.2. ETUDE DU VOLET HABITATS NATURELS, FLORE ET FAUNE

Les difficultés rencontrées et les limites des études sont décrites dans les rapports d'étude écologiques, qui figurent dans le cahier 4d- du Dossier de demande d'autorisation unique.

10.3.3. ETUDE PAYSAGERE

Les difficultés rencontrées et les limites des études sont décrites dans les rapports d'étude paysagère, qui figurent dans le cahier 4c- du Dossier de demande d'autorisation unique.

Chapitre 11. ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHES TECHNIQUES DE L'ÉOLIENNE NORDEX N117

Eolienne Nordex N117-R91 / 3600		
Conditions climatiques	Température ambiante de survie	-20 °C à +50 °C
	Puissance nominale	-10 °C à +40 °C
	Arrêter	-10 °C, redémarrage à -8 °C
	Certificat	Classe 3 selon IEC 61400-1
Conception technique	Puissance nominale	3600 kW
	Régulation de puissance	Variation active de pale individuelle
	Diamètre du rotor	116,8 m
	Hauteur du moyeu	91 m
	Concept de l'installation	Boite de vitesse, vitesse de rotation variable
	Plage de vitesse de rotation du rotor	7,5 à 13,2 tours par min
Rotor <i>Capte l'énergie mécanique du vent et la transmette à la génératrice</i>	Type	Orientation active des pales face au vent
	Sens de rotation	Sens horaire
	Nombre de pales	3
	Surface balayée	10 715 m ²
	Contrôle de vitesse	Variable via microprocesseur
	Contrôle de survitesse	Pitch électromotorisé indépendant sur chaque pale
	Matériau des pales	Plastique renforcé à la fibre de verre (GFK), protection contre la foudre intégrée en accord complet avec la norme IEC 61 - 400-24 (Juin 2010)
Nacelle <i>Supporte le rotor et abrite le dispositif de conversion de l'énergie mécanique en électricité (génératrice, etc.) ainsi que les dispositifs de contrôle et de sécurité</i>	Arbre de rotor <i>Transmet le mouvement de rotation des pales</i>	Entraîné par les pales
	Multiplicateur <i>Augmente le nombre de rotation de l'arbre</i>	Engrenage planétaire à plusieurs étages + étage à roue dentée droite ou entraînement différentiel Tension nulle
	Génératrice <i>Produit l'électricité</i>	Asynchrone à double alimentation Tension de 660 V
	Système de freinage	Frein principal aérodynamique
	Frein auxiliaire mécanique	Frein à disque à actionnement actif sur l'arbre rapide
Mât <i>Supporte le rotor et la nacelle</i>	Type	Tubulaire en acier
	Nombre de sections	4
	Protection contre la corrosion	Revêtement multicouche résine époxy
	Fixation du pied du mât	Cage d'ancrage noyée dans le béton de fondation
Transformateur <i>Elève la tension de sortie de la génératrice avant l'acheminement du courant électrique par le réseau</i>	Caractéristiques	A l'intérieur du mât Tension de 20 kV à la sortie
Fondation <i>Ancre et stabilise le mât dans le sol</i>	Type	En béton armé, de forme octogonale
	Dimensions	Design adapté en fonction des études géotechnique et hydrogéologique réalisées avant la construction
Contrôle commande	Type matériel	Remote Field Controller/PLC,

	logiciel	Nordex Control 2
	Démarrage automatique après coupure de réseau	Oui
	Démarrage automatique après vent de coupure	Oui
Périodes de fonctionnement	1,1 à 3 m/s	Un automate, informé par une girouette, commande aux moteurs d'orientation de placer l'éolienne face au vent
	Environ 3 m/s	Le vent est suffisant pour générer de l'électricité. L'éolienne peut être couplée au réseau électrique
	> 3 m/s	La génératrice délivre un courant électrique alternatif, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent
	12,5 à 20 m/s	L'éolienne fournit sa puissance nominale. Cette dernière est maintenue constante grâce à une réduction progressive de la portance des pales
Poste de livraison <i>Adapte les caractéristiques du courant électrique à l'interface entre le réseau privé et le réseau public</i>	Caractéristiques	Equipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV

Sales document

Technical description

Wind turbine class K08 delta

N117/3600, N117/3675, N117/3000 Controlled



K0801_074760_DE

Revision 09 / 2021-03-12

- Translation of the original document -
Document will be distributed electronically.

Signed original at Nordex Energy GmbH, Engineering Department.

This document was created by Nordex Energy GmbH and/or an affiliated company as defined in section 15 et seq. of the German Stock Corporation Act (AktG).

This document, including any presentation of its contents in whole or in parts, is the intellectual property of Nordex Energy GmbH and/or affiliated companies within the meaning of section 15 et seq. of the German Stock Corporation Act (AktG). The information contained in this document is confidential and must never (not even in extracts) be disclosed to third parties without the prior written approval of Nordex Energy GmbH.

All rights reserved.

Any disclosure, duplication, translation or other use of this document or parts thereof, regardless if in printed, handwritten, electronic or other form, without the explicit approval of Nordex Energy GmbH is prohibited.

© 2021 by Nordex Energy GmbH.

Contact

For questions relating to this documentation please contact:

Nordex Energy GmbH

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Germany

Phone: +49 (0)40 300 30 -1000

Fax: +49 (0)40 300 30 -1101

<http://www.nordex-online.com>

info@nordex-online.com

Turbine generation	Product series	Product
Delta	Delta	N117/3600 N117/3675 N117/3000 Controlled

1. Structure

The Nordex N117/3600 wind turbine (WT) is a speed-variable wind turbine with a rotor diameter of 116.8 m and a nominal power of 3600 kW. It is offered in versions for 50 and 60 Hz, as N117/3675 with extended rated power and as N117/3000 Controlled, reduced to 3000 kW rated power. The wind turbine is designed for class S in accordance with IEC 61400-1 or for class 3 in accordance with DIBt.

The wind turbine consists of the following main components:

- Rotor, with rotor hub, three rotor blades and the pitch system
- Nacelle with drive train, generator and yaw system
- Tubular tower with foundation
- Medium-voltage transformer (MV transformer) and medium-voltage switchgear (MV switchgear)

1.1 Tower

The Nordex N117/3600, N117/3675 or N117/3000 Controlled is mounted on tubular steel towers with different hub heights. The cylindrical steel tower has a conical head section and consists of 2 to 6 sections. Corrosion protection is guaranteed by a coating system of the surface according to ISO 12944. A service lift, the vertical ladder with fall protection system as well as resting and working platforms inside the tower allow for a weather-protected ascent to the nacelle.

The size and design of the foundation depend on the ground conditions at the intended site. The tubular steel tower is bolted to the anchor cage embedded in the foundation.

Switch cabinets are integrated in the tower base, which contain important components of the electronic controls, the turbine PC, frequency converter, low-voltage main switch, fuses, the transformer for auxiliary power in the tower base and outputs to the transformer and to the generator. The frequency converter is equipped with a water cooling system. The water heated in the frequency converter is cooled in a water/air heat exchanger. It is located on the outer tower wall.

The MV transformer and MV switchgear may be located in a separate transformer substation near the wind turbine. For the transformer in the tower (TIT) variant, the MV transformer and MV switchgear can also be located in the tower base.

In this case, the components in the tower base of the tubular steel tower are arranged on three different levels:

- The MV transformer on the foundation
- The MV switchgear on the first tower platform
- The switch cabinet with frequency converter on the second tower platform

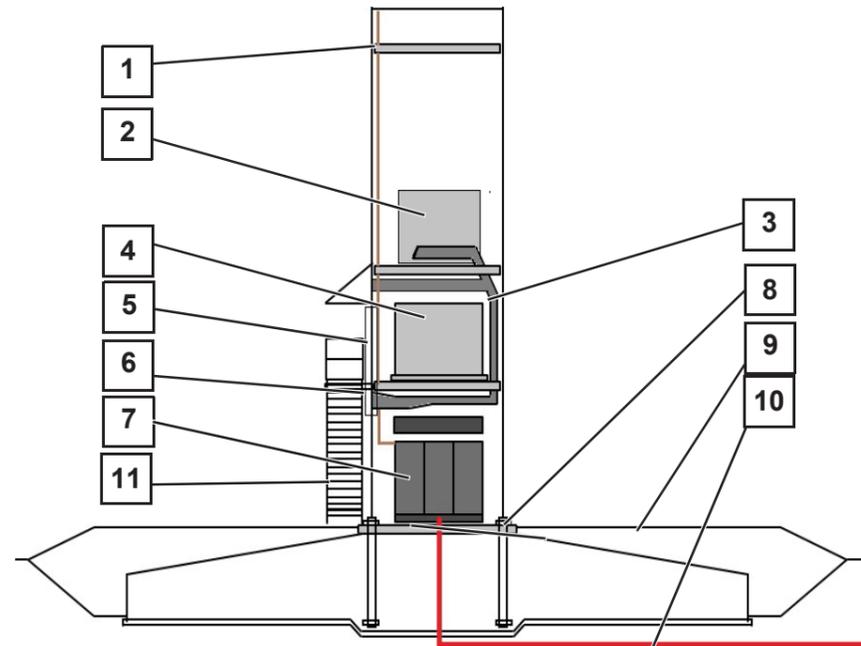


Fig. 1 Section through the tower base, variant with transformer inside tower (TIT)

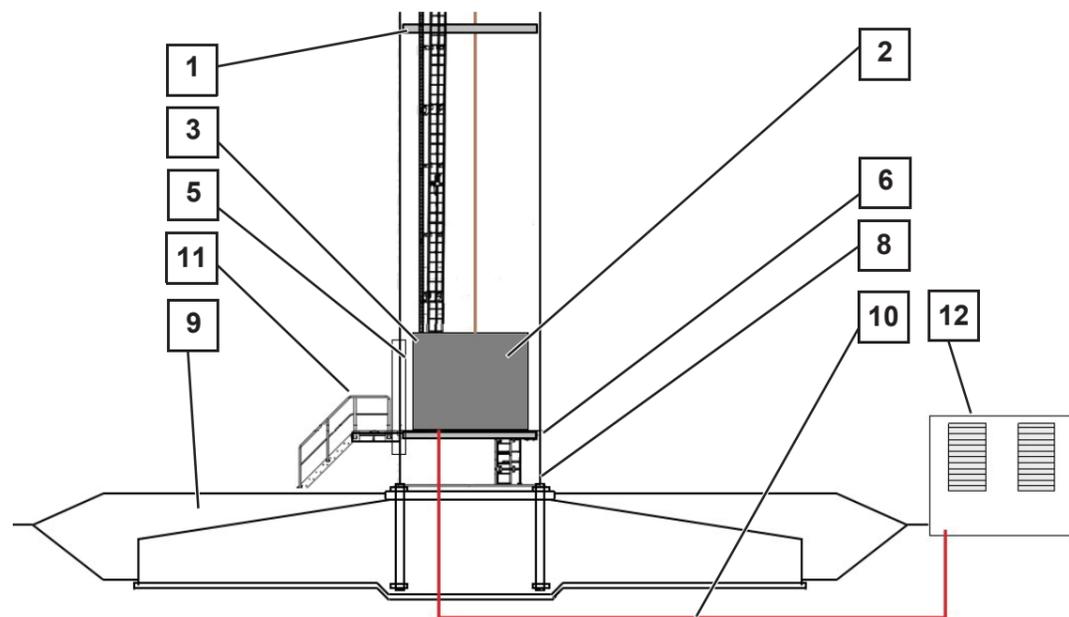


Fig. 2 Section through the tower base, variant with transformer outside tower (TAT)

- | | | |
|-----------------------------|----------------------------|---|
| 1 Flange tower platform | 2 Switch cabinet/converter | 3 Ventilation/cooling |
| 4 MV switchgear (TIT) | 5 Tower door | 6 First tower platform |
| 7 Transformer (TIT) | 8 Anchor bolts | 9 Soil backfill |
| 10 Power cables in conduits | 11 Tower stairs | 12 Transformer substation with switchgear (TAT) |

1.2 Rotor

The rotor consists of the rotor hub with three pitch bearings and three pitch drives for blade adjustment as well as three rotor blades.

The **rotor hub** consists of the base element, support structure and spinner. The base element consists of a stiff cast structure, on which the pitch bearings and the rotor blades are assembled. The rotor hub is covered with the spinner which enables the direct access from the nacelle into the rotor hub.

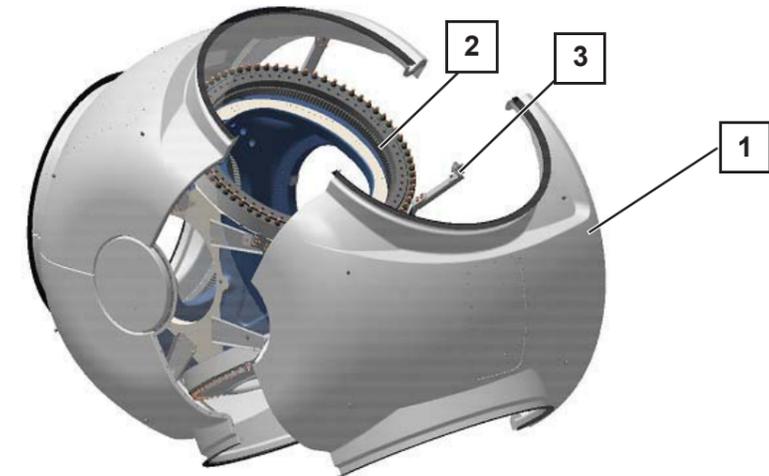


Fig. 3 Rotor hub and spinner of Nordex delta generation wind turbines

- | | | |
|-------------------|-------------|-----------------------------|
| 1 Spinner segment | 2 Rotor hub | 3 Spinner support structure |
|-------------------|-------------|-----------------------------|

The **rotor blades** are made of high-quality glass-fiber reinforced plastics and carbon-fiber reinforced plastic. The rotor blade is statically and dynamically tested in accordance with the guidelines IEC 61400-23 and GL IV-1 (2010). If requested by the customer, the rotor blades can be equipped with serrations, which optimize the sound power level.

The **pitch system** serves to adjust the pitch angle of the rotor blades set by the control system. For each individual rotor blade the pitch system comprises an electromechanical drive with rotary current motor, planetary gear and drive pinion, as well as a control unit with frequency converter and emergency power supply. Power supply and signal transfer are realized through a slip ring in the nacelle.

1.3 Nacelle

The nacelle contains essential mechanical and electrical components of the wind turbine. The nacelle can be pivoted on the tower.

The **rotor shaft** is supported in the **rotor bearing** inside the nacelle. A rotor lock is integrated in the rotor bearing, with which the rotor can be reliably locked in place mechanically.

The **gearbox** increases the rotor speed until it reaches the speed required for the generator.

The bearings and gearings are continuously lubricated with oil. A 2-stage pump enables the oil circulation. A combination filter element with coarse, fine and ultrafine filter retains solid particles. The control system monitors the contamination of the filter element.

The gear oil used for lubrication also cools the gearbox. The temperatures of the gearbox bearings and the oil are continuously monitored. If the optimum operating temperature is not yet reached, a thermal bypass directs the gear oil directly back to the gearbox. If the operating temperature of the gear oil is exceeded it is cooled down.

The gearbox cooling is realized with an oil/water cooler that is installed directly at the gearbox. The heated cooling water is cooled together with the cooling water of the generator in a passive cooler on the roof of the nacelle.

The **generator** is a 6-pole doubly-fed induction machine. An air/water heat exchanger is mounted on the generator. The cooling water is re-cooled together with the cooling water of the gearbox heat exchanger in a passive cooler on the roof of the nacelle.

The mechanical **rotor brake** supports the aerodynamic braking effect of the rotor blades as soon as the rotor speed falls below a defined value and finally stops the rotor. The aerodynamic braking effect of the rotor is achieved by adjusting the rotor blades perpendicular to the rotation direction. The rotor brake consists of a brake caliper, which acts on the brake disk assembled behind the gearbox.

The **yaw drives** optimally rotate the nacelle into the wind. The four yaw drives are located on the machine frame in the nacelle. A yaw drive consists of an electric motor, multi-stage planetary gear, and a drive pinion. The drive pinions mesh with the external teeth of the yaw bearing.

Being positioned properly, the nacelle is locked by means of a hydraulic and an electric brake system. It consists of several brake calipers which are fastened to the machine frame and act on a brake disk. In addition, the electric motors of the yaw drives are equipped with an electrically actuated holding brake.

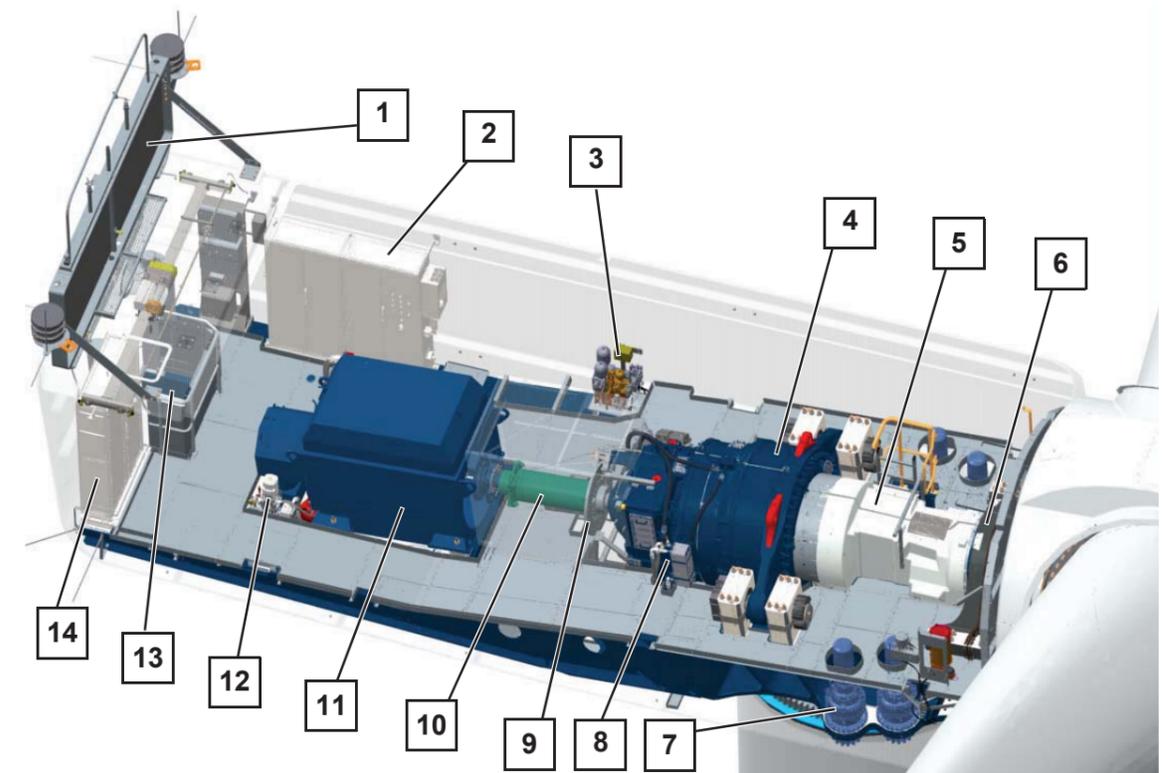


Fig. 4 Nacelle layout drawing

1	Heat exchanger	2	Topbox
3	Hydraulic unit	4	Gearbox
5	Rotor shaft	6	Rotor bearing
7	Yaw drives	8	Gear oil cooler
9	Rotor brake	10	Coupling
11	Generator	12	Coolant pump
13	Hatch for electric chain hoist	14	Transformer box

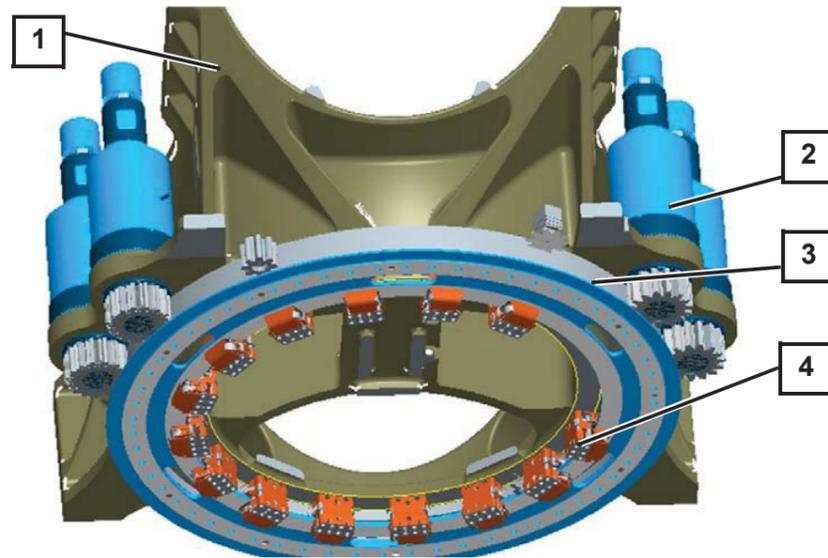


Fig. 5 Components of the yaw system

- | | | | |
|---|---------------|---|----------------|
| 1 | Machine frame | 2 | Yaw drives |
| 3 | Yaw bearing | 4 | Brake calipers |

The **hydraulic unit** provides the oil pressure required for the operation of the rotor brake and the yaw brakes.

1.4 Auxiliary systems

Rotor bearing, generator bearing, gearing of the pitch bearings and gearing of the yaw bearing are each equipped with an **automatic lubrication system**. An automatic raceway lubrication of the pitch bearings can be offered as an option.

The switch cabinets in the nacelle and the tower base of the wind turbine are in part equipped with **air conditioning units**.

Gearbox, generator, hydraulic unit and all switch cabinets are equipped with **heaters**.

An **electric chain hoist** is installed in the nacelle which is used for lifting tools, components and other work materials from the ground into the nacelle. An **overhead crane crossbeam including push travel trolley** together with a manual chain hoist is used to move material within the nacelle. The manual chain hoist is not included in the standard scope of delivery of the WT, but can be offered as an option.

Various options of additional equipment are available for the wind turbine.

Cooling system

Gearbox and generator are cooled by a coupled oil/water circulation. At startup the lightly heated gear oil is directly fed back into the gearbox via a thermal bypass and only directed into the plate-type heat exchanger after reaching operating temperature.

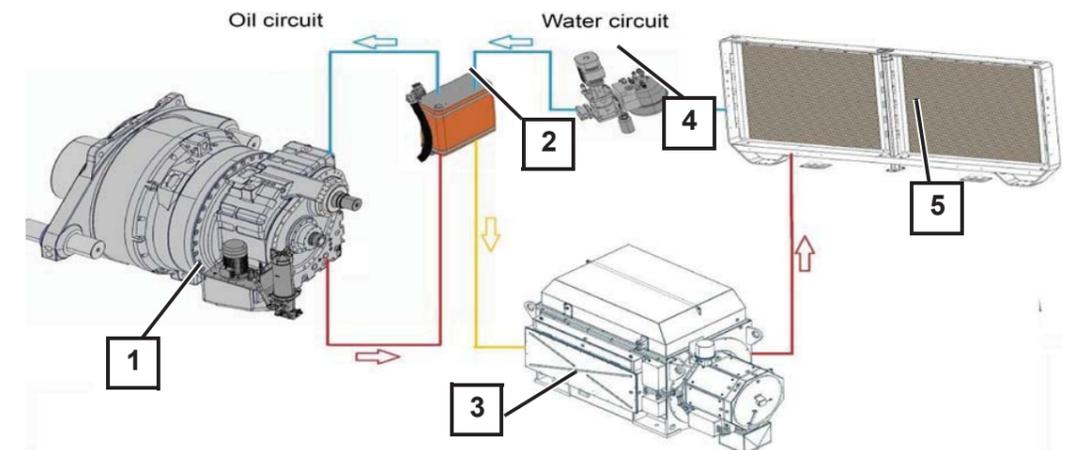


Fig. 6 Schematic diagram of gearbox cooling and generator cooling

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1 - Gearbox with oil pump | 2 - Plate-type heat exchanger |
| 3 - Generator | 4 - Water pump |
| 5 - Passive coolers | |

The converter in the tower base is cooled by a water/glycol mixture. A pump conveys the mixture through main converter and heat exchanger. This is equipped with a two-stage blower that is controlled independently from the water temperature.

2. Functional principle

The WT operates automatically. A programmable logic controller (PLC) continuously monitors the operating parameters using various sensors, compares the actual values with the corresponding setpoints and issues the required control signals to the WT components. The operating parameters are specified by Nordex and are adapted to the individual location.

When there is no wind the WT remains in idle mode. Only various auxiliary systems are operational or activated as required: e.g., heaters, gear lubrication or PLC, which monitors the data from the wind measuring system. All other systems are switched off and do not use any energy. The rotor idles. When the cut-in wind speed is reached, the WT changes to the “ready for operation” condition. Now all systems are tested, the nacelle turns into the wind and the rotor blades turn into the wind. When a certain speed is reached, the generator is connected to the grid and the WT produces energy.

At low wind speeds the WT operates at part load. During this the rotor blades remain fully turned into the wind (pitch angle 0°). The power produced by the WT depends on the wind speed.

When the nominal wind speed is reached, the WT switches over to the nominal load range. If the wind speed continues to increase, the speed control changes the rotor blade angle so that the rotor speed and thus the power output of the WT remain constant.

The yaw system ensures that the nacelle is always optimally aligned to the wind. To this end, two separate wind measuring systems located at the height of the hub measure the wind direction. Only one wind measuring system is used for the control system, while the second system monitors the first and takes over in case the first system fails. If the wind direction measured deviates too much from the nacelle alignment, the nacelle is yawed into the wind.

The wind energy absorbed from the rotor is converted into electrical energy using a doubly-fed induction machine with slip ring rotor. Its stator is directly connected to the MV transformer, and its rotor via a specially controlled frequency converter. This offers a significant advantage enabling the generator to be operated in a defined speed range near its synchronous speed.

Safety systems

Nordex wind turbines are equipped with extensive equipment and accessories to provide for personal and turbine safety and ensure continuous operation. The entire turbine is designed in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC and certified as per IEC 61400. For details on the safety devices refer to the current safety manual.

If certain parameters concerning turbine safety are exceeded, the WT will cut out immediately and is put into a safe state. Depending on the cut-out cause, different brake programs are triggered. In event of external causes, such as excessive wind speeds or below operating temperatures, the wind turbine is gently braked by means of rotor blade adjustment.

Lightning protection/surge protection and electromagnetic compatibility (EMC)

The lightning/surge protection of the wind turbine is based on the EMC-compliant lightning protection zone concept, which comprises the implementation of internal and external lightning/surge protection measures under consideration of the standard IEC 61400-24.

The wind turbine falls into lightning protection level I. All components of the internal and external lightning/surge protection are designed in accordance with lightning protection level I.

The wind turbine with the electrical equipment, consumers, the measurement, control, protection, information and telecommunication technology meets the EMC requirements according to IEC 61400-1, item 10.11.

Low-voltage grid types

The **660 V low voltage network** as an IT network configuration and three phase rotary current network is insulated against ground and is the primary low voltage energy system of the wind turbine. The bodies of the electrical equipment and measuring instruments of this network are grounded directly or by means of separate protective bonding conductors. As a further protection measure for personal and turbine protection in the 660 V IT network a central insulation monitor has been installed.

The **400 V/230 V low-voltage network** has its neutral point grounded directly at the supplying network transformers as TN system and three-phase system. The equipment grounding conductor PE and the neutral conductor are available separately. The bodies of electrical equipment and consumers, including the additional protective equipotential bonding, are connected directly, through protective earthing conductor connections, straight to the neutral points of the supply grid transformers. The 400 V/230 V low voltage network is the auxiliary low voltage system of the wind turbine.

Auxiliary power of the wind turbine

The auxiliary low voltage required by the wind turbine in stand-by mode and feed-in mode is requested by the following consumers:

- Wind turbine control including main converter control
- 400 V/230 V auxiliary power of the main converter
- 230 V AC UPS supply including 24 V DC supply
- Yaw system
- Pitch system
- Hydraulic unit
- Auxiliary drives such as pumps, fans and lubrication units
- Heaters, AC units, lighting

- Auxiliary systems such as service lift, obstacle lights
- Optional systems

Based on measurements, simulations and existing operating experience, a coincidence factor of 0.6 can be estimated for the installed low voltage auxiliary power for the worst load case of the auxiliary low voltage system as well as the feed-in operation mode of the WT. In the worst load case as well as in stand-by mode of the WT, a coincidence factor of 0.2 is estimated. In addition, measurements and simulations show that the average power factor (cos phi) at the supply points of the auxiliary low voltage system does not permanently fall below approx. 0.97 in any WT operating point/load case.

Long-term measurements show that the average base load (average active power) of the auxiliary low voltage system during WT feed-in operation mode is approx. 15 kW, based on one year.

For locations with an average annual speed of 6.5 m/s approx. 10,000 kWh auxiliary consumption arise, however, this value is greatly dependent on location. Auxiliary consumption is defined as the energy consumption of the WT from the grid for a period during which the WT does not supply current to the grid.

3. Technical data

Design	
Design temperature	Standard -20 °C to +45 °C CCV: -40 °C to +45 °C
Operating temperature range	-20 °C to +40 °C*
Operating temperature range CCV	-30 °C to +40 °C*
Stop	Standard: -20 °C, restart at -18 °C CCV -30 °C, restart at -28 °C
Max. height above MSL	2000 m**
Certificate	in accordance with IEC 61400-1 and DIBt
Type	3-blade rotor with horizontal axis Up-wind turbine
Output control	Active single blade adjustment
Nominal power ^{*/**}	3000 kW / 3600 kW / 3675 kW (Power Mode)
Nominal power starting at wind speeds of (at air density of 1.225 kg/m ³)	approx. 13.0 m/s
Operating speed range of the rotor	7.9...14.1 rpm
Nominal speed	12.6 rpm
Cut-in wind speed	3.0 m/s
Cut-out wind speed	25 m/s
Cut-back-in wind speed	24.5 m/s
Calculated service life	At least 20 years

* Nominal power is reached up to defined temperature ranges. Limited project-specific operating ranges are possible and must be agreed to with Nordex.

** At installation altitudes above 1000 m, the nominal power is reached up to defined temperature ranges.

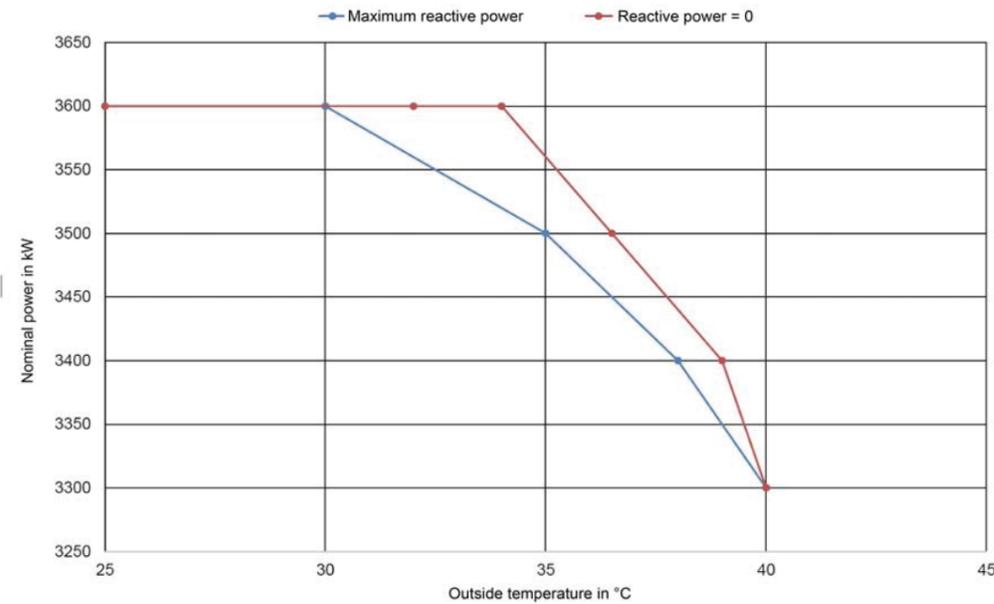


Fig. 7 Power adjustment dependent on reactive power and temperature (up to an elevation of ≤ 1000 m above sea level)

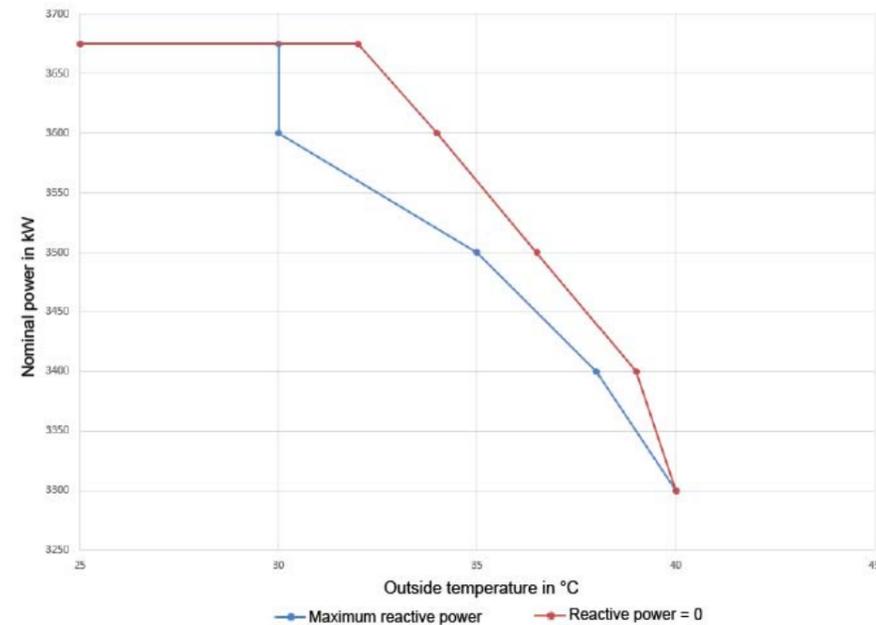


Fig. 8 Power adjustment N117/3675 dependent on reactive power and temperature (up to an elevation of 1000 m above sea level)

Towers	TS76	TS84	TS91	TS106	TS106-01	TS120
Hub height	76 m	84 m	91 m	106 m	106 m	120 m
Wind class	IEC S	IEC S	DIBt 3 / IEC IIA	DIBt 3 / IEC IIA	IEC S	DIBt 3 / IEC IIA
Number of tower sections	3	3	3	4	4	5

Rotor	
Rotor diameter	116.8 m
Swept area	10715 m ²
Nominal power/area	336 W/m ²
Rotor shaft inclination angle	5 °
Blade cone angle	3.5 °

Rotor blade	
Material	glass-fiber reinforced plastics and carbon-fiber reinforced plastic
Total length	57.3 m
Total weight per blade	approx. 10.6 t

Rotor shaft/rotor bearing	
Type	Forged hollow shaft
Material	42CrMo4 or 34CrNiMo6
Bearing type	Spherical roller bearing
Lubrication	Continuous and automatic with lubricating grease
Rotor bearing housing material	EN-GJS-400-18-LT

Mechanical brake	
Type	Actively actuated disk brake
Location	On the high-speed shaft
Disk diameter	920 mm
Number of brake calipers	1
Brake pad material	Sintered metal

Gearbox	
Type	Multi-stage planetary gear + spur gear stage
Gear ratio	50 Hz: $i = 92.9$ 60 Hz: $i = 110.8$
Lubrication	Forced-feed lubrication
Oil type	VG 320
Max. oil temperature	75 °C
Oil change	Change, if required

Electrical system	
Nominal power P_{nG}^*	3000 kW / 3600 kW / 3675 kW (Power Mode)
Nominal voltage	3 x AC 660 V \pm 10 % (specific to grid code)
Rated current I_{nG} at S_{nG}^*	3521 A
Nominal apparent power S_{nG} at P_{nG}^*	4025 kVA
Power factor at P_{nG}	1.00 as default setting 0.899 underexcited (inductive) up to 0.899 overexcited (capacitive) possible
Frequency	50 and 60 Hz

* All values are maximum values; values may vary depending on temperature and reactive power, see fig.7 or Fig.8

Generator	
Degree of protection	IP 54 (slip ring box IP 23)
Nominal voltage	660 V
Frequency	50 and 60 Hz
Speed range	50 Hz: 730 to 1325 rpm 60 Hz: 876 to 1578 rpm
Poles	6
Weight	approx. 10.6 t

Gearbox cooling and filtration	
Type	1. Cooling circuit: Oil circuit with oil/water heat exchanger and thermal bypass 2. Cooling circuit: Water/air together with generator cooling
Filters	Coarse filter 50 μ m / fine filter 10 μ m / ultrafine filter <5 μ m
Flow rate	Stage 1: approx. 75 l/min Stage 2: approx. 150 l/min

Generator cooling	
Type	Water circuit with water/air heat exchanger
Flow rate	approx. 160 l/min
Coolant	Water/glycol-based coolant

Converter cooling	
Type	Water circuit with water/air heat exchanger and thermal bypass
Coolant	Water/glycol-based coolant

Pitch system	
Pitch bearing	Double-row four-point contact bearing
Lubrication of gearing and race	Regular lubrication with grease Optional: Automatic lubrication unit with grease
Drive	3-phase motor incl. spring-actuated brake and multi-stage planetary gear
Emergency power supply	Gel batteries

Hydraulic system	
Hydraulic oil	VG 32
Oil quantity	approx. 25 l
Thermal protection	Integrated PT100

Yaw drive	
Motor	Asynchronous motor
Gearbox	4-stage planetary gear
Number of drives	4

Yaw drive	
Lubrication	Oil, ISO VG 150
Yaw speed	approx. 0.5 °/s

Yaw brake	
1. Type	Disk brake with hydraulic brake calipers
Brake pad material	Organic
Number of brake calipers	14
2. Type	Electric spring-applied brake on every driving motor

Nordex Energy GmbH
Langenhorner Chaussee 600
22419 Hamburg
Germany
<http://www.nordex-online.com>
info@nordex-online.com

ANNEXE 2 : AVIS CONSULTATIFS : COURRIERS DE REPONSE DES GESTIONNAIRES AUX CONSULTATIONS

Direction générale de l'Aviation civile

Entzheim, le 12 avril 2016

Direction de la sécurité de l'Aviation civile

Direction de la sécurité de l'Aviation civile Nord-Est

Département surveillance et régulation
Division régulation économique et développement durable
Subdivision développement durable
Bureau études éoliennes

Monsieur,

Dans le cadre de l'étude du projet éolien *Bannes (51)*, vous nous avez transmis les coordonnées de 8 éoliennes de 150 mètres de hauteur. A ce titre vous souhaitez connaître les servitudes et contraintes aéronautiques relevant de notre compétence. Vous trouverez ci-après les éléments pris en compte dans l'analyse de ce dossier :

- Au titre des servitudes aéronautiques** : le projet n'est concerné par aucun plan de servitudes aéronautiques approuvé ;
- Au titre 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 : le projet n'est concerné par aucune installation radioélectrique de la navigation aérienne (VOR – RADAR) ;
- Au titre des procédures de circulation aérienne** : les éoliennes sont implantées dans un secteur à l'aplomb duquel a été instaurée une altitude minimale de secteur (MSA). Cette altitude est fixée à la cote NGF 635 limitant ainsi, en respect de la marge de franchissement d'obstacles réglementaire (MFO) de 300 mètres, la construction d'obstacles artificiels nouveaux à la cote NGF 335. Sur la base d'éoliennes de 150 mètres de hauteur (pale à la verticale) votre projet culmine à la cote NGF 303.

Compte-tenu des éléments décrits ci-dessus, la direction de la sécurité de l'aviation civile nord-est émet un avis favorable à la poursuite de ce projet.

Je me tiens à votre disposition pour toute information complémentaire et vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Francis Woessner

IDEX
27, rue Maurice Flandin
69003 LYON



COMMANDEMENT DE
LA DEFENSE AERIENNE ET DES
OPERATIONS AERIENNES

Zone aérienne de défense Nord

Section environnement aéronautique

Dossier suivi par :

- Cal Angélique Lissandrés,
- Cdt Xavier Leroy.

Cinq-Mars-la-Pile, le 30/05/2013

N° 632 /DEF/CDAOA/ZAD Nord

Le colonel Didier Placial
commandant la zone aérienne de
défense Nord
37130 Cinq-Mars-la-Pile

à

Monsieur le directeur de la société
NOUVERGIES
21 a boulevard Jean Monnet
94357 VILLIERS-SUR-MARNE

OBJET : avis technique concernant un projet éolien dans le département de la Marne (51).

RÉFÉRENCES : a) votre lettre du 13 décembre 2012,
b) lettre n° 2424/DEF/DSAE/DIRCAM/NP du 26 septembre 2012.

Monsieur le directeur,

Après consultation des différents organismes de la Défense concernés par votre projet éolien pour des machines d'une hauteur sommitale de 152 mètres, pales à la verticale, sur les communes de Bannes, Fere-Champenoise, Connantre et Broussy-leGrand (51) transmis par courrier en référence a), j'ai l'honneur de vous informer que mes services émettent un avis favorable à celui-ci.

En cas de construction, compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la réglementation en vigueur. En conséquence, je vous invite à consulter la direction de la sécurité de l'aviation civile Nord-est située à Entzheim (67) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle consultation.



Cet avis n'est que consultatif et ne vaut pas autorisation. Il tient compte des parcs éoliens à proximité dont la Défense a connaissance au moment de sa rédaction¹. Il reste valable dès lors qu'aucune évolution, notamment d'ordre réglementaire ou aéronautique, ne modifie l'environnement² ou l'utilisation de l'espace aérien dans la zone concernée.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Original signé par
Le colonel Didier Placial
commandant la zone aérienne de défense Nord

De : **SDRCAM NORD Envaero** <sdracam.nord.envaero@gmail.com>
Date : 13 octobre 2016 à 14:19
Objet : AR BR 1010
À : Sandrine LESREL <sandrine.lesrel@idex.fr>

Bonjour,

Nous avons bien reçu votre demande en date du 12/10/2016 relative à un projet éolien sur la commune de Bannes (51).

Votre dossier est actuellement en cours de traitement.

De plus, merci de bien vouloir prendre en compte le formulaire ci-joint pour vos prochaines demandes.

Cordialement.

Section environnement aéronautique de la SDRCAM Nord

Adresse postale : BA705 – Cinq-Mars-la-Pile – SDRCAM Nord
Section environnement aéronautique
RD 910
37076 Tours CEDEX 02

COPIES :

- Monsieur le directeur de la sécurité de l'aviation civile Nord-est
eoliennes.dacne@aviation-civile.gouv.fr
- Monsieur le délégué militaire départemental de la Marne (51)
courrier.dmd51@dmd51.terre.defense.gouv.fr
- Archives ZAD Nord (BR 1727)

¹ Les parcs existants, les parcs disposant d'un permis de construire accordé et les parcs dont la demande de permis de construire a reçu un avis favorable de la part du Ministère de la Défense.

² L'instruction de la demande éventuelle de permis de construire tiendra compte, le jour de sa réalisation, de l'état actualisé des parcs existants et des autorisations à construire déjà données à proximité.

Direction interrégionale Nord
Centre météorologique de Troyes
Aéroport de Troyes en Champagne
10600 Barberey-Saint-Sulpice

AIRELE est
A l'attention de Mme fanette DUPLOUY
6 place Sainte-croix
1^{er} étage
51000 CHALONS

Affaire suivie par : *Hugues LOISEAU*
Téléphone : 03 25 82 84 91
Référence :

Troyes, le 21 mai 2014

OBJET : projet éolien sur les communes de Bannes et Fère-Champenoise (51)

Référence : votre courrier du 13 mai 2014

P.J. : /

Madame,

Vous avez saisi Météo-France concernant les servitudes éventuelles sur la commune de **Bannes et Fère-Champenoise** (51). Cette zone se situerait dans sa plus proche distance à 40 kilomètres du radar météorologique d'Arcis, situé sur la commune d'Avant-les-Ramerupt (10). Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne [ref2]. Dès lors, l'accord écrit de Météo-France n'est pas requis.

Je vous prie Madame d'agréer l'expression de mes sincères salutations.

Le chef du centre météorologique de TROYES


Hugues LOISEAU

Références

- « votre demande d'information préliminaire, reçu le 13 mai 2014 »
- « 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. » (NOR: DEVP1119348A-MEDDTL/DGPR, août 2011).

Météo-France

73 av de Paris. 94165 St Mandé Cedex
<http://www.meteo.fr>

Météo-France, établissement public administratif
sous la tutelle du ministère chargé des transports

Météo-France, certifié ISO 9001-2008 par Bureau Veritas

Direction départementale
des territoires

Nos réf. : STPP/FG/2014/40
Affaire suivie par : Fabien GUILLEMAUT
fabien.guillemaut@marne.gouv.fr
Tél. 03 26 05 66 72 – Fax : 03 26 47 52 41
Courriel : ddt-stpp@marne.gouv.fr

Reims, le

11 JUL. 2014

Madame,

Par courrier en date du 13 mai 2014, vous avez sollicité la DDT de la Marne, et notamment son service urbanisme, afin de connaître les servitudes impactant les communes de Bannes et Fère-Champenoise, en vue d'adapter votre projet d'implantation d'éoliennes sur le territoire de cette commune.

La liste des servitudes s'appliquant sur ce territoire est la suivante :

- AC1 : servitudes de protection des monuments historiques ;
- I1bis : servitude relative à l'exploitation de pipeline par la société de transports pétroliers par pipeline (Trapil) ;
- I4 : servitude relative à l'établissement de canalisations électriques – lignes aériennes ou souterraines ;
- PT3 : servitudes relatives aux réseaux de télécommunication ;
- T5 : servitudes aéronautiques de dégagement (aérodromes civils et militaires).

Il vous appartient de vous rapprocher des services gestionnaires de celles-ci.

Vous trouverez ci-joint un plan sur lequel ont été reportées lesdites servitudes.

En matière d'application du droit des sols, la commune de Fère-Champenoise dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), approuvé le 9 mai 1977, modifié le 25 avril 1991 et révisé le 28 juin 2012. Le projet éolien que vous présentez se situant en zone A du PLU, son implantation peut y être autorisée. À l'inverse, la commune de Bannes ne dispose pas de document d'urbanisme, c'est donc le règlement national d'urbanisme qui s'applique. L'implantation d'éoliennes pourra y être autorisée puisque votre projet se situe en dehors des parties actuellement urbanisées, conformément à l'article L.111-1-2-3° du Code de l'urbanisme.

J'attire également votre attention sur le fait que la commune de Bannes est concernée par le site Natura 2000 des Marais de Saint-Gond, et sur la nécessité de prendre en compte la covisibilité avec les parcs éoliens voisins, et notamment celui situé sur les communes de Corroy, Euvy et Fère-Champenoise. En outre, la proximité avec l'église

Madame Fanette DUPLOUY
Société AIRELE Est
6, place Sainte-Croix – 1^{er} étage
51000 CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE

Saint-Apollinaire de Broussy-le-Grand, classée au titre des Monuments Historiques, devra également être prise en compte.

En complément d'information, je vous invite à consulter le vade-mecum éolien, document de référence des services de l'État dans la Marne concernant le développement des installations éoliennes ; ce document est disponible sur le site internet de la préfecture de la Marne.

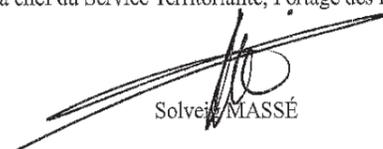
Je porte également à votre connaissance l'existence :

- du Schéma Régional Climat-Air-Énergie (SRCAE) de Champagne-Ardenne, et son annexe, le Schéma Régional Éolien (SRE), approuvés le 29 juin 2012, et du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR), approuvé le 27 décembre 2012, tous deux disponibles sur le site internet de la DREAL Champagne Ardenne ;
- du « pôle départemental des énergies renouvelables de la Marne » (pôle ENR) qui permet aux porteurs de projet de rencontrer les services de l'État et les acteurs locaux avant l'engagement des procédures réglementaires et de présenter l'état d'avancement de votre réflexion ou les orientations retenues pour votre projet.

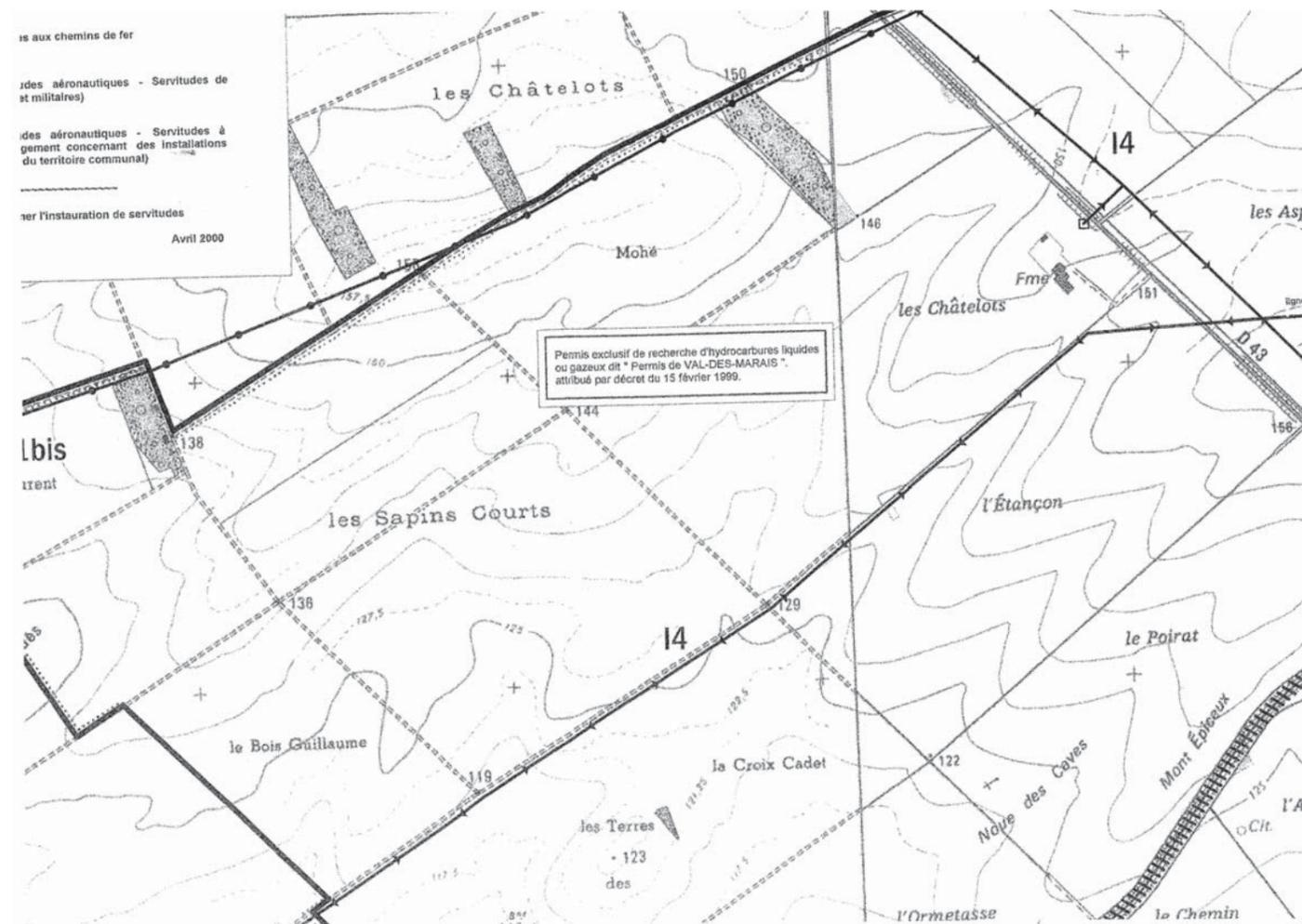
À cet effet, je vous joins la plaquette de présentation du pôle ENR de la Marne. Vous y trouverez notamment des éléments relatifs à l'organisation de la présentation en pôle, ainsi que nos attentes concernant le dossier préalable de présentation du projet.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

La chef du Service Territorialité, Portage des Politiques


Solvère MASSÉ

PJ : Plan recensant les servitudes sur les communes précitées
Plaquette de présentation du pôle départemental des énergies renouvelables de la Marne





PREFET DE LA MARNE

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

Unité territoriale de la Marne

Référence : SMr LJ/LT n° D r i 2014-359
Affaire suivie par : Lorette JONVAL
lorette.jonval@developpement-durable.gouv.fr

REIMS, le - 2 JUIN 2014

AIRELE Est
6 place Sainte Croix – 1^{er} étage
51000 CHALONS EN CHAMPAGNE

Madame,

Par courrier en date du 13 mai 2014, vous m'avez consulté afin de connaître les contraintes, spécifications ou servitudes à prendre en compte dans le cadre d'une étude de faisabilité d'un projet éolien projeté sur les communes de Bannes et Fère-Champenoise.

En réponse, vous trouverez ci-après les renseignements relatifs aux domaines relevant de mes attributions.

Servitude d'utilité publique, projet d'intérêt général :

Le territoire de la commune n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique, ni aucun projet d'intérêt général, dans les domaines d'application de la législation sur les installations classées et du code minier.

Installations classées :

Je vous signale la présence sur la commune des installations classées suivantes :

- La Société Emballages Moulés est autorisée par préfectoral d'autorisation du 20 avril 1994.
- La société VIVESCIA est autorisée par arrêté préfectoral d'autorisation du 7 février 2000 complété et génère un périmètre d'isolement réglementaire (voir plan ci-joint).

Par ailleurs, une base des installations classées permet de rechercher les installations classées soumises à autorisation ou à enregistrement en activité selon des critères géographiques, le type d'activité ou un régime particulier (Seveso, ipcc...). Elle est mise à disposition du public sur le site « installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr » (onglet rouge avec la carte de France). Ce site vient compléter cet avis qui ne se veut pas exhaustif au regard de la détermination des impacts cumulés à prendre en compte pour votre projet.

En ce qui concerne l'éolien, vous trouverez sur le site internet de la DREAL <http://www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr>, les informations concernant l'éolien en région Champagne-Ardenne.

En cliquant sur la thématique en vert Energie, Air, Climat vous trouverez :

- ◆ le lien énergies renouvelables avec le Schéma Régional Eolien (SRE),
- ◆ le lien Plan Climat Air, Energie Régional (PCAER) avec également le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnr).

Le site comporte également des cartes interactives reprenant notamment l'état de l'éolien en région et les différentes contraintes du SRE.

En cliquant sur l'onglet gris ressources et données puis cartes régionales / les cartes interactives, vous trouverez :

- ◆ les cartes dynamiques régionales avec « l'état de l'éolien en région »
- ◆ les catalogues de cartes dynamiques avec le catalogue national ADELIE/CARTELIE.

Titres miniers :

Pour savoir si la zone d'étude est concernée par un titre minier, le pétitionnaire doit consulter le site BEPH.net mis à jour par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer. L'avis des titulaires des titres concernés, dont la liste est jointe ci-dessous les coordonnées, devra être sollicité.

Coordonnées des titulaires de titres miniers de Champagne-Ardenne :

- LUNDIN INTERNATIONAL
Centre de production Mac Launay
51210 MONTMIRAIL
- GEOPETROL
9 rue Nicolas Copernic
BP 20
93151 LE BLANC MESNIL Cedex
- STORENGY (GDF Suez)
Route de Laneuvelotte
54420 CERVILLE
- SPPE
ZA « Pense Folie »
54220 CHATEAU RENARD
- TOREADOR Energy France SCS
9 rue Scribe
75009 PARIS
- THERMOPYLES
190 rue de Fontenay
94300 VINCENNES
- RENOUEAU Énergie Ressources
12 rue Vivienne
75002 PARIS

Par ailleurs, je vous invite à vous rapprocher de la Direction départementale des Territoires – Service ICPE – 40 bd Anantole France – BP 60554 – 51022 CHALONS EN CHAMPAGNE qui est en charge des établissements soumis à déclaration et à consulter la base de données des anciens sites industriels et activités de service sur le site internet <http://basias.brgm.fr>.

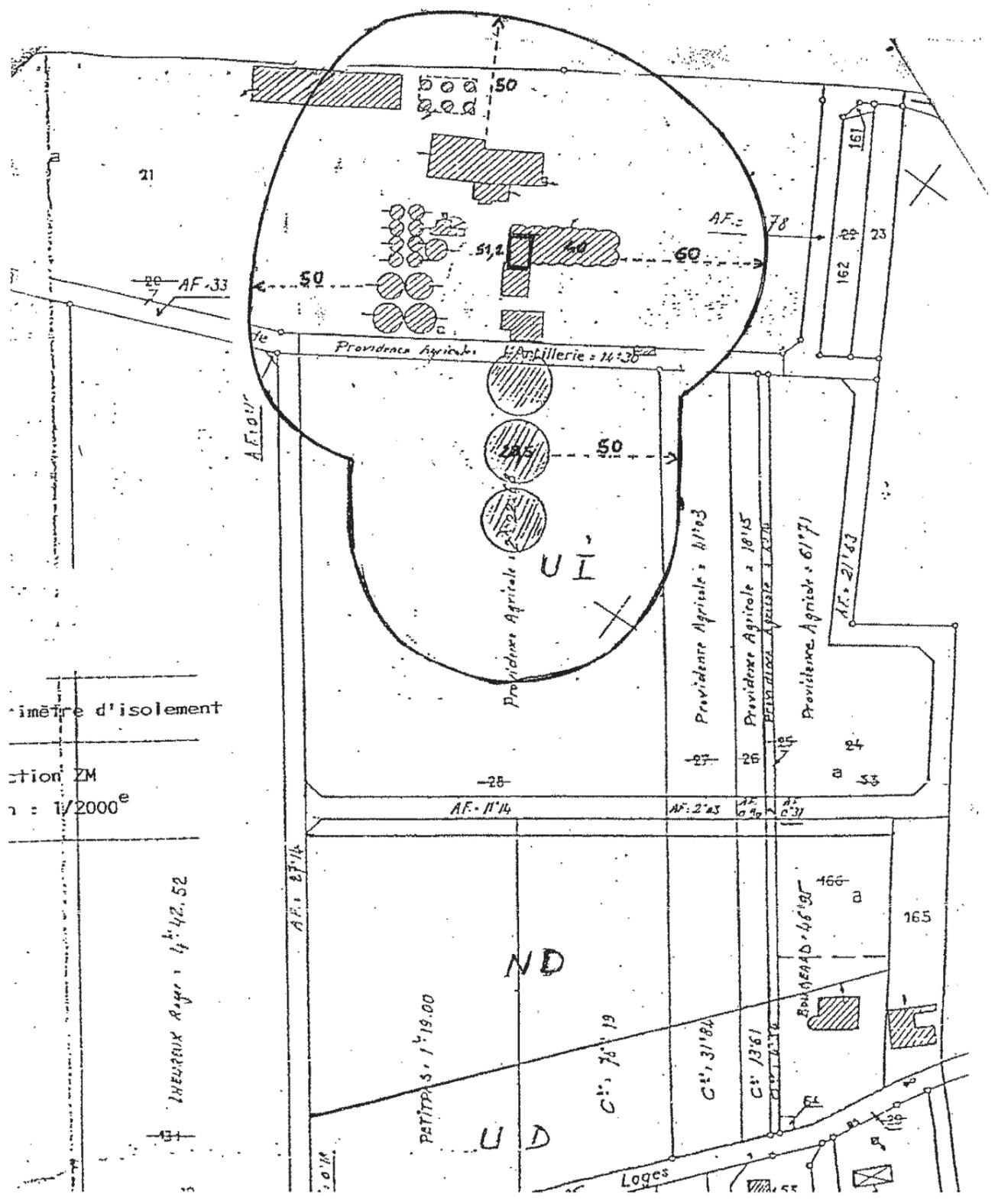
Je vous prie d'agréer, Madame, l'assurance de ma considération distinguée.

P/le directeur et par délégation
Le Chef de la Subdivision Risques accidentels
et Carrières de la Marne

Lorette JONVAL

VIVESCIA
 CHAMPAGNE CEREALES SUD
 FERRE CHAMPENOISE

③



imètre d'isolement

ation ZM

1 : 1/2000^e

LESERREUX R. 14° 42.52

PETIT S. 1° 19.00

ND

UD

C. 75° 19

C. 31° 84

C. 1361

BONNEAU 46° 00

165

Loges

Délégation Territoriale de la Marne

Service émetteur : Santé Environnement

Affaire suivie par : Élisabeth KIEZER

Courriel : elisabeth.kiezer@ars.sante.fr

Tél : 03 26 66 49 08

Fax : 03 26 69 05 69

Le Délégué Territorial de la Marne

À

AIRELE Est

Espace Sainte-Croix

6 Place Sainte-Croix

51 000 Châlons en Champagne

Châlons en Champagne, le **25 JUIL. 2016**

Nos réf : DT51/VL/EK/2016-546

Objet : Avis relatif au projet de parc éolien sur la commune de FERE-CHAMPENOISE, BANNES

Madame,

Par courrier du 21 juillet 2016, vous avez saisi mes services sur la possibilité de développer un projet de parc éolien sur un secteur du département de la Marne.

J'ai l'honneur de vous informer que la commune de Bannes ne dispose pas de captage d'alimentation d'eau potable.

Cependant, votre zone d'étude se situe à proximité du périmètre de protection éloignée du captage d'alimentation d'eau potable de la commune de Broussy-le-Grand.

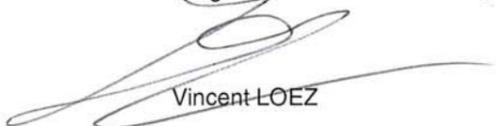
Les captages sont protégés par une déclaration d'utilité publique instaurant des périmètres de protection, par conséquent tout projet éolien se trouvant au sein du périmètre de protection rapprochée est totalement interdit. Concernant les périmètres de protection éloignée, l'avis d'un hydrogéologue agréé désigné par mes services sera demandé pour toute implantation d'éolienne.

Je vous prie de bien vouloir trouver en pièces jointes une cartographie des périmètres de protection des communes de Broussy-le-Grand et de Fère-Champenoise ainsi que les arrêtés de déclaration d'utilité publique correspondant.

Mon service ne dispose pas d'informations concernant les aires d'alimentation de captage, je vous invite donc à vous rapprocher des services compétents pour plus d'informations.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prie de croire, Madame, à l'assurance de toute ma considération.

Pour le Directeur Général de l'ARS Alsace-
Champagne-Ardenne-Lorraine,
Et par délégation,
L'Ingénieur d'Études Sanitaire,


Vincent LOEZ

Zone d'étude



Périmètre immédiat



Périmètre rapproché



Périmètre éloigné



PREFECTURE DE LA MARNE

DIRECTION DES RELATIONS
AVEC LES COLLECTIVITES LOCALES

CHALONS-en-CHAMPAGNE, le - 2 JUIL, 1996

-2-

Bureau des Affaires Juridiques

Dossier suivi par : Mr DE VERNEUIL
Poste 3872
CA/JCDV

COMMUNE DE FERRE-CHAMPENOISE

Définition des périmètres de protection des captages communaux en eau potable situés, l'un à FERRE CHAMPENOISE, et l'autre au hameau de NORMEE.

DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

Le Préfet,
de la Région Champagne-Ardenne,
Préfet du Département de la Marne,
Chevalier de la Légion d'Honneur,

VU :

- le code rural et son article 113 sur la dérivation des eaux non domaniales,
- le code de la Santé Publique et ses articles L20 et L20-1,
- le code général des collectivités territoriales dans sa partie législative,
- le code des communes dans sa partie réglementaire,
- le code de l'urbanisme et notamment ses articles R 123-36 et L 126-1,
- la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution,
- le décret modifié n° 55-22 du 4 janvier 1955 portant réforme de la publicité foncière (article 36-2) et le décret d'application modifié n° 55-1350 du 14 octobre 1955,
- le décret n° 59-701 du 6 juin 1959 portant règlement d'administration publique relatif à la procédure d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique,

.../...

REPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

- le décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967, sanctionnant les infractions à la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution,
 - le décret n° 69-825 du 28 août 1969 portant déconcentration et réunification des organismes consultatifs en matière d'opérations immobilières, d'architecture et d'espaces protégés, et les textes pris pour son application,
 - le décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 modifié relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles,
 - le décret n° 93-1038 du 27 août 1993 relatif à la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole,
 - le décret n° 95-363 du 5 avril 1995 modifiant le décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 susvisé,
 - l'ordonnance modifiée n° 58-997 du 23 octobre 1958 portant réforme des règles relatives à l'expropriation pour cause d'utilité publique,
 - l'arrêté de Monsieur le Ministre de la Solidarité, de la Santé et de la Protection Sociale, en date du 10 juillet 1989, relatif à la définition des procédures administratives concernant les eaux destinées à la consommation humaine,
 - l'arrêté de Monsieur le Ministre de l'Agriculture et de la Pêche et de Monsieur le Ministre de l'Environnement en date du 22 novembre 1993 relatif au code des bonnes pratiques agricoles,
 - la circulaire interministérielle du 24 juillet 1990, relative aux périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine,
 - l'avis favorable du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 30 mars 1995,
 - l'avis favorable du Commissaire-Enquêteur, en date du 2 mai 1996,
 - l'avis favorable de M. le Sous-Préfet d'EPERNAY, en date du 10 mai 1996,
 - le dossier de définition des périmètres de protection des captages communaux situés sur le territoire communal (1 à Fère, 1 à Normée) aux lieudits "Les Verriers" section YD parcelle n° 37 et "les Ouches" section XN parcelle n°13, destinés à l'alimentation en eau potable de la commune, dossier comprenant les rapports hydrogéologiques du 9 juin 1982 et 25 février 1986 et les plans et états parcellaires des terrains inclus dans les périmètres,
 - la délibération n° 59 du 17 juin 1993 du conseil municipal de FERRE CHAMPENOISE adoptant la définition des périmètres de protection (immédiats et rapprochés) et portant engagement d'indemniser les propriétaires des parcelles frappées de servitudes de tous les dommages qu'ils pourraient prouver leur avoir été causés par l'imposition de ces servitudes,
 - le dossier de l'enquête à laquelle il a été procédé, conformément à l'arrêté préfectoral en date du 7 mars 1996, dans la commune de FERRE CHAMPENOISE en vue de la déclaration d'utilité publique des périmètres de protection des captages communaux,
 - le rapport de M. le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de la MARNE en date du 7 juin 1996 sur les résultats de l'enquête,
- CONSIDERANT que les travaux projetés n'entrent pas dans la catégorie de ceux prévus par le décret n° 72-195 du 29 février 1972,
- SUR la proposition de Monsieur l'Ingénieur en Chef d'Agronomie, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de la MARNE,

.../...

ARRETE

ARTICLE 1er :

Sont déclarés d'utilité publique :

- la création des périmètres de protection des captages de la commune de FERE CHAMPENOISE situés sur le territoire communal aux lieudits "les Verriers" section YD parcelle n° 37 et "les Ouches" section XN parcelle n° 13, réalisée par la commune en vue de son alimentation en eau potable,
- l'acquisition des terrains nécessaires à la constitution des périmètres de protection immédiats des captages communaux,
- l'imposition des servitudes en ce qui concerne les périmètres de protection rapprochés et éloignés, tels qu'ils figurent sur les états parcellaires.

ARTICLE 2 :

Conformément à l'engagement pris par le Conseil Municipal de FERE CHAMPENOISE dans sa séance du 17 juin 1993, la commune devra indemniser les propriétaires des parcelles frappées de servitudes de tous les dommages qu'ils pourraient prouver leur avoir été causés par l'imposition de ces servitudes.

ARTICLE 3 :

La commune de FERE CHAMPENOISE est autorisée à utiliser, à des fins de consommation humaine, l'eau prélevée dans le milieu naturel aux lieux-dits "les Verriers" et "les Ouches".

Les volumes à prélever par pompage par la commune de FERE CHAMPENOISE ne pourront excéder :

- 15,27 l/s ni 1 100 m3/jour pour le forage de FERE,
- 4,16 l/s ni 300 m3/jour pour le forage de NORMEE.

ARTICLE 4 :

Les eaux issues du captage de NORMEE seront préalablement chlorées avant distribution publique.

.../...

ARTICLE 5 :

Conformément à l'article 7 de l'arrêté du 10 juillet 1989 susvisé, toutes modifications des caractéristiques définies dans la présente autorisation devront faire l'objet d'un arrêté préfectoral.

ARTICLE 6

Il est établi autour des captages un périmètre de protection immédiat et un périmètre de protection rapproché en application des dispositions de l'article L 20 du code de la Santé Publique et du décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 modifié par le décret n°95-363 du 5 avril 1995, conformément aux indications des plans et des états parcellaires joints.

Un périmètre éloigné (pour chaque captage) est également fixé conformément aux indications des plans et états parcellaires joints.

ARTICLE 7

I - A l'intérieur du périmètre de protection immédiat :

FORAGE DE FERE ET FORAGE DE NORMEE

a) Sont interdits tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau. Ce périmètre doit être propriété de la commune et devra être clôturé pour en interdire l'accès à toute personne étrangère au Service des Eaux et éviter la pénétration du gibier.

II - A l'intérieur du périmètre de protection rapproché :

b) Sont interdites ou réglementées les activités suivantes :

REMARQUES :

En ce qui concerne l'utilisation de produits fertilisants ou de traitement, les exploitants devront se référer aux documents les plus récents du CORPEN (Comité d'Orientation pour la Réduction de la Pollution des Eaux par les Nitrates, les phosphates et les produits phytosanitaires provenant des activités agricoles).

(A ce jour les documents de référence sont :

- Amélioration des pratiques agricoles pour réduire les pertes de nitrates vers les eaux - JUIN 1993.

.../...

- Programme d'action contre la pollution des eaux par les produits phytosanitaires provenant des activités agricoles - OCTOBRE 1993).

Il conviendra en outre de se référer aux indications du "Code des bonnes pratiques agricoles" défini par arrêté du Ministre de l'Agriculture et de la Pêche et du Ministre de l'Environnement en date du 22 novembre 1993 (JO du 5 janvier 1994).

FORAGE DE FERRE :

Définition des travaux	X	A : Inter- dites + B : règle- mentées	ni interdites + ni règle- mentées	Périmètre rapproché				Périmètre éloigné	
				Activités				Activités	
				Existantes		Futures		Existantes	Futures
				A	B	A	B	B	B
1 - Le forage de puits				X		X		X	X
2 - Les puits filtrants pour évacuation d'eaux usées ou même d'eaux pluviales				X		X		X	X
3 - L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières						X		X	X
4 - L'ouverture d'excavation, autres que carrières (à ciel ouvert)						X		X	X
5 - Le remblaiement des excavations ou des carrières existantes					X	X		X	X
6 - L'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de débris, de produits radioactifs et tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux					X	X		X	X
7 - L'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestiques ou industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées					X	X		X	X
8 - L'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux					X	X		X	X

.../...

Définition des travaux	X	A : Inter- dites + B : règle- mentées	ni interdites + ni règle- mentées	Périmètre rapproché				Périmètre éloigné	
				Activités				Activités	
				Existantes		Futures		Existantes	Futures
				A	B	A	B	B	B
9 - Les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature						X		X	X
10 - L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau						X		X	X
11 - L'épandage ou l'infiltration des lisiers et d'eaux usées d'origine industrielle et des matières de vidanges						X		X	X
12 - L'épandage ou l'infiltration des eaux usées ménagères et des eaux de vidanges à l'exception des matières de vidanges						X		X	X
13 - Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail						X		X	X
14 - Le stockage du fumier, engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures						X		X	X
15 - L'épandage du fumier, engrais organiques destinés à la fertilisation des sols						toléré	toléré	toléré	
16 - L'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures						toléré	toléré	toléré	
17 - L'établissement d'étables ou de stabulations libres						X			X
18 - Le pacage des animaux						toléré	X	+	+
19 - L'installation d'abreuvoirs ou d'abris destinés au bétail						X	X	+	+
20 - Le défrichage						X	X	X	X
21 - La création d'étangs						X		X	X
22 - Le camping (même sauvage) et le stationnement de caravanes						X		X	X
23 - La construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation						X	X	X	X

* Le point 15 du tableau "l'épandage de fumier, engrais organiques destinés à .../..."

la fertilisation des sols" sera règlementé dans les périmètres rapprochés et éloignés : en préalable à cette activité dans les périmètres, un plan d'épandage devra être fourni et soumis à l'avis de l'hydrogéologue agréé.

* Pour le projet de faire réaliser une déviation de la D9 vers la déviation existante qui rejoint la N4, il est nécessaire que l'hydrogéologue agréé soit sollicité afin de connaître très précisément les précautions à prendre lors de la réalisation de ces ouvrages, tels que chaussée étanche, recueil des eaux de ruissellement dans un fossé étanche, dirigé vers un bassin de décantation (et déshuileur) avant rejet.

* La peinture intérieure du réservoir devra être refaite, la tranchée contenant les compteurs et les tuyaux d'alimentation devra être nettoyée, le puits devra être protégé par une petite margelle afin d'éviter tout retour d'eau direct dans le puits lors de fuites ou de travaux réalisés dans la tranchée. Enfin, il est souhaitable que cet ouvrage soit protégé par un système d'alarme anti-intrusion au niveau de la porte.

FORAGE DE NORMEE

Définition des travaux	X	A : Inter- dites + B : règle- mentées	ni interdites + ni règle- mentées	Périmètre rapproché				Périmètre éloigné	
				Activités				Activités	
				Existantes		Futures		Existantes	Futures
				A	B	A	B	B	B
1 - Le forage de puits					X	X	X	X	
2 - Les puits filtrants pour évacuation d'eaux usées ou même d'eaux pluviales				X	X	X	X	X	
3 - L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières				X	X	X	X	X	
4 - L'ouverture d'excavation, autres que carrières (à ciel ouvert)				X	X	X	X	X	
5 - Le remblaiement des excavations ou des carrières existantes				X	X	X	X	X	
6 - L'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détrit. de produits radioactifs et tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux				X	X	X	X	X	
7 - L'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestiques ou industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées				X	X	X	X	X	
8 - L'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux				X	X	X	X	X	

.../...

Définition des travaux	X	A : Inter- dites + B : règle- mentées	ni interdites + ni règle- mentées	Périmètre rapproché				Périmètre éloigné	
				Activités				Activités	
				Existantes		Futures		Existantes	Futures
				A	B	A	B	B	B
9 - Les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature				X		X		X	X
10 - L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau					X		X	X	X
11 - L'épandage ou l'infiltration des lisiers et d'eaux usées d'origine industrielle et des matières de vidanges				X		X		X	X
12 - L'épandage ou l'infiltration des eaux usées ménagères et des eaux de vidanges à l'exception des matières de vidanges				X		X		X	X
13 - Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail					X		X	X	X
14 - Le stockage du fumier, engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures					X		X	X	X
15 - L'épandage du fumier, engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols					X		X	X	X
16 - L'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures					X		X	X	X
17 - L'établissement d'étables ou de stabulations libres					X		X	X	X
18 - Le pacage des animaux					X		X	X	X
19 - L'installation d'abreuvoirs ou d'abris destinés au bétail					X		X	X	X
20 - Le défrichage					X		X	X	X
21 - La création d'étangs					X		X	X	X
22 - Le camping (même sauvage) et le stationnement de caravanes					X		X	X	X
23 - La construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation					X		X	X	X

* Il faudra réhausser le puits de 80 cm afin d'éviter une arrivée d'eau de ruissellement. Il est souhaitable de protéger cet ouvrage par un système d'alarme anti-effraction.

.../...

* Il sera nécessaire que le Maire intervienne auprès des propriétaires de stockages d'engrais liquides pour qu'ils réalisent des bassins de rétention.

* La prise d'eau agricole devra être installée hors périmètre de protection et réalisée avec poterne et mise à l'air libre de l'écoulement d'eau afin d'éviter tout retour d'eau.

Le Maire de la commune de FERE CHAMPENOISE veillera à l'application des prescriptions énoncées. En outre peuvent être interdits ou réglementés et doivent, de ce fait être déclarés à la D.D.A.F., toutes activités ou tous faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau.

ARTICLE 8 :

Les périmètres de protection immédiats, dont les terrains doivent être acquis en pleine propriété, seront clôturés conformément au plan parcellaire joint, à la diligence et aux frais de la commune de FERE CHAMPENOISE qui en informera le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt lequel dressera procès verbal de l'opération.

I- Le périmètre de protection rapproché défini sur le plan et l'état parcellaire joints sera délimité par :

CAPTAGE DE FERE :

Au nord : une partie des parcelles n° 20 et 21 lieudit "les Verriers" section YD.

A l'est : la traversée du CE n° 37 latéral Nord au CD5, la traversée du CD n° 5 de CHALONS-en-CHAMPAGNE à CLESLES, la traversée du CE n° 47 latéral Sud au CD5 et une partie de la parcelle n°288 lieudit "la Trinité" section YD.

Au sud : une partie de la rivière la Vaure, la traversée du CE n° 46 de la Trinité, une partie de la parcelle n°193 lieudit "Moulin à Vent" section YD, une partie de la parcelle n° 295 lieudit "la Trinité" section YD, la traversée du CE n° 45 du Foulon la limite Sud des parcelles n° 46,47 et 48 lieudit "Foulon" section YD, la parcelle n° 49 lieudit "Foulon" section YD, la traversée du CD n°5 de CHALONS-en-CHAMPAGNE à CLESLES, la parcelle n° 36 lieudit "les Verriers" section YD, la traversée du CE n° 41 des Verriers.

A l'Ouest : une partie de la parcelle n°20 lieudit "les Verriers" section YD.

CAPTAGE DE NORMEE :

Au nord : une partie du CE N°34 des Ouches, la traversée du CE n°33 de NORMEE à CONNANTRAY, une partie de la parcelle n°3 lieudit "Veau Roux" section XL,.

A l'est : une partie de la parcelle n°3 lieudit "Veau Roux" section XL,.

Au sud : une partie de la parcelle n°3 lieudit "Veau Roux" section XL, la traversée du CE n°33 de NORMEE à CONNANTRAY, une partie des parcelles n° 14 et 12 lieudit "les Ouches" section XN,.

A l'Ouest : une partie de la parcelle n°12 lieudit "les Ouches" section XN. .../...

II - Le périmètre de protection éloigné défini sur le plan et l'état parcellaire joints sera délimité par :

CAPTAGE DE FERE

- au nord : la traversée du CE n° 28, une partie des parcelles n° 28, 29, 30, 31, 32, 34 et 35 lieudit « La Justice » section ZY,

- à l'est : la traversée du CE n° 34 latéral Nord au chemin de fer, la traversée du chemin de fer de PARIS (Gretz) à VITRY LE FRANCOIS, la traversée du CE n° 35 latéral Sud au chemin de fer, une partie de la parcelle n° 22 lieudit « Les Verriers » section YD, la traversée du CE n° 37 latéral Nord au CD 5, la traversée du CD n° 5 de CHALONS EN CHAMPAGNE à CLESLES, la traversée du CE n° 47 latéral Sud au CD 5, la parcelle n° 119 lieudit « La Trinité » section YD, une partie de la rivière La Vaure,

- au sud : voir rubrique Sud du périmètre rapproché (Fère) ainsi que la parcelle n° 20 lieudit « Les Verriers » section YD, la traversée et une partie du CE n° 28 latéral au CD 9,

- à l'ouest : une partie du CD n° 9 de BOULAGES à NEUFCHATEL, la parcelle n° 168 lieudit « Les Verriers » section YD, et de nouveau une partie du CD n° 9 précité.

CAPTAGE DE NORMEE

- au nord : la traversée du CE n° 37 ruelle Crasset, une partie des parcelles n° 89, 42, 41, 40, 39, 38, 37, 95, avec la traversée du CE n° 35 ruelle Laurain, et une partie des parcelles n° 32, 31, 30, 65 et 66, lieudit « Normée » section XM, la traversée du CE n° 33 de NORMEE à CONNANTRAY, une partie des parcelles n° 2 et 3 lieudit « Veau Roux » section XL,

- à l'est : une partie de la parcelle n° 3 lieudit « Veau Roux » section XL,

- au sud : une partie de la parcelle n° 3 lieudit « Veau Roux » section XL, la traversée du CE n° 33 de NORMEE à CONNANTRAY, une partie des parcelles n° 14, 12 et 11 lieudit «Les Ouches » section XN,

- à l'ouest : une partie de la parcelle n° 11 lieudit « Les Ouches » section XN, la traversée du CE n° 34 des Ouches, et une partie du CE n° 37 ruelle Crasset.

ARTICLE 9 :

Les eaux distribuées devront répondre aux conditions exigées par le Code de la Santé Publique et lorsqu'elles devront être épurées, le procédé d'épuration, son installation, son fonctionnement et la qualité des eaux épurées seront placés sous le contrôle du Conseil Départemental d'Hygiène.

ARTICLE 10 :

Pour les activités, dépôts et installations existants à la date de publication du présent arrêté sur les terrains compris dans les périmètres de protection prévus à l'article 5, il devra être satisfait aux obligations résultant de l'institution des dits périmètres dans un délai de six mois.

Tout déboisement dans les zones comprises dans le périmètre de protection rapproché devra préalablement obtenir l'autorisation de l'administration.

ARTICLE 11 :

Le Maire agissant au nom de la commune de FERRE CHAMPENOISE est autorisé à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation en vertu de l'ordonnance n° 58-997 du 23 octobre 1958, les terrains nécessaires à la réalisation du projet et à la constitution des périmètres de protection immédiats des captages communaux.

Les expropriations éventuellement nécessaires devront être réalisées dans un délai de cinq ans à compter de la date de publication du présent arrêté.

ARTICLE 12 :

M. le Maire de FERRE CHAMPENOISE a charge de faire introduire dans le plan d'occupation des sols de sa commune les prescriptions de la présente déclaration d'utilité publique et notamment les servitudes afférentes aux trois types de périmètres de protection qui y sont définies, selon la procédure de mise à jour prévue à l'article R 123-36 du code de l'urbanisme.

En application de l'article L126.1 du même code, cette annexion des servitudes au plan d'occupation des sols devra être effectuée dans le délai de trois mois à compter de la notification du présent arrêté. Dans le cas contraire, le Préfet de la MARNE y procédera d'office.

ARTICLE 13 :

Quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 5 du présent arrêté sera passible des peines prévues par les articles n° 19, 20, 21, 22, 23, 24, de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

ARTICLE 14 :

Le présent arrêté sera, par les soins et à la charge du Maire de la commune de FERRE CHAMPENOISE :

- d'une part : notifié à chacun des propriétaires intéressés notamment par l'établissement des périmètres de protection,
- d'autre part : publié à la conservation des hypothèques du Département de la Marne.

ARTICLE 15 :

M. le Sous-Préfet d'EPERNAY, M. le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de la MARNE, Mme le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales de la MARNE, M. le Maire de FERRE CHAMPENOISE sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Bulletin d'Information et Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture de la MARNE et dont ampliation sera adressée à M. le Directeur Départemental de l'Equipement de la MARNE.

CHALONS-en-CHAMPAGNE, le 2 JUIL. 1996

Le Préfet

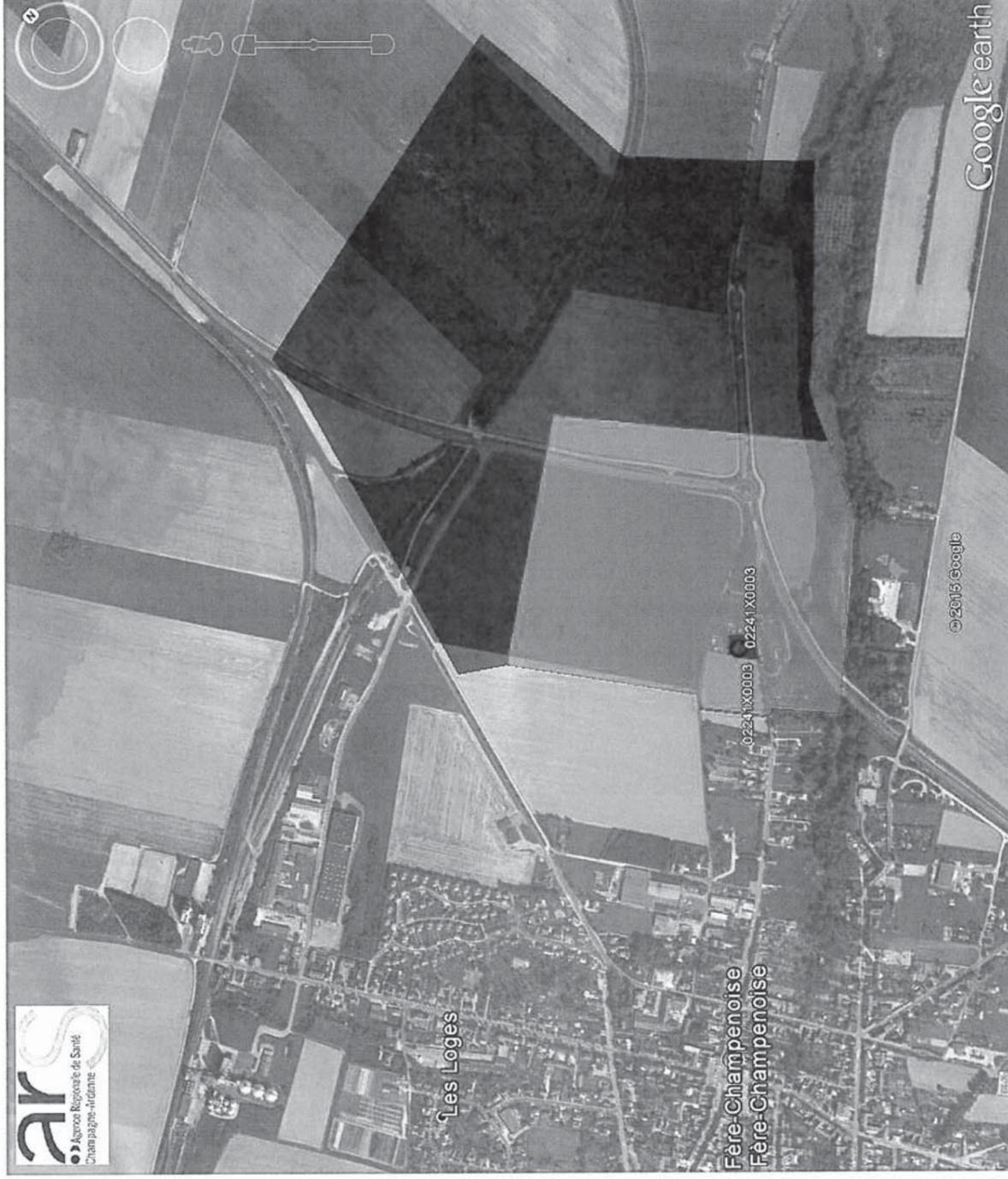
Pour ampliation
le Secrétaire Général
pour le Secrétaire Général
et par délégation
l'Attaché Chef de Bureau


MARC DEDISSE

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général

Signé : Paul MAURAU

Périmètres de protection du captage de la commune de Fère Champenoise



Périmètres de protection du captage de la commune de Normée



PREFECTURE DE LA MARNE

DIRECTION DES RELATIONS
AVEC LES COLLECTIVITES LOCALES

CHALONS SUR MARNE, le 24 OCT. 1994

Bureau du Contentieux

Dossier suivi par : Mr DE VERNEUIL
JCDV/CA
Poste 3872

SIDEP DE BROUSSY LE GRAND

Définition des périmètres de protection du
captage syndical en eau potable situé sur le
territoire de la commune de BROUSSY-LE-
GRAND

DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

LE PREFET
de la Région "CHAMPAGNE-ARDENNE"
PREFET du Département de la MARNE,
Chevalier de la Légion d'Honneur,

VU :

- le code rural et son article 113 sur la dérivation des eaux non domaniales,
- le code de l'Administration Communale, et notamment ses articles L 163-1 et L 166-1,
- le code de la Santé Publique et ses articles L 20 et L 21-1,
- la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre la pollution,
- la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau et ses décrets d'application,
- l'ordonnance modifiée n° 58-997 du 23 octobre 1958 portant réforme des règles relatives à l'expropriation pour cause d'utilité publique,
- le décret modifié n° 55-22 du 4 janvier 1955 portant réforme de la publicité foncière (article 36-2) et le décret d'application modifié n° 55-1350 du 14 octobre 1955,

REPUBLIQUE FRANÇAISE

Liberté Égalité Fraternité

- le décret n° 59-701 du 6 juin 1959 portant règlement d'administration publique relatif à la procédure d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique,
 - le décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967, sanctionnant les infractions à la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964, relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution,
 - le décret n° 69-825 du 28 août 1969 portant déconcentration et réunification des organismes consultatifs en matière d'opérations immobilières, d'architecture et d'espaces protégés, et les textes pris pour son application,
 - le décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 modifié relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles,
 - le décret n° 93-1038 du 27 août 1993 relatif à la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origines agricoles,
 - l'arrêté de Monsieur le Ministre de l'Agriculture et de la Pêche et de Monsieur le Ministre de l'Environnement en date du 22 novembre 1993 relatif au code des bonnes pratiques agricoles,
 - la circulaire interministérielle du 24 juillet 1990, relative à la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinés à la consommation humaine,
 - les avis du Conseil Départemental d'Hygiène en dates des 4 octobre 1991 et 11 mars 1993,
 - l'avis complémentaire de l'hydrogéologue agréé en date du 2 juin 1992,
 - l'avis favorable avec réserve du commissaire enquêteur en date du 27 décembre 1993,
 - l'avis favorable du sous-préfet d'Epernay en date du 10 janvier 1994,
 - l'avis de l'hydrogéologue agréé (demandé après enquête) en date du 21 septembre 1994,
 - le courrier en date du 17 octobre 1994 par lequel le commissaire-enquêteur confirme son avis favorable après avoir pris connaissance de celui de l'hydrogéologue formulé suite aux résultats de l'enquête,
 - le dossier de définition des périmètres de protection du captage syndical du SIDEP de BROUSSY -LE-GRAND situé sur le territoire de la commune de BROUSSY -LE-GRAND lieu-dit "Le Grand Marais" section B parcelle n° 17, destiné à son alimentation en eau potable comprenant le rapport hydrogéologique du 11 juin 1990, l'avis complémentaire du 2 juin 1992 et les plans et états parcellaires des terrains inclus dans les périmètres,
 - la délibération n° 249 du 21 mars 1990 adoptant la définition des périmètres de protection et portant engagement d'indemniser les propriétaires des parcelles frappées de servitudes de tous les dommages qu'ils pourraient prouver leur avoir été causés par l'imposition de ces servitudes,
 - le dossier de l'enquête à laquelle il a été procédé, conformément à l'arrêté préfectoral en date du 18 octobre 1993, dans les communes de BROUSSY-LE-GRAND et BANNES en vue de la déclaration d'utilité publique des périmètres de protection du captage syndical,
 - le rapport du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de la Marne, en date du 26 septembre 1994, sur les résultats de l'enquête,
- CONSIDERANT que les travaux projetés n'entrent pas dans la catégorie de ceux prévus par le décret n° 72-195 du 29 février 1972,
SUR la proposition de M. l'Ingénieur en Chef d'Agronomie, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de la MARNE,

ARRETE

Article 1er :

Sont déclarés d'utilité publique :

- la création des périmètres de protection du captage du SIDEP de BROUSSY-LE-GRAND situé sur le territoire de la commune de BROUSSY-LE-GRAND au lieu-dit "Le Grand Marais" section B parcelle n° 17, réalisée par le SIDEP de BROUSSY-LE-GRAND en vue de son alimentation en eau potable,

- l'acquisition des terrains nécessaires à la constitution des périmètres de protection immédiat du captage syndical,

- l'imposition des servitudes en ce qui concerne les périmètres de protection rapproché et éloigné, tels qu'il figurent sur les états parcellaires,

Article 2 :

Conformément à l'engagement pris par le Comité Syndical de BROUSSY-LE-GRAND dans sa séance du 21 mars 1990, le syndicat intercommunal devra indemniser les propriétaires des parcelles frappées de servitudes de tous les dommages qu'ils pourraient prouver leur avoir été causés par l'imposition de ces servitudes.

Article 3 :

Le volume à prélever par pompage par le Syndicat Intercommunal de distribution d'eau potable de BROUSSY-LE-GRAND ne pourra excéder 30 litres par seconde, ni 2 000 mètres cubes par jour,

Article 4 :

Il est établi autour du captage un périmètre de protection immédiat et un périmètre de protection rapproché en application des dispositions de l'article L20 du code de la Santé Publique et du décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 modifié, conformément aux indications du plan et des états parcellaires joints.

Un périmètre de protection éloigné est également fixé conformément aux indications du plan et de l'état parcellaire joint.

Article 5 :I - A L'INTERIEUR DU PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIAT :

Sont interdits tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau.

II - A L'INTERIEUR DES PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHE ET ELOIGNE :

Sont interdites, réglementées ou autorisées, conformément au tableau les activités suivantes :

DEFINITION	A : inter-		ni		Périmètre rapproché		Périmètre éloigné	
	()	()	Activités	Activités	Activités	Activités
DES	x	+	B :	régle-	ni	régle-	Existantes	Futures
TRAVAUX)	mentées	(mentées)	mentées	Existantes	Futures
					A :	B :	A :	B :
					B :	B :	B :	B :
1 - le forage de puits	:	X :	:	X :	:	X :	:	X :
2 - Les puits filtrants pour évacuation d'eaux usées ou même d'eaux pluviales.	:	X ou X :	:	X :	:	X :	:	X :
3 - L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières	:	X :	:	X :	:	X :	:	X :
4 - L'ouverture d'excavation, autres que carrières (à ciel ouvert).	:	X :	:	X :	:	X :	:	X :
5 - Le remblaiement des excavations ou des carrières existantes	:	X :	:	X :	:	X :	:	X :
6 - L'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux.	:	X :	:	X :	:	X :	:	X :
7 - L'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestique ou industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées.	:	X :	:	X :	:	X :	:	X :
8 - L'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.	:	X :	:	X :	:	X :	:	X :
9 - Les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature.	:	X :	:	X :	:	X :	:	X :

:10 - L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau.	: X	: X	: X	: X
:11 - L'épandage ou l'infiltration des lisiers et d'eaux usées d'origine industrielle et des matières de vidanges.	: X	: X	: X	: X
:12 - L'épandage ou infiltration des eaux usées ménagères et des eaux vannes à l'exception des matières de vidanges.	: X	: X	: X	: X
:13 - Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail.	: X	: X	: X	: X
:14 - Le stockage du fumier, engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures.	: X	: X	: X	: X
:15 - L'épandage du fumier, engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols.	: X	: X	: X	: X
:16 - L'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures.	: X	: X	: X	: X
:17 - L'établissement d'étables ou de stabulations libres.	: X	: X	: X	: X
:18 - Le pacage des animaux.	: X	: X	: X	: X
:19 - L'installation d'abreuvoirs ou d'abris destinés au bétail.	: X	: X	: X	: X
:20 - Le défrichement.	: sans objet	: sans objet	: sans objet	: sans objet
:21 - La création d'étangs	: X	: X	: X	: X
:22 - Le camping (même sauvage) et le stationnement de caravanes.	: X	: X	: X	: X
:23 - La construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation.	: X	: X	: X	: X

Le Président du Syndicat Intercommunal de BROUSSY-LE-GRAND veillera à l'application des prescriptions énoncées. En outre peuvent être interdits ou réglementés et doivent, de ce fait être déclarés à la D.D.A.F., toutes activités ou tous faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau.

Article 6 :

Le périmètre de protection immédiat, dont les terrains doivent être acquis en pleine propriété, clôturé conformément au plan parcellaire joint, à la diligence et aux frais du Syndicat Intercommunal de BROUSSY-LE-GRAND qui informera le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, qui dressera procès verbal de l'opération.

I - Le périmètre de protection rapproché défini sur le plan et les états parcellaires joints sera délimité par :

- au nord : Commune de BROUSSY-LE-GRAND : la parcelle n° 18 lieu-dit "le Grand Marais" section B, une partie du chemin dit "la Chaussée Cérés" (communes de BROUSSY-LE-GRAND et de BANNES),

- à l'est : Commune de BANNES : la limite entre les parcelles n° 4 et 5 lieu-dit "les Motets" section ZA,

- au sud : une partie du chemin dit des Motets, commune de BROUSSY-LE-GRAND : une partie du CE dit Finage,

- à l'ouest : une partie du CE n° 11, la traversée et une partie du chemin dit de la Chaussée Cérés et du CE n° 9,

II - Le périmètre de protection éloigné défini sur le plan et l'état parcellaire joints sera délimité par :

- au nord : Commune de BANNES : une partie du chemin dit "la Chaussée Cérés"

- à l'est : le chemin dit de la Réserve,

- au sud : une partie du CD n° 39 de SEZANNE à BERGERES LES VERTUS, une partie du CE n° 13, commune de BROUSSY-LE-GRAND : une partie du CE n° 12,

- à l'ouest : une partie du CE n° 11,

Article 7 :

Les eaux distribuées devront répondre aux conditions exigées par le code de la Santé Publique et lorsqu'elles devront être traitées, le procédé de traitement, son installation, son fonctionnement et la qualité des eaux traitées seront placés sous le contrôle du Conseil Départemental d'Hygiène.

Il est rappelé la nécessité de limiter l'utilisation de produits fertilisants ou de traitement strictement aux besoins des cultures dans les périmètres rapproché et éloigné. Il sera fait référence aux documents les plus récents du CORPEN (Comité d'Orientation pour la Réduction de la Pollution des Eaux par les Nitrates, les phosphates et les produits phytosanitaires provenant des activités agricoles).

(A ce jour, les documents de référence sont :

- Amélioration des pratiques agricoles pour réduire les pertes de nitrates vers les eaux - JUIN 1993.

- Programme d'action contre la pollution des eaux par les produits phytosanitaires provenant des activités agricoles - OCTOBRE 1993).

Il conviendra en outre de se référer aux indications du "code des bonnes pratiques agricoles" défini par l'arrêté du Ministre de l'Agriculture et de la Pêche et du Ministre de l'Environnement en date du 22 Novembre 1993 (JO du 5 janvier 1994).

Les activités règlementées dans le périmètre éloigné devront faire l'objet d'un avis de l'hydrogéologue agréé.

Le contrôle de la teneur en fer devra se poursuivre.

ARTICLE 8

Pour les activités, dépôts et installations existants à la date de publication du présent arrêté sur les terrains compris dans les périmètres de protection prévus à l'article 5, il devra être satisfait aux obligations résultant de l'institution des dits périmètres dans un délai de six mois.

Tout déboisement dans les zones comprises dans le périmètre de protection rapproché devra préalablement obtenir l'autorisation de l'administration.

ARTICLE 9

Le Président agissant au nom du Syndicat Intercommunal de BROUSSY LE GRAND est autorisé à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation en vertu de l'ordonnance n°58-997 du 23 octobre 1958, les terrains nécessaires à la réalisation du projet et à la constitution du périmètre de protection immédiat du forage syndical.

Les expropriations éventuellement nécessaires devront être réalisées dans un délai de cinq ans à compter de la date de publication du présent arrêté.

ARTICLE 10

Quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 4 du présent arrêté sera passible des peines prévues par les articles n° 19, 20, 21, 22, 23, 24, de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

Article 11

Le présent arrêté sera, par les soins et à la charge du Président du Syndicat Intercommunal de BROUSSY-LE-GRAND :

- d'une part : notifié à chacun des propriétaires intéressés notamment par l'établissement des périmètres de protection,

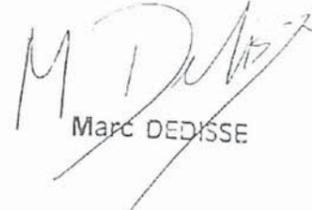
- d'autre part : publié à la conservation des hypothèques du Département de la MARNE.

M. le Sous-Préfet d'Eprenay, M. l'Ingénieur en Chef d'Agronomie, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de la MARNE, Mme le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales de la MARNE, M. le Président du Syndicat Intercommunal de BROUSSY-LE-GRAND, MM. les Maires de BROUSSY-LE-GRAND et de BANNES sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Bulletin d'Information et Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture de la MARNE.

CHALONS SUR MARNE, le 24 OCT. 1994

POUR LE PREFET

POUR AMPLIATION
LE SECRETAIRE GENERAL
POUR LE SECRETAIRE GENERAL
ET PAR DELEGATION
L'ATTACHE, CHEF DE BUREAU,


Marc DEDISSE

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général,

Signé Didier LALLEMENT

**Circonscription des Infrastructures
et du Patrimoine Sud Ouest**
14 rue du Faubourg de Condé
51210 MONTMIRAIL

Affaire suivie par : Pascal BIDAULT
Nos réf. : PB/CG/N°2014.120
Vos réf. : votre courrier du 13 mai 2014

Tél. : 03 26 42 40 26
Fax : 03 26 81 53 66
Courriel : cedferechampenoise@cg51.fr

AIRELE EST
Espace Sainte Croix
6 Place Sainte Croix
51000 CHALONS EN CHAMPAGNE

A l'attention de : Fanette DUPLOUY

Montmirail,
Le vendredi 6 juin 2014

OBJET : Informations relatives à l'implantation d'un parc éolien sur les Communes de BANNES
et FERE CHAMPENOISE

Madame,

En réponse à votre courrier cité en référence, je vous communique le résultat des
comptages effectués sur les voies proches du site projeté, hormis pour la RN 4 pour laquelle
vous devez vous rapprocher des services de la D.I.R. EST.

- RD 5 : 2 700 véh/jour
- RD 9 : 1 600 véh/jour
- RD 18 : 480 véh/jour
- RD 39 : 710 véh/jour
- RD 43 : 410 véh/jour

Par ailleurs, je vous informe des endroits où les transports des éléments d'éoliennes
pourraient rencontrer des difficultés, notamment dues à la longueur de certains convois comme
ceux nécessaires à l'acheminement des pales :

- Carrefour giratoire échangeur RN 4/RD 5 à l'Est de FERE CHAMPENOISE
- Carrefour giratoire RD 5/RD 9 au Nord Est de FERE CHAMPENOISE
- Carrefour RD 43/Avenue Pasteur en agglomération de FERE CHAMPENOISE
- Carrefour giratoire RD 39/RD 43 en agglomération de BANNES.

Espérant avoir répondu à votre attente et restant à votre disposition pour plus amples
renseignements, je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes sincères salutations.

Pour le Président du Conseil Général
et par délégation,
le Chef de Circonscription


Emmanuel PREUD'HOMME

**Direction
Groupement Prévention
Prévention industrielle**

Réf : FH-
Affaire suivie par
Lt-Col HITTINGER

République Française

Fagnières, le

30 JUIN 2014

Le directeur départemental
des services d'incendie et de secours

à

Madame Fanette DUPLOUY
AIRELE EST
6, Place Sainte-Croix
51000 Châlons en Champagne

Objet : Demande d'information dans le cadre d'un projet éolien sur les communes de Bannes et Fère-Champenoise.

Madame,

Vous souhaitez obtenir des informations sur les contraintes et servitudes inhérentes à la réalisation d'un parc
éolien sur les communes de Bannes et Fère-Champenoise.

J'ai l'honneur de vous informer que le SDIS est exclusivement compétent pour la desserte et la défense
extérieure contre l'incendie d'un parc éolien.

La réglementation prise en référence concerne l'arrêté préfectoral du 3 février 2014 portant règlement
opérationnel du Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Marne (SDIS).

Chaque éolienne doit pouvoir être desservie en toutes circonstances par une voie utilisable par les engins
d'incendie et de secours, à savoir :

- Largeur : 3 m, bandes réservées au stationnement exclues
- Force portante calculée pour un véhicule de 160 KN (avec un maximum de 90 KN par essieu, ceux-ci étant
distants de 3,60m. au minimum).
- Résistance au poinçonnement : 80 N/cm² sur une surface minimale de 0.20 m².
- Rayon intérieur minimum : 11 m
- Surlargeur S = 15/R dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 m (S et R, surlargeur et rayon intérieur
étant exprimés en mètres).
- Hauteur libre : 3,50 m.
- Pente inférieure à 15%.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée,

Le directeur,


Colonel Pascal COLIN

PREFECTURE DE LA ZONE DE DEFENSE ET DE SECURITE EST

SECRETARIAT GENERAL POUR L'ADMINISTRATION
DU MINISTERE DE L'INTERIEUR
Direction des Systèmes d'Information
et de Communication

Réf. : DSIC//N°

0428

Affaire suivie par : M. J.Y. GALET

Tél. : 03 80 44 59 84 – Fax : 03 80 44 53 78

jean-yves.galet@interieur.gouv.fr

Metz, le 10 Juin 2014

Le Directeur des Systèmes
d'Information et de Communication

à

AIRELE EST
6 Place Ste Croix
51000 Châlons en Champagne
(affaire suivie par Fanette DUPLOUY)

Objet : Projet de parc éolien sur la commune de Bannes (51).

Réf. : Votre courrier du 13 Mai 2014.

Madame,

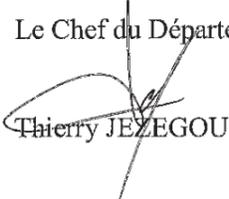
Par courrier cité en référence, vous me faites part de votre projet de parc éolien sur la commune de Bannes (51).

J'ai l'honneur de vous faire connaître que la zone d'étude de ce projet n'impacte pas les servitudes du Ministère de l'Intérieur.

En conséquence, et au vu de ces éléments, j'émet un avis favorable pour la réalisation de ce projet.

M. GALET, du bureau exploitation au sein de mon service, se tient, comme moi-même, à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Directeur,
Le Chef du Département Réseaux Mobiles

Thierry JEZEGOU