



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Projet éolien du Bois Ricart
Communes d'Esquennoy et Paillart - Oise



Le maître d'ouvrage du projet est :

Parc éolien du Bois Ricart

Groupe Kallista Energy
82 boulevard Haussmann
75008 Paris
Tel. : 01 58 22 18 80

Contacts :

Coralie SAENZ
Chef de projets

La présente étude d'impact a été réalisée et mise en forme par :



AIRELE Ouest

ZAC Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27 930 Le Vieil-Evreux
Tel. : 02 32 32 53 28

Contacts :

François DELSIGNE
Directeur d'études, Ingénieur environnement

En s'appuyant pour les volets spécialisés, sur les études réalisées par :

- Volet **PAYSAGE** : AIRELE, auteur : François DELSIGNE
- Volet **ACOUSTIQUE** : ECHOPSY, auteur : Florent BRUNEAU
- Volet **ECOLOGIQUE** : AIRELE, auteur : Eddy LOUBRY

SOMMAIRE

PREAMBULE.....	6	2.4.1. Description des entretiens.....	45
CHAPITRE 1. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE.....	8	2.4.2. Communication et interventions non programmées.....	45
1.1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	9	2.4.3. Durée de vie estimée du parc	46
1.1.1. Autorisation unique	9	2.5. DEMANTELEMENT DU SITE APRES EXPLOITATION.....	46
1.1.2. Pièces constitutives de la demande	9	2.5.1. Conditions de la remise en état.....	46
1.1.3. Déroulement de l'instruction de la procédure d'autorisation unique	11	2.5.2. Etapes du démantèlement	46
1.2. CONTEXTE POLITIQUE	12	2.5.3. Destination des déchets	46
1.2.1. A l'échelle internationale	12	2.6. BILAN DES SURFACES UTILISEES	46
1.2.2. A l'échelle européenne.....	13	CHAPITRE 3. VOLET « MILIEU PHYSIQUE »	47
1.2.3. A l'échelle nationale.....	13	3.1. GEOMORPHOLOGIE, SOLS ET GEOLOGIE	48
1.2.4. A l'échelle régionale.....	13	3.1.1. Etat initial.....	48
1.2.5. A l'échelle locale.....	15	3.1.2. Impacts.....	51
1.3. ACTIVITE ECONOMIQUE GENEREE PAR L'EOLIEN.....	15	3.1.3. Mesures.....	51
1.3.1. A l'échelle européenne.....	15	3.2. HYDROGEOLOGIE	52
1.3.2. A l'échelle nationale.....	15	3.2.1. Etat initial.....	52
1.4. GENERALITES SUR LE PROJET	16	3.2.2. Impacts.....	52
1.4.1. Localisation	16	3.2.3. Mesures.....	54
1.4.2. Présentation de Kallista ENERGY	17	3.3. HYDROLOGIE.....	55
1.4.3. Conception du projet.....	18	3.3.1. Etat initial.....	55
1.5. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE.....	20	3.3.2. Impacts.....	55
1.6. CHOIX DU SITE.....	25	3.3.3. Mesures.....	55
1.6.1. Justification du choix du territoire.....	25	3.4. CLIMAT	57
1.6.2. Justification du choix du site	25	3.4.1. Etat initial.....	57
CHAPITRE 2. PRESENTATION DU PROJET	30	3.4.2. Impacts.....	59
2.1. GENERALITES SUR L'EOLIEN	31	3.4.3. Mesures.....	59
2.1.1. Caractéristiques d'un parc éolien.....	31	3.5. QUALITE DE L'AIR	59
2.1.2. procédés de fabrication mis en œuvre.....	32	3.5.1. Etat initial.....	59
2.2. INSTALLATIONS PREVUES DU PROJET EOLIEN	34	3.5.2. Impacts.....	60
2.2.1. Les variantes envisagées.....	34	3.5.3. Mesures.....	60
2.2.2. Le projet retenu.....	34	3.6. RISQUES NATURELS.....	60
2.2.3. Coordonnées géographiques du projet.....	34	3.6.1. Etat initial.....	60
2.2.4. Installations permanentes	38	3.6.2. Impacts.....	64
2.3. DESCRIPTION DU CHANTIER DE CONSTRUCTION	42	3.6.3. Mesures.....	65
2.3.1. La préparation des terrains.....	42	3.7. EFFETS CUMULES.....	65
2.3.2. L'installation des fondations.....	43	3.7.1. impacts locaux (hors éolien).....	65
2.3.3. Le stockage des éléments.....	43	3.7.2. projets éoliens	65
2.3.4. L'installation des éoliennes	44	CHAPITRE 4. VOLET « ECOLOGIE ».....	66
2.3.5. Installation et raccordement électrique.....	44	4.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE	67
2.3.6. Durée du chantier	45	4.2. METHODOLOGIE	67
2.3.7. Base vie.....	45	4.3. ETAT INITIAL.....	70
2.3.8. Traitement des abords.....	45	4.3.1. Diagnostic habitats naturels et flore.....	70
2.3.9. Conditions d'accès au site.....	45	4.3.2. Diagnostic avifaunistique	72
2.4. DESCRIPTION DE LA PHASE D'EXPLOITATION	45	4.3.3. Diagnostic chiroptérologique	76
		4.3.4. Diagnostic autre faune.....	79
		4.3.5. Synthèse des enjeux écologiques.....	79
		4.4. IMPACTS ET MESURES.....	82

4.4.1.	habitats naturels et flore	82	6.1.	DOCUMENTS DE CADRAGE	128
4.4.2.	Avifaune	84	6.1.1.	Schéma régional éolien (2012).....	128
4.4.3.	Chiroptères.....	87	6.1.2.	Stratégie sectorielle Oise & Somme du Schéma régional (2012)	128
4.4.4.	Autre faune	90	6.2.	ETAT INITIAL.....	129
4.4.5.	Evaluation des incidences Natura 2000	90	6.2.1.	Le grand paysage	129
4.4.6.	Coûts des mesures.....	91	6.2.2.	Le patrimoine et le tourisme	138
4.4.7.	Evaluation de la nécessité de produire un dossier de demande de dérogation	91	6.3.	IMPACTS.....	144
CHAPITRE 5.	VOLET « MILIEU HUMAIN, CADRE DE VIE, SECURITE ET SANTE PUBLIQUE ».....	92	6.3.1.	Analyse de l'impacts visuel par photomontages.....	144
5.1.	CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET HABITAT.....	93	6.3.2.	Analyse de l'impacts du balisage lumineux.....	151
5.1.1.	Etat initial.....	93	6.3.3.	Analyse de l'impacts du chantier.....	151
5.1.2.	Impacts	95	6.4.	MESURES	152
5.1.3.	Mesures.....	97	6.4.1.	Mesures d'évitement.....	152
5.2.	AMBIANCE SONORE.....	98	6.4.2.	Mesures de réduction.....	152
5.2.1.	Environnement réglementaire	98	6.4.3.	Mesures de compensation	153
5.2.2.	Etat initial.....	99	6.4.4.	Mesures d'accompagnement.....	153
5.2.3.	Impact sonore	101	6.4.5.	Mesures spécifiques liées au balisage lumineux	153
5.2.4.	Mesures.....	104	6.4.6.	Récapitulatif des mesures et coûts associés.....	154
5.3.	SANTE PUBLIQUE	105	CHAPITRE 7.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....	155
5.3.1.	Champs électromagnétiques	105	CHAPITRE 8.	SYNTHESE DES IMPACTS, DES MESURES ET DES COUTS ASSOCIES	157
5.3.2.	Basses fréquences (infrasons).....	106	8.1.	SYNTHESE DES MESURES ET DES IMPACTS RESIDUELS.....	158
5.3.3.	Vibrations.....	108	8.2.	COUTS ESTIMATIFS DES MESURES ASSOCIEES AU PROJET	161
5.3.4.	Ombres projetées et effet stroboscopique.....	108	8.3.	CONCLUSION	162
5.3.5.	Environnement lumineux	111	CHAPITRE 9.	ANALYSE DES METHODES	163
5.3.6.	Sécurité	111	9.1.	EQUIPE PROJET	164
5.4.	CADRE DE VIE	111	9.2.	METHODOLOGIE	164
5.4.1.	Transport et flux.....	111	9.2.1.	Milieu physique et humain	164
5.4.2.	Production et gestion des déchets	112	9.2.2.	Milieu naturel.....	165
5.5.	ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES	116	9.2.3.	Analyse du paysage.....	167
5.5.1.	Agriculture et élevage.....	116	9.2.5.	Effets cumulés	168
5.5.2.	Activités économiques et collectivités locales.....	117	9.3.	DIFFICULTES RENCONTREES ET LIMITES DES ETUDES	168
5.6.	RESEAUX ET SERVITUDES.....	118	CHAPITRE 10.	ANNEXES	169
5.6.1.	Espace aérien	118	10.1.	VOLET ECOLOGIQUE DU DDAU.....	170
5.6.2.	Infrastructures de transport terrestre.....	118	10.2.	ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE.....	170
5.6.3.	Infrastructures et réseaux de télécommunication	119	10.3.	EXPERTISE PAYSAGERE, PATRIMONIALE ET TOURISTIQUE	170
5.6.4.	Radars	120			
5.7.	RISQUES TECHNOLOGIQUES.....	121			
5.7.1.	Risque industriel.....	121			
5.7.2.	Transport de matières dangereuses	121			
5.7.3.	Risques relatifs aux engins de guerre.....	122			
5.8.	UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE	122			
5.8.1.	Consommations en phases de construction et de démantèlement	125			
5.8.2.	Consommations en phase d'exploitation	125			
5.8.3.	Bilan énergétique.....	126			
5.9.	EFFETS CUMULES	126			
5.9.1.	impacts locaux (hors éolien)	126			
5.9.2.	projets éoliens.....	126			
CHAPITRE 6.	VOLET « PAYSAGE, PATRIMOINE ET TOURISME »	127			

TABLE DES ILLUSTRATIONS

CARTES

CARTE 1.	LOCALISATION DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	22
CARTE 2.	LOCALISATION DE L'AIRE D'ÉTUDE INTERMÉDIAIRE.....	23
CARTE 3.	LOCALISATION DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE.....	24
CARTE 4.	LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX ZONES FAVORABLES DU SCHÉMA RÉGIONAL EOLIEN.....	27
CARTE 5.	DISTANCES AUX HABITATIONS.....	28
CARTE 6.	CONTEXTE ÉOLIEN DANS L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	29
CARTE 7.	SITUATION DU PROJET À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ELOIGNEE.....	35
CARTE 8.	SITUATION DU PROJET À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE INTERMEDIAIRE.....	36
CARTE 9.	SITUATION DU PROJET À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHEE.....	37
CARTE 10.	GÉOLOGIE.....	49
CARTE 11.	CAPTAGES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	53
CARTE 12.	RELIEF ET HYDROGRAPHIE.....	56
CARTE 13.	ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT RECONNU – ZONES REGLEMENTEES.....	68
CARTE 14.	ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT RECONNU – ZONES D'INVENTAIRES.....	69
CARTE 15.	SYNTHÈSE DES ENJEUX FLORE ET HABITATS NATURELS.....	71
CARTE 16.	ENJEUX AVIFAUNISTIQUES.....	75
CARTE 17.	ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUE.....	78
CARTE 18.	SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES.....	81
CARTE 19.	IMPLANTATION DES ÉOLIENNES, DE LEURS PLATEFORMES ET CHEMINS D'ACCÈS AU REGARD DE LA SYNTHÈSE DES ENJEUX FLORE ET HABITATS NATURELS.....	83
CARTE 20.	IMPLANTATION DES ÉOLIENNES, DE LEURS PLATEFORMES ET CHEMINS D'ACCÈS AU REGARD DES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES.....	86
CARTE 21.	IMPLANTATION DES ÉOLIENNES, DE LEURS PLATEFORMES ET CHEMINS D'ACCÈS AU REGARD DES ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES.....	89
CARTE 22.	OCCUPATION DU SOL.....	94
CARTE 23.	DISTANCE AUX HABITATIONS.....	96
CARTE 24.	OMBRES PROJETÉES.....	110
CARTE 25.	RÉSEAUX ET SERVITUDES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE INTERMÉDIAIRE.....	123
CARTE 26.	RÉSEAUX ET SERVITUDES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHEE.....	124
CARTE 27.	UNITÉS PAYSAGÈRES.....	130
CARTE 28.	PAYSAGES EMBLEMATIQUES.....	131
CARTE 29.	ÉLÉMENTS STRUCTURANTS.....	133
CARTE 30.	ENJEUX PAYSAGERS.....	137
CARTE 31.	ENJEUX LIÉS AU PATRIMOINE ET AU TOURISME.....	143
CARTE 32.	LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES ET ENJEUX PAYSAGERS, PATRIMONIAUX ET TOURISTIQUES.....	150

TABLEAUX

TABLEAU 1.	DATES CLE DU PROJET.....	18
TABLEAU 2.	CADRAGE DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE ET ASPECTS CONCERNÉS.....	20
TABLEAU 3.	COMMUNES CONCERNÉES PAR LES AIRES D'ÉTUDE.....	21
TABLEAU 4.	CONTEXTE EOLIEN DANS LES AIRES D'ÉTUDE RAPPROCHEE ET INTERMEDIAIRE.....	26
TABLEAU 5.	CONTEXTE EOLIEN DANS L'AIRE D'ÉTUDE ELOIGNEE.....	26
TABLEAU 6.	COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES DES EOLIENNES.....	34

TABLEAU 7.	DIMENSIONNEMENT DES ÉOLIENNES ENVISAGÉES.....	38
TABLEAU 8.	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES ÉOLIENNES ENVISAGÉES.....	39
TABLEAU 9.	LONGUEUR ET POIDS INDICATIFS DES ÉLÉMENTS D'UN CONVOI DE TRANSPORT.....	40
TABLEAU 10.	PLANNING PRÉVISIONNEL DU CHANTIER.....	45
TABLEAU 11.	LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DU DÉMANTÈLEMENT D'UN PARC ÉOLIEN.....	46
TABLEAU 12.	BILAN DES SURFACES UTILISÉES.....	46
TABLEAU 13.	SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS DE TRAVAUX PRÉVUS ET DES IMPACTS GÉOLOGIQUES.....	51
TABLEAU 14.	ARRÊTÉS DE CATASTROPHES NATURELLES DANS LES COMMUNES DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMEDIATE.....	60
TABLEAU 15.	RÉCAPITULATIF DES PROSPECTIONS DE TERRAIN.....	67
TABLEAU 16.	SYNTHÈSE DES ENJEUX FLORE / HABITATS ET RECOMMANDATIONS.....	70
TABLEAU 17.	SYNTHÈSE DES ENJEUX AVIFAUNE ET RECOMMANDATIONS.....	74
TABLEAU 18.	SYNTHÈSE DES ENJEUX CHIROPTÈRES ET RECOMMANDATIONS.....	77
TABLEAU 19.	TABLEAU DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES.....	80
TABLEAU 20.	COUT DES MESURES ÉCOLOGIQUES A METTRE EN PLACE.....	91
TABLEAU 21.	ÉVOLUTION DE LA POPULATION DES COMMUNES DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE.....	93
TABLEAU 22.	OCCUPATION DU SOL DES COMMUNES DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE.....	93
TABLEAU 23.	CARACTÉRISATION DES LOGEMENTS DES COMMUNES DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE.....	95
TABLEAU 24.	SYNTHÈSE DES BRUITS RÉSIDUELS MESURES.....	100
TABLEAU 25.	NIVEAUX DE PUISSANCE SONORES DES EOLIENNES.....	101
TABLEAU 26.	BRUITS AMBIANTS CALCULÉS DE LA SENVION.....	101
TABLEAU 27.	CALCULS DES ÉMERGENCES DE LA SENVION.....	102
TABLEAU 28.	BRUITS AMBIANTS CALCULÉS DE LA NORDEX.....	102
TABLEAU 29.	CALCULS DES ÉMERGENCES DE LA NORDEX.....	103
TABLEAU 30.	BRUITS EN LIMITE DE PÉRIMÈTRE DE LA SENVION.....	103
TABLEAU 31.	BRUITS EN LIMITE DE PÉRIMÈTRE DE LA NORDEX.....	103
TABLEAU 32.	SEUILS DE RECOMMANDATIONS POUR L'EXPOSITION AUX CEM.....	105
TABLEAU 33.	CALCUL DU NOMBRE DE CAMIONS ESTIMÉ POUR LA CONSTRUCTION D'UN PARC DE 5 EOLIENNES.....	111
TABLEAU 34.	ESTIMATION DU NOMBRE DE CAMIONS UTILES POUR LA PHASE DE DÉMANTÈLEMENT.....	112
TABLEAU 35.	PRODUCTION ET GESTION DES DÉCHETS.....	114
TABLEAU 36.	CARACTÉRISTIQUES DE L'ACTIVITÉ AGRICOLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE.....	116
TABLEAU 37.	CARACTÉRISTIQUES DES PRATIQUES AGRICOLES DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE (2010).....	116
TABLEAU 38.	INSTALLATIONS CLASSEES DES COMMUNES DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHEE.....	121
TABLEAU 39.	ÉNERGIE CONSOMMÉE POUR LA FABRICATION DES COMPOSANTS : ÉOLIENNE ET FONDATION.....	125
TABLEAU 40.	BILAN ÉNERGÉTIQUE OU TEMPS DE RETOUR ÉNERGÉTIQUE.....	126
TABLEAU 41.	SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE GRAND PAYSAGE, L'URBANISATION ET LES INFRASTRUCTURES.....	136
TABLEAU 42.	SYNTHÈSE DES ENJEUX PATRIMONIAUX ET TOURISTIQUES.....	142
TABLEAU 43.	SYNTHÈSE DES IMPACTS.....	147
TABLEAU 44.	ÉVALUATION DU COÛT DES MESURES PAYSAGÈRES.....	154
TABLEAU 45.	COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES DE L'ARTICLE R122-17.....	156
TABLEAU 46.	SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS DE TRAVAUX PRÉVUS ET DES IMPACTS GÉOLOGIQUES.....	156
TABLEAU 47.	SYNTHÈSE DES IMPACTS, MESURES ET IMPACTS RÉSIDUELS.....	160
TABLEAU 48.	COÛTS ESTIMATIFS DES MESURES LIÉES AU PROJET.....	161
TABLEAU 49.	EQUIPE PROJET.....	164

FIGURES

FIGURE 1.	LOCALISATION DU PROJET	7
FIGURE 2.	IMPLANTATION DES ÉOLIENNES ENTRE LES DEUX LIGNES EXISTANTES.....	7
FIGURE 3.	LOGIGRAMME DE LA PROCÉDURE D'AUTORISATION UNIQUE	11
FIGURE 4.	PRODUCTION BRUTE D'ÉLECTRICITÉ (EN TWH).....	15
FIGURE 5.	RÉPARTITION DES PRINCIPAUX BASSINS D'EMPLOI ÉOLIENS	16
FIGURE 6.	LOCALISATION DU PROJET	16
FIGURE 7.	LES PARCS ÉOLIENS DE KALLISTA ENERGY AU 31 AOÛT 2016.....	17
FIGURE 8.	EXTRAIT DES SUPPORTS VISUELS UTILISÉS POUR LES PERMANENCES PUBLIQUES	19
FIGURE 9.	EXTRAIT DES PREMIERS PHOTOMONTAGES PRÉSENTÉS LORS DES PERMANENCES PUBLIQUES	19
FIGURE 10.	POTENTIEL ÉOLIEN RÉGIONAL	25
FIGURE 11.	SCHÉMA DE PRINCIPE D'UN PARC ÉOLIEN (SOURCE : ADEME).....	31
FIGURE 12.	SCHÉMA SIMPLIFIÉ D'UN AEROGENERATEUR ET EMPRISES AU SOL	31
FIGURE 13.	VUE EN COUPE DE LA NACELLE D'UNE ÉOLIENNE	32
FIGURE 14.	RACCORDEMENT ELECTRIQUE DES INSTALLATIONS	32
FIGURE 15.	SCHEMA DE LA NORDEX N117	38
FIGURE 16.	SCHEMA DE LA SENVION 3.2 M122.....	38
FIGURE 17.	VUE EN COUPE D'UNE FONDATION	39
FIGURE 18.	TRANSPORT D'UNE PALE.....	40
FIGURE 19.	TRANSPORT DE LA NACELLE	40
FIGURE 20.	TRANSPORT D'UNE SECTION DE MAT	40
FIGURE 21.	SCHÉMA DE PRINCIPE : COUPE DE LA BANDE DE ROULEMENT D'UNE PISTE D'ACCÈS.....	41
FIGURE 22.	SCHÉMA DE PRINCIPE : COUPE DE LA BANDE DE ROULEMENT D'UNE PISTE D'ACCÈS.....	41
FIGURE 23.	SCHÉMA DE PRINCIPE DU POSTE DE LIVRAISON ENVISAGE	41
FIGURE 24.	CALENDRIER DE MAINTENANCE PREVISIONNEL	45
FIGURE 25.	COMMUNICATION - SYSTÈME DE SUPERVISION ET D'INTERVENTION.....	46
FIGURE 26.	GEOLOGIE DU FORAGE A PROXIMITE DU SECTEUR D'ETUDE (00802X0005/P)	48
FIGURE 27.	DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE DE LA STATION DE BEAUVAIS-TILLE.....	57
FIGURE 28.	ROSE DES VENTS DE LA STATION DE BEAUVAIS-TILLE	57
FIGURE 29.	ROSE DES VENTS ISSUS DES DONNEES DU PARC EOLIEN DE BRETEUIL-PAILLART	58
FIGURE 30.	ANALYSE DES VENTS DU PARC EOLIEN DE BRETEUIL-PAILLART A L'AIDE DU LOGICIEL WINDPRO	58
FIGURE 31.	ZONAGE SISMIQUE DE LA FRANCE.....	61
FIGURE 32.	MOUVEMENTS DE TERRAIN.....	61
FIGURE 33.	PLAN DE PREVENTION DU RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN D'ESQUENNOY.....	62
FIGURE 34.	CAVITES SOUTERRAINES.....	62
FIGURE 35.	SENSIBILITE A L'ALEA « RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES »	63
FIGURE 36.	SENSIBILITE A L'ALEA « REMONTEE DE NAPPE »	63
FIGURE 37.	NIVEAU KÉRAUNIQUE.....	64
FIGURE 38.	DENSITÉ DE FOUDROIEMENT	64
FIGURE 39.	TENDANCE DEMOGRAPHIQUE DES COMMUNES DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	93
FIGURE 40.	LOCALISATION DES POINTS DE MESURES ACOUSTIQUES	99
FIGURE 41.	ROSE DES VENTS HORAIRE. DIRECTIONS ET RÉPARTITION DES VITESSES	100
FIGURE 42.	SPECTRE SONORE EN TIERS D'OCTAVE DE L'ÉOLIENNE SENVION	104
FIGURE 43.	SPECTRE SONORE EN TIERS D'OCTAVE DE L'ÉOLIENNE NORDEX.....	104
FIGURE 44.	COURBE DU NIVEAU SONORE SUIVANT LES FREQUENCES.....	106
FIGURE 45.	COURBE DU NIVEAU SONORE D'UNE ÉOLIENNE SUIVANT LES FREQUENCES.....	107
FIGURE 46.	EFFET DE MASQUAGE PERIODIQUE DE LA LUMIERE	109
FIGURE 47.	ETAPES DU CYCLE DE VIE D'UNE ÉOLIENNE	122

FIGURE 48.	DÉFINITION DES ZONES D'IMPLANTATION DU SCHÉMA RÉGIONAL EOLIEN DE 2012	128
FIGURE 49.	STRATÉGIE SECTORIELLE OISE & SOMME DU SCHÉMA RÉGIONAL EOLIEN DE 2012.....	128
FIGURE 50.	BLOC DIAGRAMME 3D DU SITE (RELIEF ACCENTUE)	129

PRÉAMBULE

Chaque année, les besoins en énergie de la population mondiale croissent : la France n'échappe pas à cette règle. La consommation de sources d'énergie principalement fossiles (charbon, pétrole, gaz) conduit à l'émission de gaz à effet de serre et donc au réchauffement de la planète. Pour tenter d'enrayer ce phénomène, la France et de nombreux autres pays se sont mobilisés : organisation d'un groupe d'experts sur le climat (GIEC), signature du protocole de Kyoto, Accord de Paris pendant la COP 21, 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 a pris des engagements très importants. Ces objectifs ambitieux doivent mener à la création de centrales photovoltaïques, l'utilisation de la biomasse et le développement de parcs éoliens pour produire de l'énergie.

La Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) a été publiée au Journal Officiel le 18 août 2015. Elle fixe les objectifs à moyen et long termes de production et de consommation d'énergie, parmi lesquels :

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

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

Fin 2015, à l'échelle mondiale, l'énergie éolienne représentait près de 432 GW¹ installés, dont 63 GW installés en 2015, soit un taux de croissance entre 2014 et 2015 d'environ 17 %. L'Europe compte 148 GW ; la France, grâce à sa géographie et son climat, présente le second gisement éolien en Europe après le Royaume-Uni : elle occupe le 8^{ème} rang mondial en puissance installée et le 4^{ème} rang européen avec 10 GW (fin 2015).

Cependant, des effets induits par les éoliennes sur l'environnement sonore, sur certaines composantes du milieu naturel et sur le paysage existent. Chacun de ces enjeux doit être pris en compte, aussi bien lors du choix de la zone d'implantation que lors 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 le projet de densification des parcs éoliens de Breteuil-Esquennoy et Breteuil-Paillart, dans le département de l'Oise (60), dit le projet du Bois Ricart. Il concerne cinq nouvelles éoliennes d'une puissance unitaire nominale de 3 à 3,2 MW, soit une puissance totale entre 15 et 16 MW.

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

- Volet écologique;
- Volet acoustique ;
- Volet paysager (dont Carnet de photomontages).



Photographie 1. La perception des parcs actuels depuis la sortie d'Esquennoy



Photographie 2. La perception des parcs actuels en quittant Folleville vers Paillart

¹ Source : « Global Wind Statistics 2015 » Global Wind Energy Council (GWEC), février 2016.

Le projet du Bois Ricart en quelques chiffres

Localisation : Le projet consiste en la densification des parcs éoliens de Breteuil-Esquennoy et Breteuil-Paillart situés au nord de la commune de Breteuil dans le département de l'Oise (60). Cette densification est envisagée sur les communes d'Esquennoy et de Paillart. Ces communes se situent entre Amiens en Beauvais à une trentaine de kilomètres de distance de chacune de ces villes.

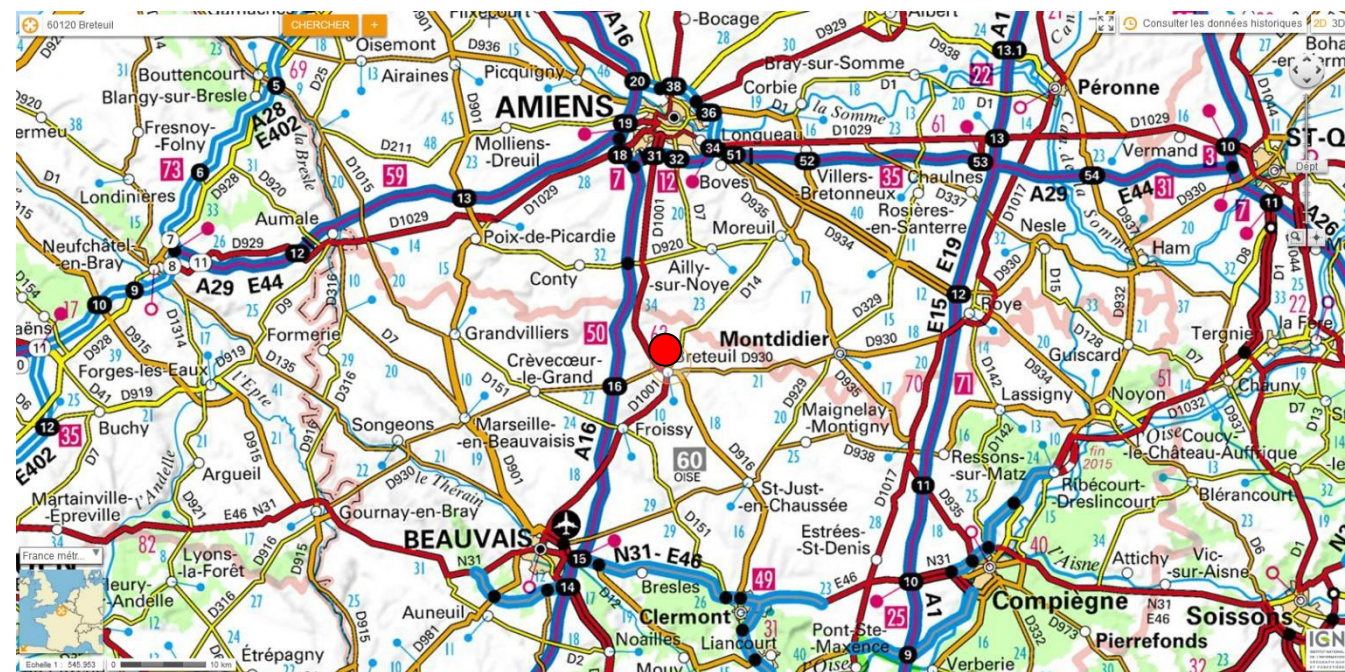


Figure 1. Localisation du projet
(Source : IGN)

Porteur du projet : Parc éolien du Bois Ricart

Puissance totale installée : entre 15 et 16 MW

Durée de fonctionnement du parc : entre 20 et 25 ans

Production estimée : Environ 40 GWh annuels, soit la consommation d'électricité d'environ 8400 foyers (chauffage inclus).

Notons que la consommation d'électricité d'un foyer varie considérablement selon que le chauffage et l'eau chaude sanitaire soient produits par l'électricité ou par une autre source (gaz, fioul, renouvelable...). EDF considère ainsi que la consommation électrique moyenne d'un foyer est de 4 748 kWh par an².

Emission de CO2 évitée : environ 12 000 tonnes de CO₂ par an pour l'ensemble du parc éolien³.

Notons que selon la méthode de calcul, les hypothèses prises et les dates de parution des études, les chiffres diffèrent mais toutes les études confirment que l'éolien permet d'éviter l'émission de gaz à effet de serre, y compris dans le cas français caractérisé par une forte production d'électricité nucléaire, elle-même faiblement carbonée. On peut retenir une fourchette de 40 à 400 grammes de CO₂ évités par kWh éolien produit selon le type d'énergie à laquelle l'éolien vient se substituer.⁴

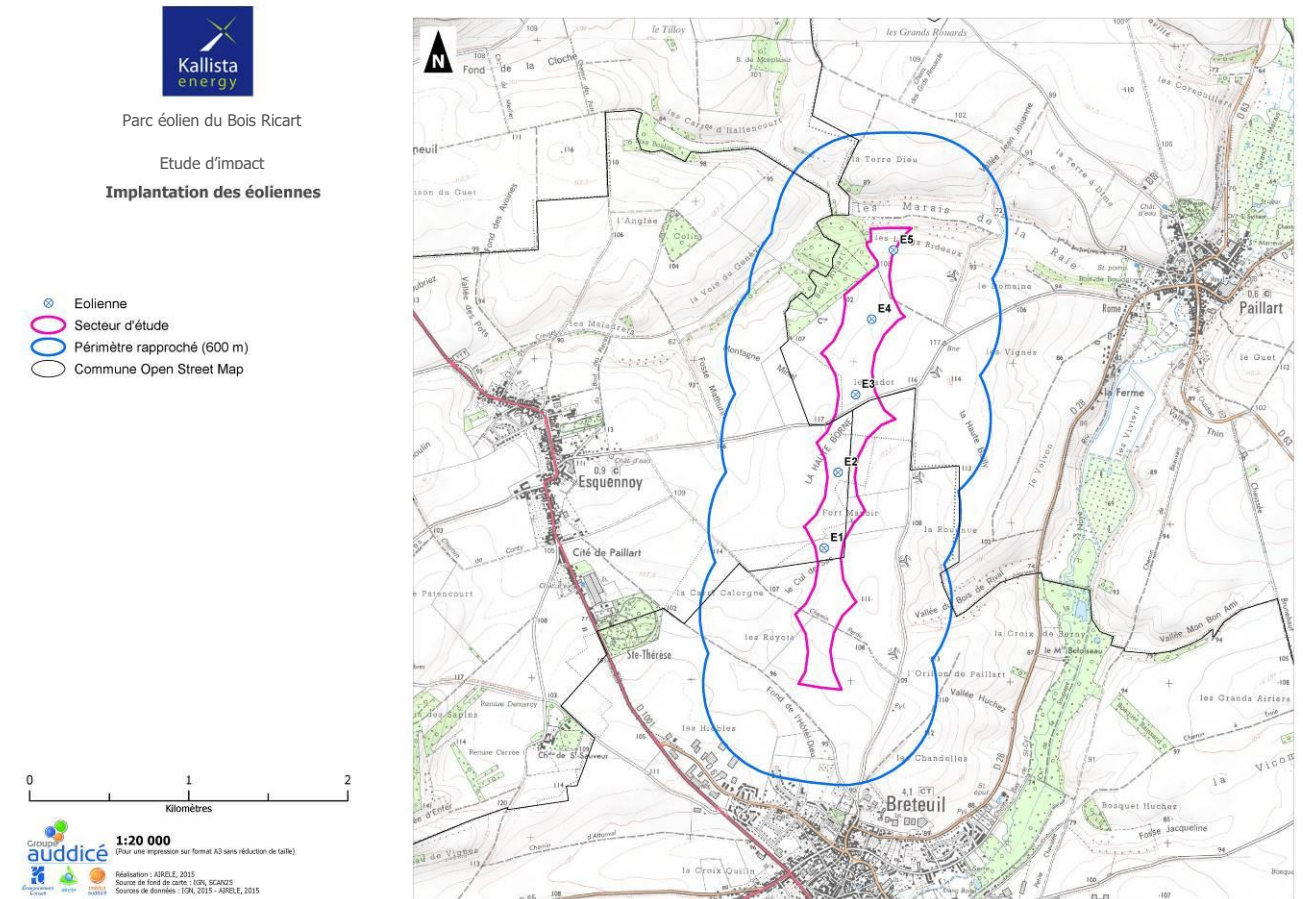


Figure 2. Implantation des éoliennes entre les deux lignes existantes



Photographie 3. Photomontage du projet de densification depuis la sortie d'Esquennoy

² Source : <http://www.cre.fr/documents/publications/rapports-d-activite/rapport-d-activite-2015/consulter-le-rapport-15-ans-de-la-cre>

³ 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.

⁴ Source : Guide « L'élu et l'éolien », AMORCE et ADEME, 2015

Chapitre 1. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

L'implantation d'un parc éolien bénéficie d'un encadrement réglementaire clair. Ce chapitre a pour vocation de présenter l'ensemble de ce contexte propre aux projets éoliens de manière générale mais aussi ciblé sur le projet du Bois Ricart (60).

1.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

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 une éolienne dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, ainsi que celles comprenant des éoliennes 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 de la rubrique 2980 des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

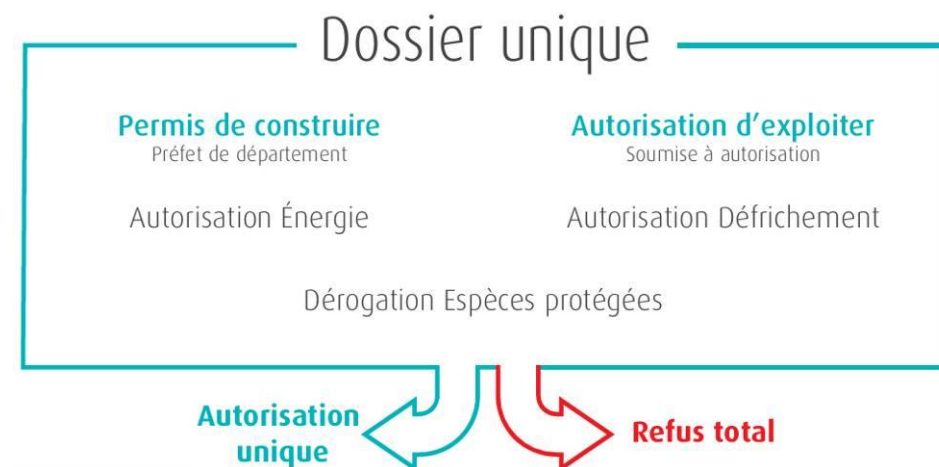
Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements indique que toute ICPE classée en autorisation est soumise à une étude d'impact.

Un tel projet doit par ailleurs faire l'objet d'une enquête publique en application de l'article L.123-2 du code de l'environnement.

1.1.1. AUTORISATION UNIQUE

La Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) généralise l'expérimentation de l'autorisation unique : l'expérimentation qui a permis, dans sept régions françaises dont l'ancienne région Picardie, de regrouper les autorisations pour les éoliennes et les installations de méthanisation en une autorisation unique délivrée en 10 mois au maximum, est étendue à l'ensemble du territoire à compter du 1^{er} janvier 2016 (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 d'exploiter, 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. PIÈCES CONSTITUTIVES DE LA DEMANDE

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 le dossier de demande d'autorisation unique pour un parc éolien est la suivante :

1. CERFA
2. Sommaire inversé
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
4. Etude d'impacts <ul style="list-style-type: none"> • Résumé non technique de l'étude d'impacts • 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)
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
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
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)
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

1.1.2.2. L'ÉTUDE 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 DE L'ÉTUDE D'IMPACT

A ce titre, elle a pour objectifs :

- de maîtriser les impacts du projet sur l'environnement, car le maître d'ouvrage doit prendre en compte dans son projet 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 un moindre impact sur l'environnement ;
- d'informer les services de l'état qui donnent les autorisations administratives du projet ;
- d'informer le public.

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 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 DE L'ÉTUDE D'IMPACT

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 présentation 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 durant les 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 ;
- 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 les 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 Ecologique (SRE) et du Schéma Régional Eolien (SRE) ;

- les mesures d'évitement, de réduction et de compensation 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.

■ ORGANISATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT

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

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

■ LES TEXTES RÉGLEMENTAIRES DE RÉFÉRENCE

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

- Article L. 122-1 et suivants du Code de l'environnement relatif aux études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements ;
- Articles R. 122-1 et suivant du Code de l'environnement relatif aux études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements ;
- Articles L. 341-1 et suivant du Code de l'environnement (codification de la loi 2 mai 1930 relative aux sites protégés pour leurs caractères pittoresques) ;
- Articles R. 341-1 et suivant du Code de l'environnement-Sites inscrits et classés (codifié par le décret 2005-935 du 5 août 2005) ;
- Article L. 621-1 et suivant et R. 621-1 et suivant du Code du patrimoine concernant les monuments historiques ;
- Article L. 630-1 et suivant modifié par la loi n°2016-1087 pour la reconquête de ma biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 ;

- Article D. 630-1 et suivant du Code du patrimoine concernant les sites et espaces protégés ;
- 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°2015-1783 du 28 décembre 2015 relatif à la partie réglementaire du livre Ier du code de l'urbanisme et à la modernisation du contenu du plan local d'urbanisme ;
- Article R. 224-7 et suivant du Code de l'environnement-Partie Réglementaire-Air et Atmosphère (Livre II & VI) codification du décret 2007-397 du 23 mars 2007 relatif à la partie réglementaire du code de l'environnement ;
- Arrêté du 8 novembre 2007 pris en application de l'article 2 du décret n° 2006-1118 du 5 septembre 2006 relatif aux garanties d'origine de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables ou par cogénération (transposition de la directive 2001/77/CE) ;
- 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 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 des ICPE ;
- 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 ;
- 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 ;
- 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 02 janvier 2014 habilitant le Gouvernement à simplifier et sécuriser la vie des entreprises associée à l'ordonnance n°2014-355 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) ;
- Le décret n° 2014-450 du 2 mai 2014 relatif à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement ;

- 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 installations classées pour la protection de l'environnement 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 ;
- La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

1.1.3. DÉROULEMENT DE L'INSTRUCTION DE LA PROCÉDURE D'AUTORISATION UNIQUE

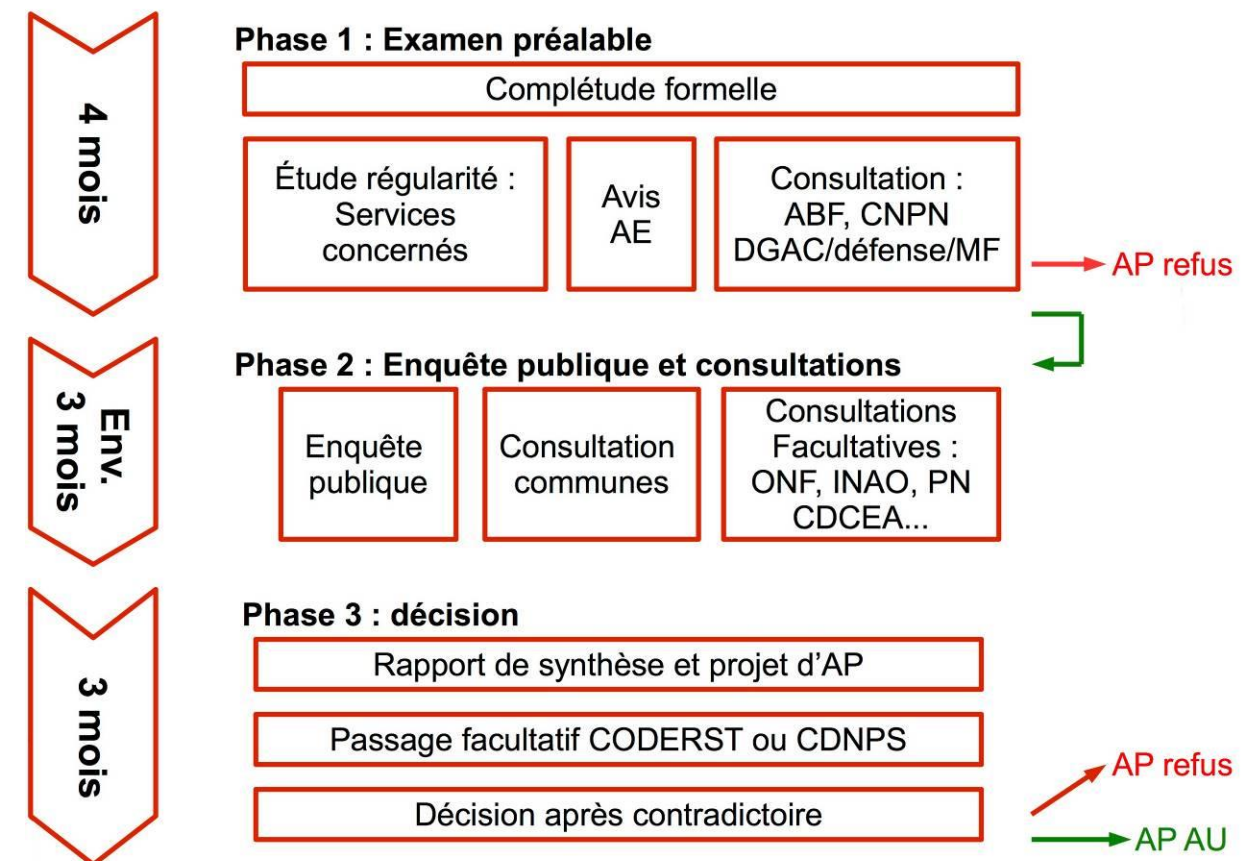


Figure 3. Logigramme de la procédure d'autorisation unique
(Source : Compte-rendu de la rencontre du Groupe régional Ouest de FEE et de la DREAL Bretagne, le 4 juin 2014)

1.1.3.1. ENVIRON 15 JOURS AVANT LE DÉPÔT DU DOSSIER

Le demandeur doit informer le coordonnateur de l'expérimentation de la période probable du dépôt du dossier.

Le coordonnateur régional se charge alors :

- de constituer l'équipe projet attachée à cette demande ;
- d'établir le calendrier prévisionnel de l'instruction ;
- d'informer le demandeur du nom du coordonnateur de l'instruction et lui précise les modalités de dépôt.

1.1.3.2. PHASE DE L'EXAMEN PREALABLE

L'examen préalable consiste en une analyse de la complétude et de la régularité du dossier. Sa durée est de quatre 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 et des services instructeurs 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 danger 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 sollicités (DGAC, Défense, Météo France).

A l'issue de la phase d'examen préalable, le dossier fait l'objet d'un rapport de recevabilité et d'un avis de l'autorité environnementale.

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

1.1.3.3. PHASE DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE ET DES CONSULTATIONS

Le bureau de l'environnement de la préfecture de département pilote l'enquête publique et les consultations.

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.

1.1.3.4. FIN DE L'INSTRUCTION

Après réception des conclusions du commissaire enquêteur et des autres consultations, le préfet dispose de trois mois pour arrêter sa décision. La consultation de la Commission Départementale de la Nature, des Sites et des Paysages (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 3 mois après réception des conclusions du commissaire enquêteur est dépassé sans que l'arrêté ne soit signé, 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 (CCNUCC) de 1992 à Rio a reconnu l'existence du changement climatique d'origine humaine et a imposé aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène. Les premiers engagements internationaux pris en 1992 ont été renforcés à Kyoto cinq ans plus tard. Ces accords ont imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

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

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

La France a accueilli et présidé la 21^{ème} Conférence des Parties de la CCNUCC (COP21/CMP11), du 30 novembre au 11 décembre 2015. Il s'agit d'une échéance cruciale, avec un nouvel accord international sur le climat applicable à tous les pays. L'accord de Paris engage les signataires à limiter la hausse de température « bien en deçà de 2 °C » et à « poursuivre leurs efforts pour limiter cette hausse à 1,5°C ». La France joue actuellement 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, mais aussi au sein de l'Union Européenne qui occupe une place importante dans les négociations sur le climat. 175 parties (174 pays et l'Union Européenne) ont signé l'Accord de Paris le 22 avril 2016 à New-York.

1.2.2. A L'ECHELLE EUROPEENNE

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

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

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

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

1.2.3. A L'ECHELLE NATIONALE

En France, la filière éolienne est l'une des principales sources d'énergie renouvelables susceptibles de répondre aux objectifs pris par l'état. Grâce à sa géographie et son climat, la France présente le second gisement éolien en Europe après le Royaume-Uni.

La nécessité de développer rapidement l'énergie éolienne répond à des engagements politiques et réglementaires⁵ :

- la circulaire interministérielle aux Préfets du 10 septembre 2003, relative à la promotion de l'énergie éolienne terrestre, demande de « faciliter la concrétisation rapide des projets éoliens » ;
- la Loi de Programme fixant les Orientations de la Politique Energétique (dite loi POPE) du 13 juillet 2005 a défini un nouveau cadre et des objectifs pour la politique énergétique, transcrivant ou dépassant les directives européennes, notamment :
 - la production de 10 % des besoins énergétiques français à partir de sources d'énergies renouvelables à l'horizon 2010 ;
 - la production de 21 % de la consommation d'électricité à partir des énergies renouvelables d'ici 2010⁶.
- les objectifs de la loi « Transition énergétique pour la croissance verte », adoptée le 22 juillet 2015 :
 - réduire les émissions de gaz à effet de serre pour contribuer à l'objectif européen de baisse de 40 % de ces émissions en 2030 (par rapport à la référence 1990) et au-delà les diviser par 4 à l'horizon 2050 ;

⁵ Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.

⁶ Avec 15,4 % de consommation de source renouvelable, la France a raté le rendez-vous de 2010 qu'avait fixé la Directive européenne de 2001 : « 21 % de notre consommation d'électricité de source renouvelable à l'horizon 2010 ». (Source : Syndicat des Energies Renouvelables (SER))

- porter en 2030 la part des énergies renouvelables à 32 % de notre consommation énergétique finale, soit environ 40 % de l'électricité produite, 38 % de la chaleur consommée et 15 % des carburants utilisés.
- l'arrêté PPI (Programmation Pluriannuelle des Investissements) du 24 avril 2016 modifie les objectifs pris en 2009 pour les amener à 15 GW d'éolien installé d'ici 2018 puis entre 21,8 et 26 GW pour 2023. Ces objectifs sont repris par la PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Energie), actuellement en cours de consultation.

■ LE GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

Suite au projet de loi Grenelle 1 adopté en première lecture à l'Assemblée Nationale - fixant des objectifs globaux dans des domaines aussi variés que les transports, le Code de l'urbanisme, le Code de l'environnement ou encore ceux de la santé - le second projet de loi issu des débats du Grenelle de l'environnement a décidé des moyens juridiques, économiques et réglementaires pour l'atteinte de ces objectifs.

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

En ce qui concerne l'énergie éolienne, la loi 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 :

- La création d'un schéma « éolien » annexé au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) qui est opposable,
- Une distance minimale obligatoire de 500 m des zones habitées ou à vocation d'habitat au regard des documents d'urbanisme en vigueur au 13/07/2010,
- Le passage sous le régime des d'Autorisation de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et la soumission à l'avis de la Commission départementale de la nature, des paysages et des sites (CDNPS).

■ TARIF D'ACHAT D'ÉLECTRICITÉ

Pour l'éolien terrestre, l'arrêté du 17 juin 2014 fixe les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre. Il s'agit d'un tarif fixe d'achat garanti pendant une durée donnée. Dans les conditions de 2008, pour l'éolien terrestre, les contrats sont souscrits pour 15 ans, le tarif a été fixé en 2008 à 8,2 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon les sites. Ce tarif est actualisé chaque année en fonction d'un indice des coûts horaires du travail et d'un indice des prix à la production.

1.2.4. A L'ECHELLE REGIONALE

Selon le Tableau de bord éolien au quatrième trimestre 2015, 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.

Les régions leaders sont le Grand Est avec 2 580 MW (soit 25% de la puissance installée), les Hauts de France avec 2 288 MW (soit 22% de la puissance installée) et l'Occitanie avec 1 038 MW (soit 10% de la puissance installée).

Afin de faciliter le développement des énergies renouvelables, l'article 19 de la loi Grenelle I prévoit que chaque région réalise un Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) qui définira, par zone géographique, des objectifs qualitatifs et quantitatifs en matière de revalorisation du potentiel énergétique renouvelable de son territoire. Une annexe devra être réalisée, intitulée « Schéma Régional Eolien » (SRE), qui regroupera les parties du territoire régional où devront se situer les propositions de zones de développement de l'éolien.

1.2.4.1. SCHÉMA RÉGIONAL CLIMAT, AIR, ÉNERGIE (SRCAE)


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


Après consultation du public, le SRCAE de l'ancienne Picardie a été approuvé par le conseil régional le 30 mars 2012, puis arrêté par le Préfet de région le 14 juin 2012. Il est entré officiellement en vigueur le 30 juin 2012. Dans le cadre de la fusion des régions, il sera révisé en SRADDET (Schéma Régional de l'Aménagement, du Développement Durable et de l'Égalité des Territoires) à l'échelle des Hauts de France pour entrer en vigueur au 1^{er} janvier 2018.

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

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

Ce document représente un outil essentiel dans la détermination du contexte environnemental et la prise en compte des contraintes dans le cadre de cette étude.

 Cf. § 1.6 Choix du site p25 - § 1.6.1.2 Schéma régional éolien p25

 Cf. Carte 4 Localisation du projet par rapport aux zones favorables du Schéma Régional Eolien p27

1.2.4.3. SCHÉMA RÉGIONAL DE RACCORDEMENT AU RÉSEAU DES ÉNERGIES RENOUVELABLES (S3REnR)

Défini par l'article L 321-7 du Code de l'énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) est basé sur les objectifs fixés par le SRCAE et doit être élaboré par le Réseau de Transport d'Électricité (RTE) en accord avec les gestionnaires de réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation du SRCAE.

L'enjeu du S3REnR est d'identifier les besoins d'évolution du réseau existant pour répondre aux ambitions du SRCAE et de ses différents volets sur les énergies renouvelables. Cela concerne essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrage) en distinguant création et renforcement ;
- la capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste source ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Le S3REnR de l'ancienne région Picardie a été approuvé le 20 décembre 2012 par le préfet de région et publié au recueil des actes administratifs de la région le 26 décembre 2012.

Un bilan technique de la mise en œuvre du S3REnR a été publié à la date du 19 mai 2016, après 3 années d'application, conformément à l'article 16 du décret n° 2012-533 du 20 avril 2012 modifié. Il a été élaboré conjointement avec RTE, ERDF, la SICAE de la Somme et du Cambrésis, la SICAE de l'Oise, la Régie de Péronne, la Régie de Montdidier, la SER Lassigny, la SICAE de l'Aisne et la Régie de Montataire.

La conclusion de ce bilan est présentée ci-après :

« Depuis son entrée en application, le S3REnR a connu une très forte dynamique et les capacités réservées ont toutes été utilisées le 5 novembre 2015, ce qui a entraîné la saturation du S3R.

Les gestionnaires de réseau ont cessé, pour les demandes de raccordement ultérieures au 5 août 2015, de formuler des offres de raccordement relevant du décret n°2012-533 relatif aux S3REnR. Ils ont continué et pourront continuer toutefois de formuler des offres de raccordement aux producteurs qui en feraient la demande, en vertu de l'article L. 111-93 du code de l'énergie.

Un Arrêté préfectoral de révision du S3R a été pris par la préfète de Picardie en Décembre 2015. A ce jour, la révision est toujours en cours »

1.2.4.4. LE SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)

En matière de biodiversité, la loi « Grenelle 1 » a fixé l'objectif de constituer, pour 2012, une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités écologiques contribuant à enrayer la perte de biodiversité.

La loi « Grenelle 2 » précise ce projet au travers d'un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle précise que dans chaque région un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional. Elle prévoit, par ailleurs, l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, qui doivent être prises en compte par les SRCE pour assurer une cohérence nationale à la trame verte et bleue.

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en bon état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel des régions, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité : l'ensemble « réservoirs + corridors » forme les continuités écologiques du SRCE.

1.2.4.5. L'ATLAS RÉGIONAL DU POTENTIEL ÉOLIEN

L'Atlas a été réalisé en 2006 par l'ADEME et l'ancienne région Picardie pour connaître la répartition du gisement éolien à 40 m d'altitude sur l'ensemble du territoire. Le SRE se base sur l'Atlas pour définir la ressource éolienne de la région.

Dans le cas du développement d'un parc éolien, les résultats doivent être affinés par une campagne de mesures précises sur la zone envisagée pour l'implantation. En général, un mât de mesure est installé afin de connaître le potentiel local de vent. Dans le cas présent, le projet étant une densification d'un parc existant appartenant au même propriétaire, les données mesurées sur les nacelles des éoliennes peuvent être exploitées et un mât de mesure n'est alors pas nécessaire

1.2.5. A L'ECHELLE LOCALE

Les communes d'Esquennoy, Paillart et Breteuil appartiennent à la Communauté de Communes des Vallées de la Brèche et de la Noye (CCVBN), elle-même appartenant au Syndicat Mixte de l'Oise Picarde (SMOP).

Elles disposent de deux parcs éoliens qui sont déjà en exploitation depuis quelques années. Ils sont composés de deux lignes parallèles :

- Le parc de Breteuil-Paillart avec 5 éoliennes Nordex N90/2300 (puissance unitaire : 2300 kW, hauteur de nacelle : 80 m, diamètre du rotor : 90 m, hauteur en bout de pale : 125 m) entré en service en 2007. Il est exploité par l'établissement « PARC EOLIEN DE BRETEUIL » (Kallista Energy) ;
- Le parc de Breteuil-Esquennoy avec 5 éoliennes Nordex N90/2500 (puissance unitaire : 2500 kW, hauteur de nacelle : 100 m, diamètre du rotor : 90 m, hauteur en bout de pale : 145 m) entré en service en 2009. Il est exploité par l'établissement « ESQUENNOIS ENERGIES » ;

Il est précisé que le SMOP dispose d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT).

1.3. ACTIVITE ECONOMIQUE GENEREE PAR L'EOLIEN

1.3.1. A L'ECHELLE EUROPEENNE

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

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

1.3.2. A L'ECHELLE NATIONALE

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

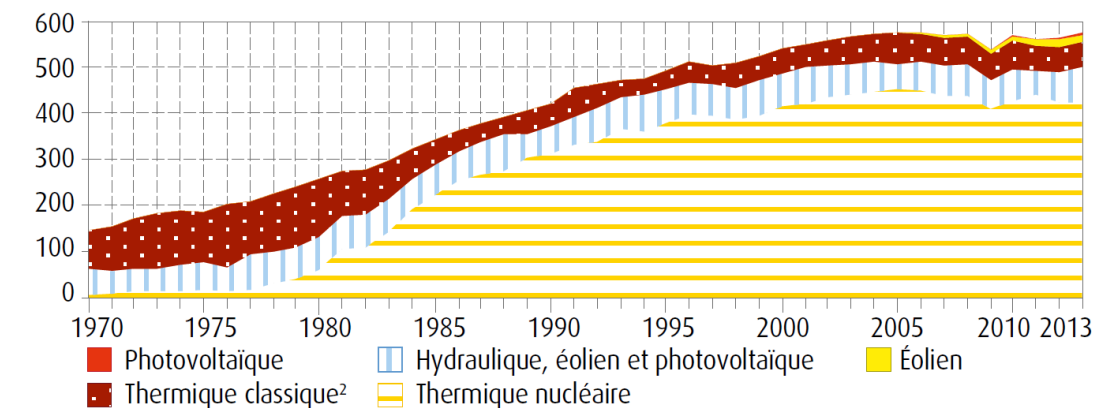


Figure 4. Production brute d'électricité (en TWh)

(Source : Chiffres clés de l'énergie – Edition 2014 – Commissariat Général au Développement Durable – Service de l'observation et des statistiques)

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

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

Lors du Colloque National Eolien de septembre 2016, France Energie Eolienne (FEE) a présenté les chiffres suivants, tirés de l'Observatoire de l'éolien 2016 réalisé par Bearing Point (chiffres au 31 décembre 2015) :

- La filière éolienne française compte 14 470 emplois ;
- Le tissu industriel est diversifié avec près de 790 sociétés actives dans le secteur.

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

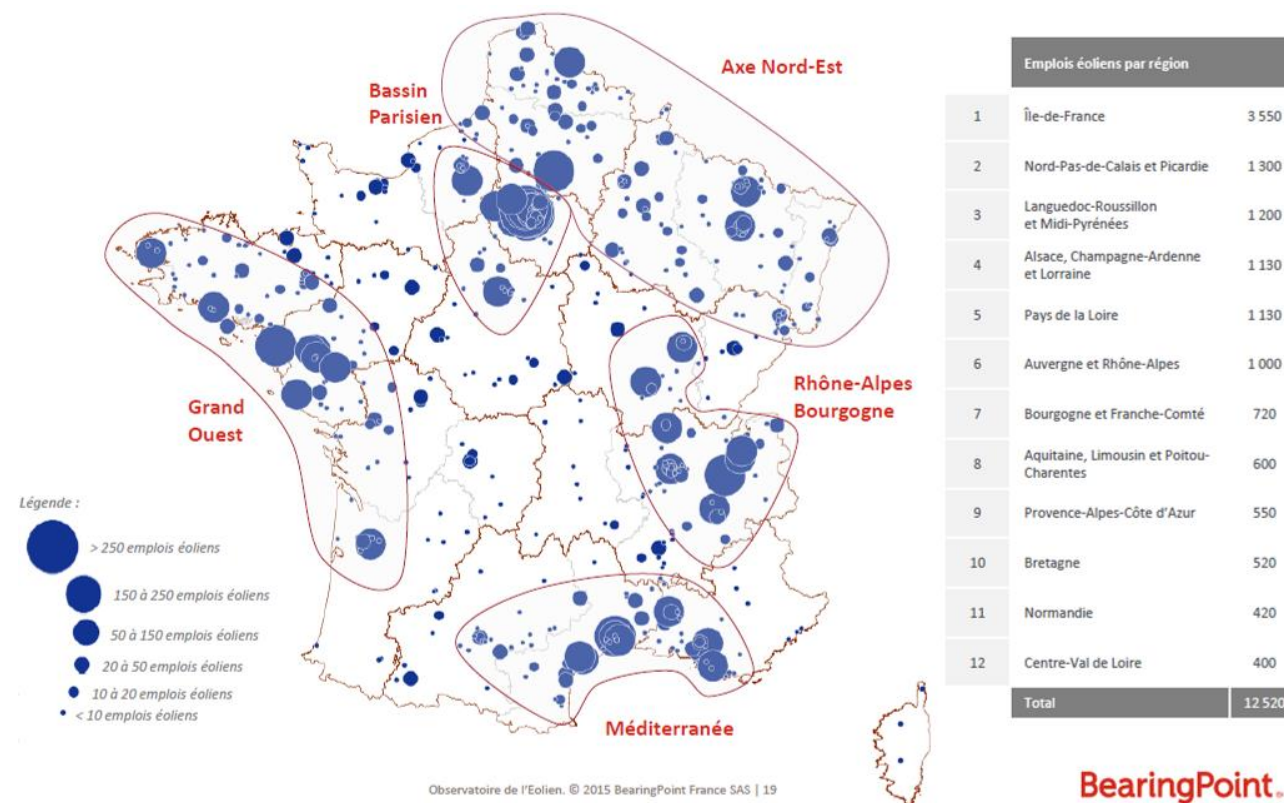


Figure 5. Répartition des principaux bassins d'emploi éoliens
 (Source : Observatoire de l'éolien – Analyse du marché et des emplois éoliens en France - 2015)

1.4. GENERALITES SUR LE PROJET

1.4.1. LOCALISATION

Le site du projet est situé sur les territoires communaux d'Esquennoy et de Paillart, qui appartiennent à la Communauté de Communes des Vallées de la Brèche et de la Noye localisée en France, dans la région Hauts de France et le département de l'Oise.

Le projet est localisé à 27 km au sud d'Amiens, à 30 km au nord-est de Beauvais, à 20 km à l'ouest de Montdidier. S'agissant de la densification de deux parcs éoliens actuellement en fonctionnement, il se trouvera exactement entre ces deux parcs aujourd'hui espacés d'un kilomètre environ.

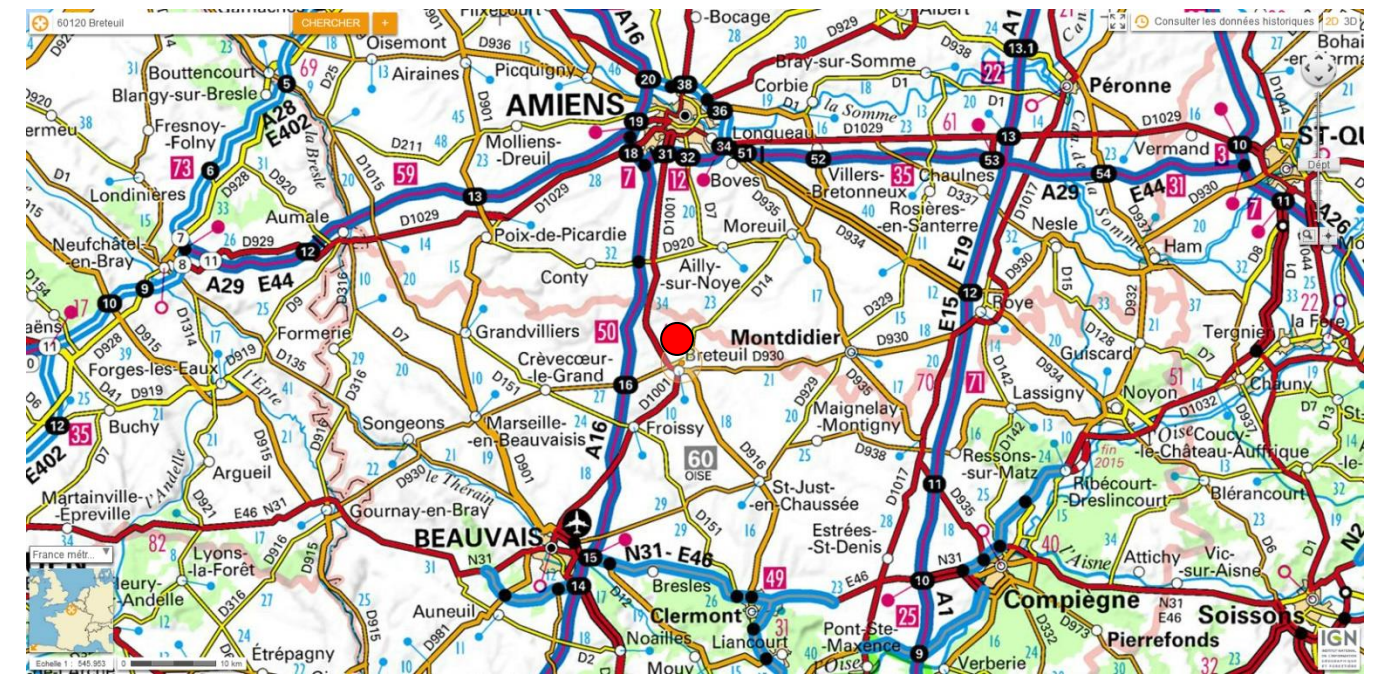


Figure 6. Localisation du projet
 (Source : IGN)

Le projet consiste en l'installation de cinq nouvelles éoliennes dont la marque n'est pas arrêtée, mais le choix se fera parmi deux modèles au gabarit et au design similaires. L'un est de la marque Nordex avec une puissance unitaire de 3 MW, l'autre est Senvion pour 3,2 MW. Le nouveau parc aura donc une puissance totale de 15 ou 16 MW.

La production du parc est estimée à environ 40 GWh par an, soit l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 17 000 habitants (chauffage inclus). L'électricité produite sera injectée sur le réseau de distribution national.

Le développement du projet a été réalisé par Kallista Energy Investment pour le compte de la société Parc éolien du Bois Ricart, pétitionnaire et maître d'ouvrage du projet.

Kallista Energy Investment est la plateforme de développement de projets du groupe Kallista Energy, maison mère de la société Parc éolien du Bois Ricart. Pour simplifier, l'appellation du maître d'ouvrage dans le présent document et dans les autres pièces du dossier pourra être Kallista Energy.

L'objectif final de la société Parc éolien du Bois Ricart est la construction, la mise en service et l'exploitation du parc grâce aux équipes de Kallista Energy pendant toute la durée de vie du parc.

1.4.2. PRESENTATION DE KALLISTA ENERGY

1.4.2.1. PRODUCTEUR INDÉPENDANT D'ÉLECTRICITÉ

Développeur, maître d'ouvrage et exploitant de parcs éoliens depuis 2005, Kallista Energy est un acteur majeur de l'énergie éolienne en France. Depuis juillet 2009, Kallista Energy est détenu par des fonds infrastructures gérés par Ardian (anciennement dénommé AXA Private Equity). Il s'agit d'un actionnaire français qui s'inscrit de manière durable dans le secteur des énergies renouvelables.

La croissance de Kallista Energy s'est faite en alliant haute technicité des équipes et principes d'investissement rigoureux. Ainsi, Kallista Energy est non seulement un gestionnaire d'actifs, mais aussi une plateforme d'exploitation disposant de moyens techniques solides grâce à des ingénieurs et des techniciens qualifiés. Grâce à plusieurs acquisitions successives, Kallista Energy exploite aujourd'hui 154 éoliennes en France, réparties sur 31 parcs majoritairement dans le nord du pays, pour une puissance totale de 321 MW.

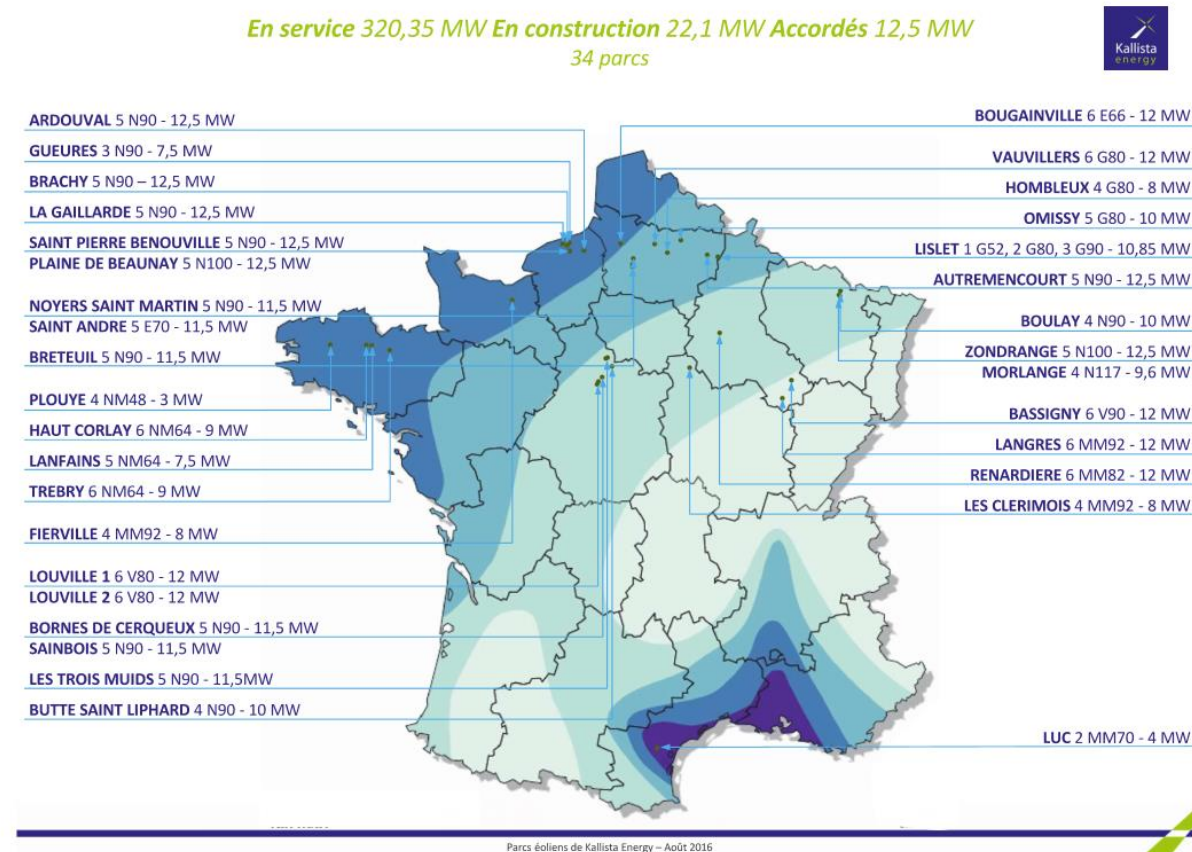


Figure 7. Les parcs éoliens de Kallista Energy au 31 août 2016

Kallista Energy explore également de nouvelles opportunités liées à d'autres sources d'énergie renouvelable.

1.4.2.2. LE DÉVELOPPEMENT DE PROJETS

L'activité de développement de projets de Kallista Energy est aujourd'hui active dans différentes régions françaises et notamment en Hauts de France où la société exploite plusieurs parcs éoliens.

Après la mise en service en juillet 2013 du parc éolien d'Ardouval en Seine-Maritime, entièrement développé par Kallista Energy, la société continue sa croissance par l'acquisition de projets à différents niveaux d'avancement et a l'intention de maintenir ses efforts de développement, notamment à travers l'extension ou la densification de ses parcs éoliens et le renouvellement des parcs les plus anciens.

Cette ambition, conforme au souhait du législateur de favoriser l'augmentation de puissance des parcs existants, doit permettre à Kallista Energy de se maintenir parmi les premiers producteurs d'énergie éolienne en France.



Photographie 4. Le parc éolien d'Ardouval vu depuis le toit de l'éolienne E1

Membre actif du SER (Syndicat des Energies Renouvelables) et de la FEE (France Energie Eolienne), Kallista Energy participe à l'élaboration des positions de la profession pour favoriser un développement raisonné de l'énergie éolienne, via son implication dans différents groupes de travail et son rôle de pivot dans le développement régional au sein de la FEE. De plus, Kallista Energy adopte des principes de développement soucieux du respect de la population, des élus et de l'environnement.

1.4.2.3. L'EXPLOITATION DE PARCS ÉOLIENS

L'exploitation des parcs éoliens est le cœur de métier de Kallista Energy. Plus précisément, la société dispose depuis ses débuts d'un département de supervision de l'exploitation, composé de trois ingénieurs et quatre techniciens et opérateurs. Ce département s'assure, grâce au SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), du bon fonctionnement des parcs éoliens et travaille en étroite collaboration avec les équipes des constructeurs d'éoliennes qui réalisent les opérations de maintenance.

En effet, Kallista Energy assure le maintien de la performance de ses éoliennes via des contrats de maintenance « clés en main » avec les constructeurs et fait entretenir ses installations annexes et chemins par des prestataires de confiance. De plus, les techniciens et opérateurs locaux sont présents dans presque chacune des régions où Kallista Energy est implantée, ce qui permet d'assurer un suivi quotidien au plus près des parcs. Deux d'entre eux sont spécialisés en contrôles réglementaires afin d'assurer une exploitation pérenne et responsable des installations.

Tout au long de l'exploitation d'un parc éolien, Kallista Energy reste en contact avec les élus ainsi que les propriétaires et exploitants des terrains sur lesquels sont implantées les éoliennes, de manière à pouvoir gérer au mieux les situations délicates le cas échéant.

La proximité directe des équipes du développement et de l'exploitation chez Kallista Energy permet à ses chefs de projet de comprendre et de maîtriser au mieux les enjeux liés à chacune des phases de la vie d'un parc éolien et ainsi de proposer des projets de qualité, menés en étroite concertation avec la population et l'ensemble des acteurs impliqués (élus locaux, industriels, associations, bureaux d'études).

1.4.3. CONCEPTION DU PROJET

1.4.3.1. HISTORIQUE DU PROJET ÉOLIEN

■ LE PARC ACTUELLEMENT EN FONCTIONNEMENT

Le parc éolien de Breteuil-Paillart se compose de cinq éoliennes de type Nordex N90 avec un mât de 80 m pour une hauteur en bout de pale de 125 m et une puissance unitaire de 2,3 MW.

Le projet a été autorisé le 28 juillet 2004 suite à de nombreuses réflexions. Initié au début des années 2000, le premier projet envisageait une dizaine d'éoliennes, placées selon une double ligne, de manière à suivre à la fois la vallée de la Noye et les chemins existants. Les études acoustiques réalisées à la fin de l'année 2002 ont mis en évidence des niveaux de bruits ambiants faibles en période nocturne, ce qui est apparu comme incompatible avec un parc de dix éoliennes pour un respect strict de la réglementation sur le bruit de voisinage. Une réduction du projet à cinq éoliennes a donc été appliquée.

Breteuil étant la principale zone d'habitat locale, il a ensuite été décidé d'éloigner les éoliennes du bourg. Enfin, selon les recommandations des services de l'Etat, et plus particulièrement de l'ancienne DIREN Picardie, il était nécessaire d'obtenir un alignement parfait entre ces cinq éoliennes. Il a donc fallu déplacer l'éolienne la plus au sud afin d'orienter le parc éolien le long de l'ancienne route nationale 1 qui arrivait sur Breteuil.

Le parc s'est finalement construit pour être mis en service au début de l'année 2007, suivi de près par son extension, le parc de Breteuil-Esquennoy, mis en service début 2009. La zone plus proche d'Esquennoy avait en effet déjà été repérée et les études plus poussées ont permis d'envisager une nouvelle ligne de ce côté. Il s'agit du même modèle d'éolienne avec une puissance élevée à 2,5 MW et 20 m de plus de mât compte tenu de la topographie du site.

Aujourd'hui, le parc de Breteuil-Paillart produit environ 24 GWh par an pour une puissance installée de 11,5 MW, ce qui représente un facteur de charge de près de 24 %.

■ ZONE DE DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN

Un projet de Zone de Développement Éolien (ZDE) a été porté par la Communauté de Communes des Vallées de la Brèche et de la Noye pour cinq secteurs sur son territoire. Celui-ci a partiellement été accordé par le préfet de l'Oise le 13 mai 2011, ne retenant que quatre des cinq zones, la dernière étant trop sensible d'un point de vue patrimonial notamment par rapport au site et à l'église de Folleville. Le secteur 2 de cette ZDE concernait le parc éolien de Breteuil-Paillart, déjà construit, qui rentrait dans les objectifs de développement.

■ LE PROJET DE DENSIFICATION

Kallista Energy possède de nombreux parcs en France et connaît ainsi les conditions météorologiques de ses sites. Elle a un retour d'expérience sur le fonctionnement des éoliennes sur chaque site qui lui permet de consolider les prévisions et de savoir d'autant plus précisément quel modèle d'éolienne est le plus adapté au site, en fonction des meilleures technologies disponibles.

Ajoutée à cela, la volonté des administrations de préférer la densification des parcs existants à la création de nouveaux parcs, ce projet porte un réel intérêt. Il a pour objectif d'optimiser l'utilisation du site pour produire de

l'électricité renouvelable grâce à un nouveau modèle d'éolienne encore plus adapté, et ainsi de participer à l'atteinte des objectifs régionaux et nationaux, tout en maintenant un respect de son environnement grâce à son inclusion au sein de deux parcs existants.

C'est donc en sachant la place disponible entre ces deux lignes (environ 1000 m) que Kallista Energy a commencé à réfléchir à cette densification en 2013 et à en parler avec les élus locaux.

Les toutes premières réflexions du projet intégraient une extension du parc vers le nord du site, de l'autre côté de la vallée des Marais de la Raie sur un plateau de Paillart en limite d'Hallivillers.

■ LES DATES CLÉ DU PROJET

DATE	REALISATION
Octobre 2013	Echange avec les mairies de Breteuil et Paillart au sujet du parc existant et de sa potentielle extension
Juin 2014	Rencontre des propriétaires et exploitants concernés par le futur projet Rencontre du maire d'Esquennoy dont le territoire serait également concerné
Décembre 2014	Concertation avec les mairies sur les grandes orientations du projet
Janvier 2015	En prévision des nouveaux lotissements en construction au nord de Breteuil, la commune ne souhaite plus de nouvelles éoliennes sur son territoire
Février 2015	Présentation du projet en conseil municipal d'Esquennoy
Mars 2015	Lancement des études environnementales
Avril 2015	Une réunion avec les services de la DREAL confirme que la zone d'extension au nord n'est pas acceptable par rapport aux enjeux patrimoniaux du site de Folleville
Juin 2015	Présentation en conseil municipal de Paillart Délibération favorable du conseil municipal d'Esquennoy Nouvelle présentation en conseil municipal de Paillart
Octobre 2015	Nouvelle présentation en conseil municipal de Paillart
Janvier 2016	Délibération favorable du conseil municipal de Paillart
Mars 2016	Concertation avec les mairies sur la finalisation du projet Réunion avec les services DREAL pour présenter les résultats des études et les principales caractéristiques du projet
Avril 2016	Réunion avec les propriétaires et exploitants pour discuter du projet final
Mai 2016	Permanences publiques à Paillart et Esquennoy

Tableau 1. Dates clé du projet

1.4.3.2. COMMUNICATION & CONCERTATION

Les permanences publiques permettent d'échanger directement avec la population et de faciliter la transmission des informations. Pour le projet de densification, deux permanences ont été organisées, une dans chaque commune concernée la même semaine. Elles ont eu lieu les 17 et 20 mai 2016 respectivement en salle du conseil municipal de Paillart et dans l'ancien presbytère d'Esquennoy afin de présenter l'implantation retenue, les résultats des différentes études et quelques photomontages du projet.

Pour prévenir les riverains de cette permanence :

- une brochure d'information a été distribuée dans chaque boîte aux lettres une semaine avant la permanence ;
- des affiches ont été apposées en mairies ;
- un courrier d'invitation a été envoyé à chaque mairie incluse dans le périmètre du rayon d'affichage ;
- deux articles ont été publiés dans les journaux locaux, un dans le Courrier Picard, l'autre dans le Bonhomme Picard, également environ une semaine avant la permanence.

Lors de ces permanences, plusieurs thèmes ont été abordés sur différents panneaux d'affichage permettant au public de s'imprégner des informations disponibles et de poser des questions si besoin. Les informations portaient sur les éoliennes en général, la description du projet, les caractéristiques et impacts du territoire impliqué et les résultats des différentes études (paysagère, naturaliste, acoustique).

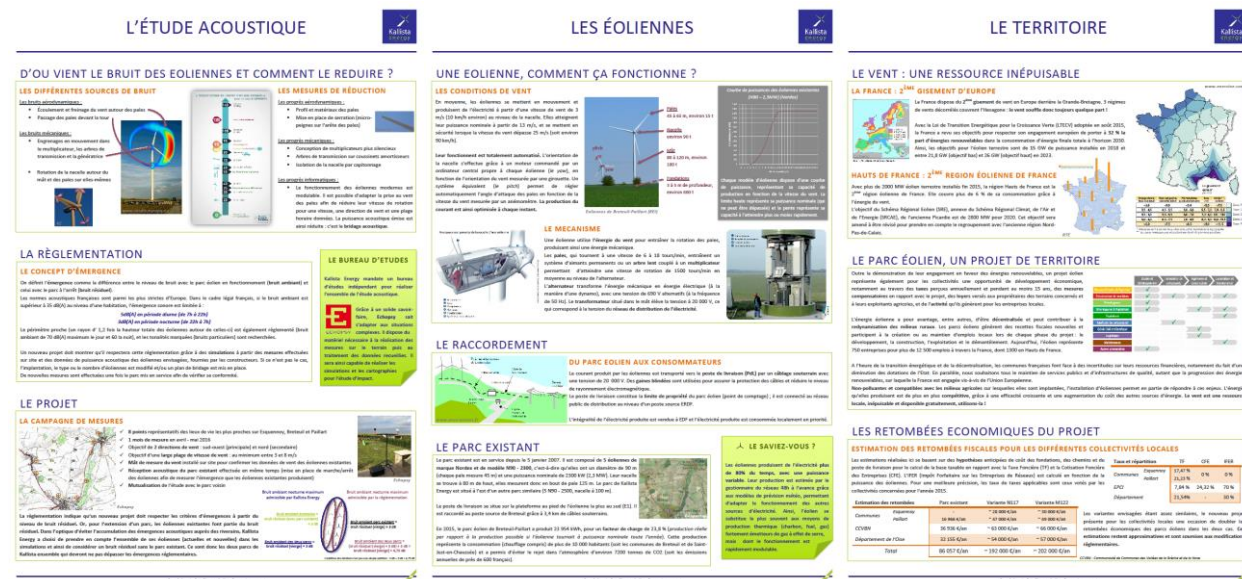


Figure 8. Extrait des supports visuels utilisés pour les permanences publiques



Figure 9. Extrait des premiers photomontages présentés lors des permanences publiques

Un journal de bord était également distribué à tous les visiteurs et un registre de observations disponible pour y inscrire toute remarque. Les cahiers ont été laissés en mairies avec les panneaux afin de les mettre à disposition de toute personne souhaitant des renseignements. A ce jour, aucune observation n'a été formulée dans ces cahiers.

Au total, une vingtaine de personnes se sont déplacées pour rencontrer le porteur de projet et échanger sur le dossier.



Photographie 5. Prise de vue lors de la permanence d'information du 17 mai 2016

Ces permanences publiques ainsi que toutes les réunions de concertation avec les riverains, les élus, les administrations et les représentants de l'Etat ont permis d'informer les différentes parties prenantes de l'avancement du projet, de guider les choix faits par le maître d'ouvrage et ainsi de renforcer l'acceptabilité sociale du parc éolien sur le territoire.

1.5. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

L'étude d'impact s'appuie sur des aires d'études qui sont définies dans ce chapitre. Leur taille est déterminée en fonction des champs d'investigation des thématiques abordées.

Quatre aires d'étude ont été réfléchies. Le tableau ci-dessous présente la correspondance entre les aires ainsi définies et les thématiques étudiées.

AIRES D'ETUDE OU PERIMETRES	CARACTERISTIQUES	ASPECTS ETUDIES
IMMEDIATE	Aussi appelé « Secteur d'étude »	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 Usages de l'eau Expertise écologique
ELOIGNEE	Périmètre de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate	Climatologie Volet paysager


Tableau 2. Cadrage des périmètres d'étude et aspects concernés


Pour les thématiques « expertises écologique » et le « volet paysager », les aires d'études peuvent éventuellement être différentes et sont présentées dans les paragraphes et dossiers spécifiques à ces thématiques.


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

AIRES D'ETUDE OU PERIMETRES	COMMUNES COMPRISES DANS LES PERIMETRES	
IMMEDIATE	<u>Département de l'Oise (60)</u> BRETEUIL ESQUENNOY PAILLART	
RAPPROCHEE (600 M)	Communes de l'aire d'étude immédiate + <u>Département de l'Oise (60)</u> BONNEUIL-LES-EAUX	
INTERMEDIAIRE (6 KM)	Communes de l'aire d'étude rapprochée + <u>Département de l'Oise (60)</u> BACOUËL, BEAUVOIR, BLANCFOSSE, BONVILLERS, CHEPOIX, CORMELLES, FLECHY, GOUY-LES-GROSEILLERS, HARDIVILLERS, ROCQUENCOURT, ROUVROY-LES-MERLES, SAINT-ANDRE-FARIVILLERS, SAINTE-EUSOYE, TARTIGNY, TROUSSENCOURT, VENDEUIL-CAPLY, VILLERS-VICOMTE	<u>Département de la Somme (80)</u> CHAUSOY-EPAGNY, CHIRMONT, ESCLAINVILLERS, LA FALOISE, FOLLEVILLE, FRANSURES, HALLIVILLERS, LAWARDE-MAUGER- L'HORTOY, QUIRY-LE-SEC
ELOIGNEE (15 KM)	Communes de l'aire d'étude intermédiaire + <u>Département de l'Oise (60)</u> ANSAUVILLERS, AUCHY-LA-MONTAGNE, BROYES, BRUNVILLERS-LA-MOTTE, BUCAMPS, CAMPREMY, CATHEUX, CATILLON-FUMECHON, CHOQUEUSE- LES-BENARDS, CREVECOEUR-LE-GRAND, LE CROCQ, CROISSY-SUR-CELLE, DOMELIERS, FONTAINE-BONNELEAU, FRANCASTEL, FROISSY, LE GALLET, GANNES, LA HERELLE, LACHAUSSEE- DU-BOIS-D'ECU, LAVACQUERIE, LUCHY, MAISONCELLE-TUILERIE, MAULERS, LE MESNIL- SAINT-FIRMIN, MONTREUIL-SUR-BRECHE, MORY- MONTCRUX, LA NEUVILLE-SAINT-PIERRE, NOIREMONT, NOURARD-LE-FRANC, NOYERS- SAINT-MARTIN, OURCEL-MAISON, PLAINVILLE, PUIITS-LA-VALLEE, LE QUESNEL-AUBRY, QUINQUEMPOIX, REUIL-SUR-BRECHE, ROTANGY, ROYAUCOURT, SAINS-MORAINVILLERS, SAINT- JUST-EN-CHAUSSEE, LE SAULCHOY, SEREVILLERS, THIEUX, VIEFVILLERS, WAVIGNIES, WELLES-PERENNES	

Tableau 3. Communes concernées par les aires d'étude

 Cf. Carte 1 Localisation de l'aire d'étude éloignée p22

 Cf. Carte 2 Localisation de l'aire d'étude intermédiaire p23

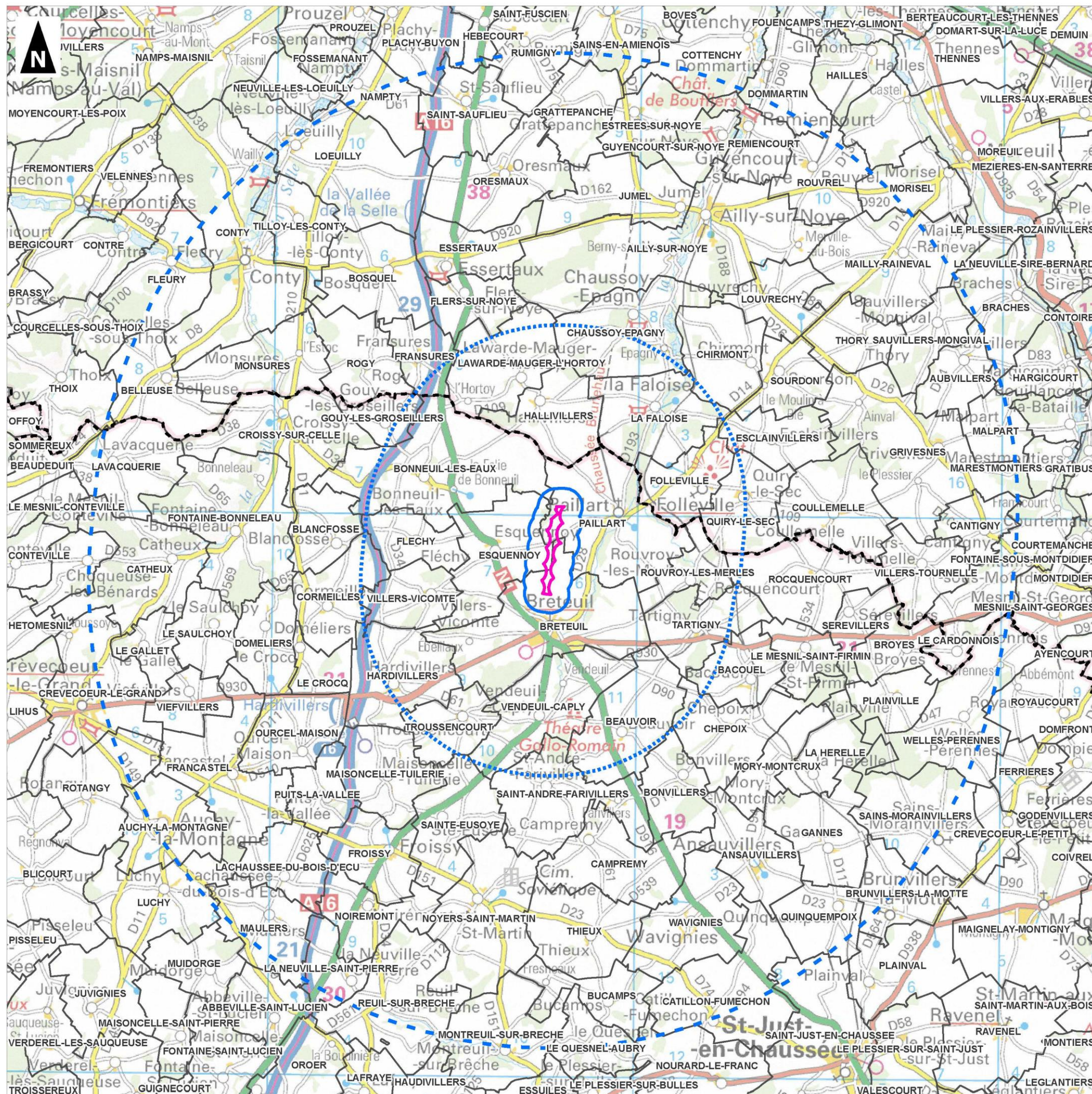
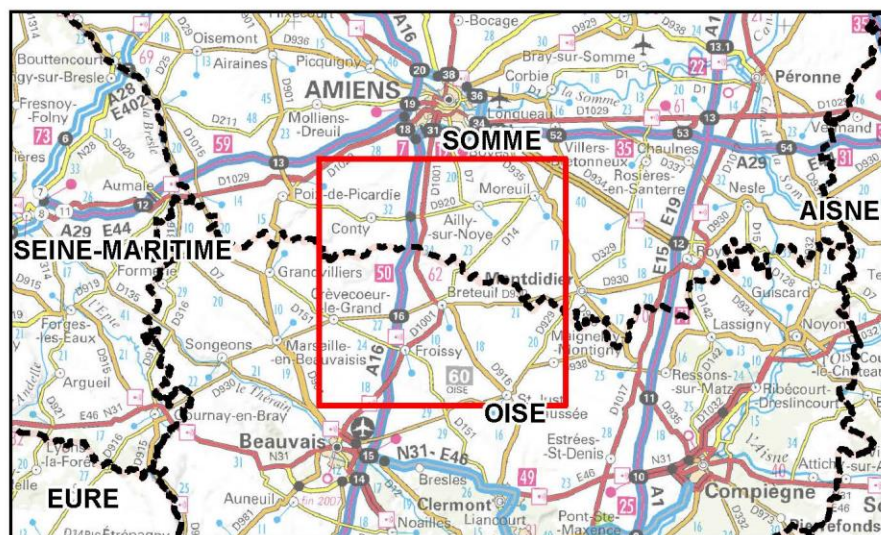
 Cf. Carte 3 Localisation de l'aire d'étude rapprochée p24



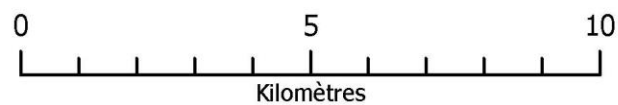
Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude d'Impact Environnemental

Localisation de l'aire d'étude éloignée



- Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
- Aire d'étude rapprochée (600 m)
- Aire d'étude intermédiaire (6 km)
- Aire d'étude éloignée (15 km)
- Limite communale
- Limite départementale



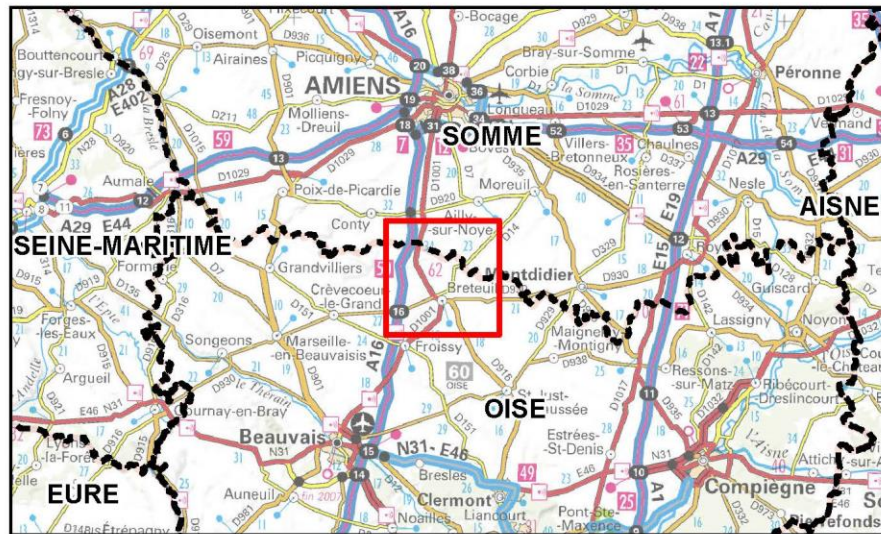
1:130 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)








Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude d'Impact Environnemental

Localisation de l'aire d'étude intermédiaire

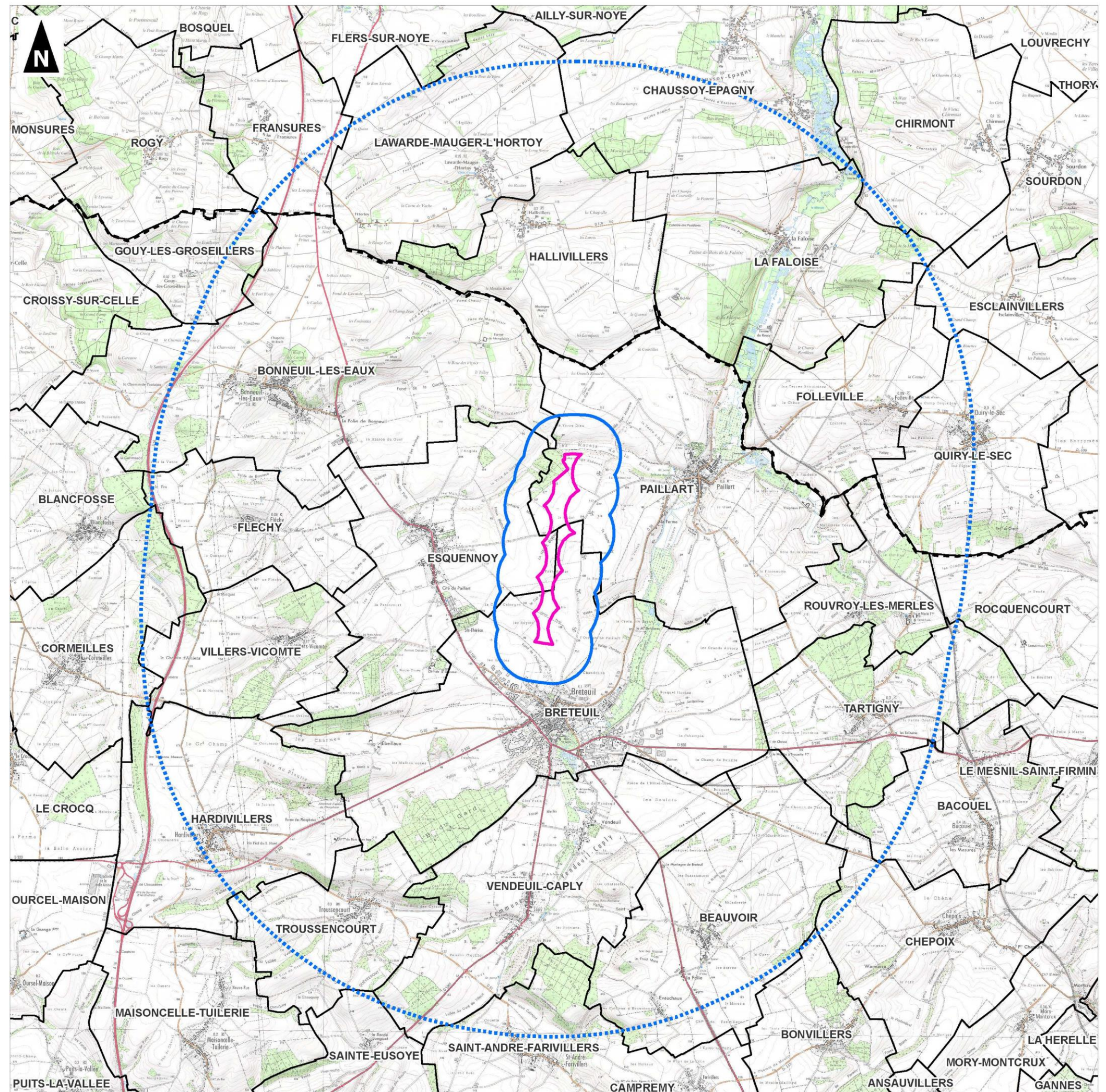


-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Aire d'étude intermédiaire (6 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale



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

Réalisation : AIREL, 2016
Source de fond de carte : IGN Scan1000® - IGN Scan25®
Sources de données : Open Street Map, 2014 - KALLISTA - AIREL, 2016



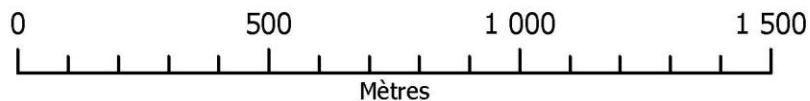
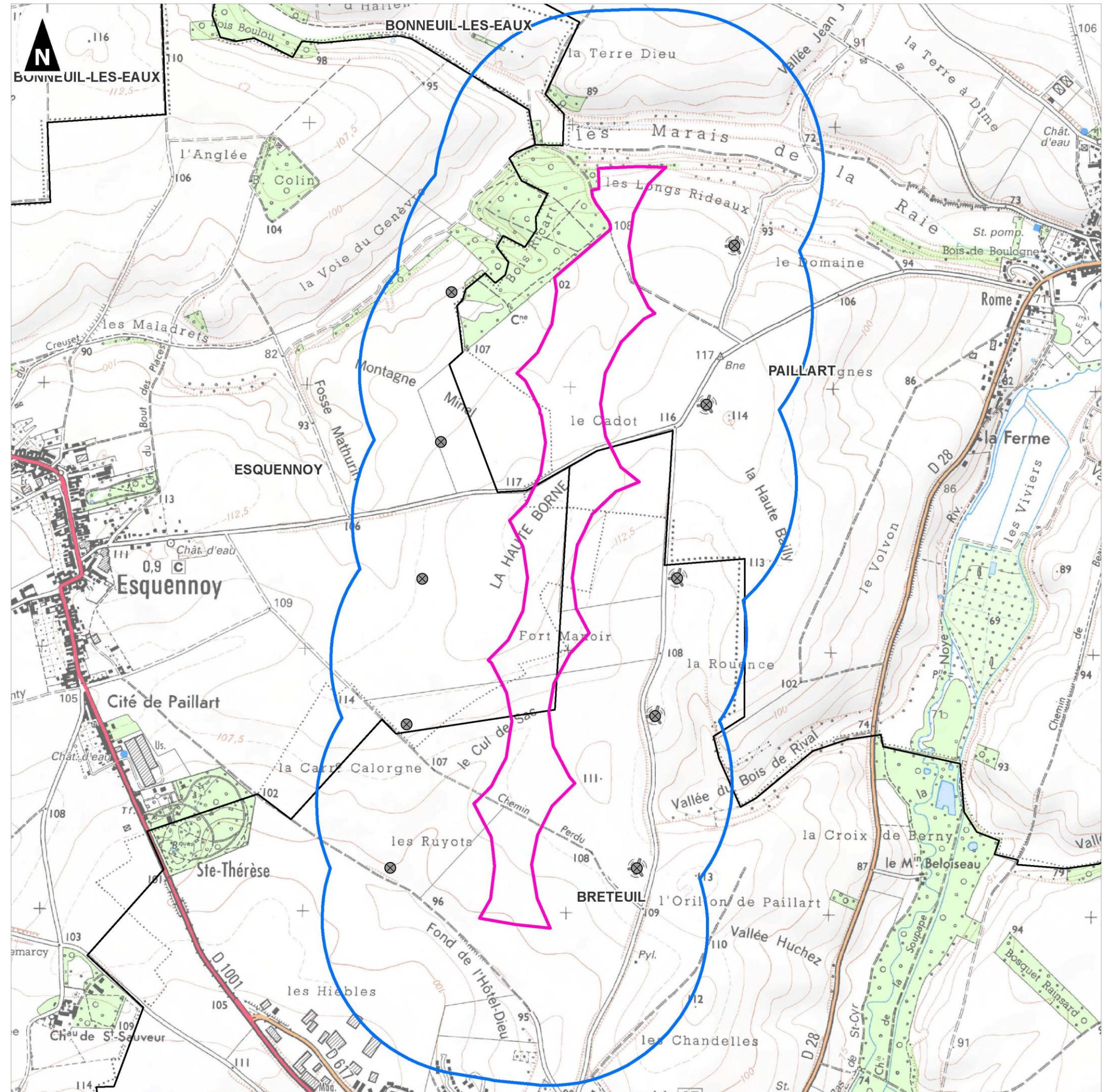


Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude d'Impact Environnemental

Localisation de l'aire d'étude rapprochée

- ⊗ Eolienne existante
- ▭ Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
- ▭ Aire d'étude rapprochée (600 m)
- Limite communale



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

Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN Scan25®
Sources de données : Open Street Map, 2014 - KALLISTA - AIRELE, 2016

1.6. CHOIX DU SITE

Le processus d'élaboration d'un projet de 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 qui présente dans ses dimensions paysagères, naturelles et humaines, des caractéristiques favorables pour l'insertion des projets éoliens.

1.6.1. JUSTIFICATION DU CHOIX DU TERRITOIRE

1.6.1.1. POTENTIEL EOLIEN

Le projet d'extension du parc d'Esquennoy et Paillart s'inscrit dans un site qui présente des conditions de vent favorables. En effet, le Schéma régional éolien (SRE) de 2012 présente la carte du potentiel éolien suivante.

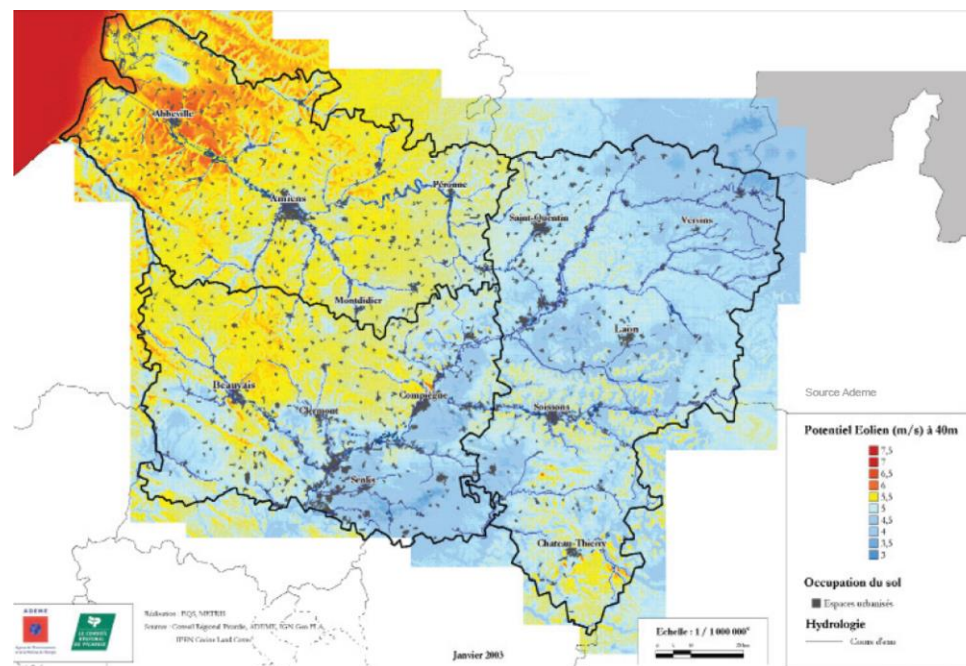


Figure 10. Potentiel éolien régional

On y constate que le potentiel éolien local est à 5,5 m/s à 40 m de hauteur. Avec les éoliennes actuelles, cela représente un site avec suffisamment de vent. Ainsi, la ressource de vent est un élément favorable au développement de l'éolien sur le secteur.

1.6.1.2. SCHEMA REGIONAL EOLIEN

Extraite du Schéma Régional Eolien (SRE) de Picardie de 2012, la cartographie présentée dans les pages suivantes situe le projet dans une « zone favorable sous conditions ». Ces zones orange présentent un enjeu assez fort, présence d'une ou plusieurs contraintes, où l'implantation est soumise à des études adaptées.

Cf. Carte 4 Localisation du projet par rapport aux zones favorables du Schéma Régional Eolien p27

1.6.2. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

1.6.2.1. DISTANCE AUX HABITATIONS

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

La prise en compte d'une distance d'éloignement de 500 m (obligation réglementaire) vis-à-vis des habitations et des zones à vocation d'habitat doit laisser un espace suffisant pour envisager un projet éolien ; ceci tout en tenant compte de la logique du site lui-même et des équipements éoliens dont il dispose déjà. Ainsi le projet étant situé entre deux rangées d'éoliennes existantes, il sera donc plus éloigné des habitations que les éoliennes actuellement en place.

Cf. Carte 5 Distances aux habitations p28

1.6.2.2. SERVITUDES TECHNIQUES

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

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

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

1.6.2.3. RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

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

Compte tenu de la situation de saturation du Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelable (S3REN) de Picardie d'une part, et en tenant compte que le choix du tracé ainsi que celui du poste source sera fait par ERDF d'autre part, la solution de raccordement ne peut être avancée à ce stade du dossier.

1.6.2.4. PARCS EOLIENS SUR LE TERRITOIRE

De nombreux parcs éoliens sont situés dans l'aire d'étude éloignée du projet et sont synthétisés dans les tableaux suivants.

Les parcs en exploitation de Breteuil – Esquennoy et de Breteuil – Paillart encadrent le site du projet. Ce sont eux qui conditionnent le périmètre de l'aire d'étude immédiate avec une zone tampon de 400 m prise à partir de chaque éolienne existante.

PARC EOLIEN	ETAT	NOMBRE D'EOLIENNES	DISTANCE AU PROJET
Aire d'étude rapprochée (600 m)			
Breteuil - Esquennoy	En exploitation	5	Dans le périmètre rapproché
Breteuil - Paillart	En exploitation	5	Dans le périmètre rapproché
TOTAL		10 éoliennes	
Aire d'étude intermédiaire (6 km)			
Bi-Herbin	Permis accordé	3	5 km
Bonneuil les Eaux	En exploitation	5	5,2 km
Les Capucines	En instruction	7	5,5 km
Chaussée Brunehaut	Permis accordé	3 (sur les 16 du parc)	5,8 km
Le Quint	Permis accordé	4 (sur les 9 du parc)	5,8 km
TOTAL		22 éoliennes	

Tableau 4. Contexte éolien dans les aires d'étude rapprochée et intermédiaire

PARC EOLIEN	ETAT	NOMBRE D'EOLIENNES	DISTANCE AU PROJET
Aire d'étude éloignée (15 km)			
Le Quint	Permis accordé	5 (sur les 9 du parc)	6 km
La Murette	En exploitation	5	6,7 km
Chaussée Brunehaut	Permis accordé	13 (sur les 16 du parc)	7 km
Campremy et Bonvilliers	En exploitation	5	8,2 km
Ourcel-Maison	Permis accordé (construction en cours)	7	9 km
Val de Noye 2	En exploitation	12	9 km
Noyers-Saint-Martin et Thieux	En exploitation	12	9,5 km
Les Hauts Bouleaux	Permis accordé	7	10 km

Nordex XXVIII SAS	Permis accordé	4	10 km
Demi-Lieu et Chemin Blanc	En exploitation	12	10,2 km
Oresmeaux	En exploitation	6	10,7 km
Ansauvilliers, Gannes, Quinquempoix, Saint-Just-en-Chaussée et Wavignies	En exploitation	11 (sur les 13 du parc)	10,8 km
Belleuse	Avis de l'Autorité Environnementale	5	12 km
Lavacquerie	Avis de l'Autorité Environnementale	7	13,5 km
Catheux, Lavacquerie et le Mesnil-Conteville	En instruction	6	14 km
Bois de la Hayette	Avis de l'Autorité Environnementale	6 (sur les 9 du parc)	14 km
L'Argilière	Permis accordé	4 (sur les 10 du parc)	14,7 km
TOTAL		127 éoliennes	

Tableau 5. Contexte éolien dans l'aire d'étude éloignée



Cf. Carte 6 Contexte éolien dans l'aire d'étude éloignée p29

1.6.2.5. CONCLUSION SUR LE CHOIX DU SITE

Compte tenu des premiers éléments du contexte environnemental, le territoire des communes d'Esquennoy, Paillart et Breteuil a été retenu comme secteur d'étude du projet du Bois Ricart :

- Un secteur classé comme éligible au développement éolien dans le SRE ;
- Un potentiel éolien favorable ;
- Deux parcs proches qui totalisent 10 éoliennes en fonctionnement et une interdistance significative entre les deux lignes construites. Ainsi la surface est-elle suffisamment conséquente pour envisager une densification techniquement viable et contenue entre les deux rangées actuelles.
- Par voie de conséquence au regard du positionnement entre les deux lignes existantes : l'existence d'une zone significativement distante de plus de 500 m des habitations ;
- Une acceptation locale favorable et un accompagnement des élus ;
- De faibles contraintes techniques et environnementales.

Le site a donc été retenu pour étudier la possibilité de densifier les parcs actuels.







Le présent dossier a pour objectif de présenter le projet qui s'inscrira dans le secteur d'étude et qui présentera la meilleure intégration dans l'environnement.






Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

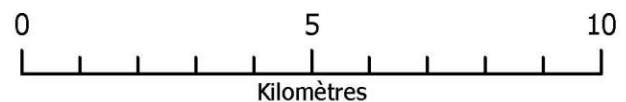
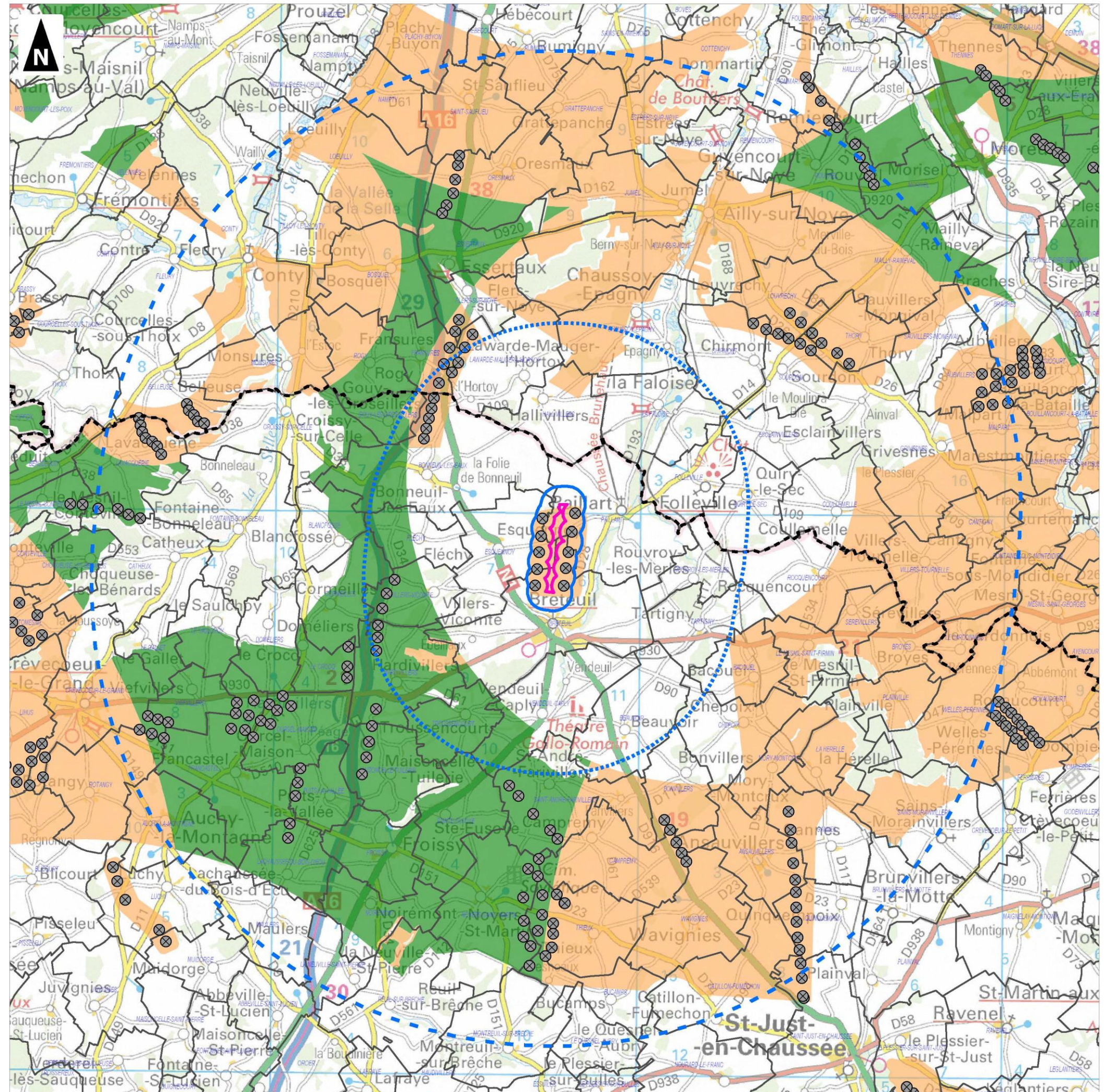
Etude d'Impact Environnemental

Localisation du projet par rapport aux zones favorables du Schéma Régional Eolien (SRE)

-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Aire d'étude intermédiaire (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (15 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale

Zones favorables à l'éolien (SRE 2012)

-  Zone favorable
-  Zone favorable sous condition
-  Eolienne









Groupe auddicé 1:130 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

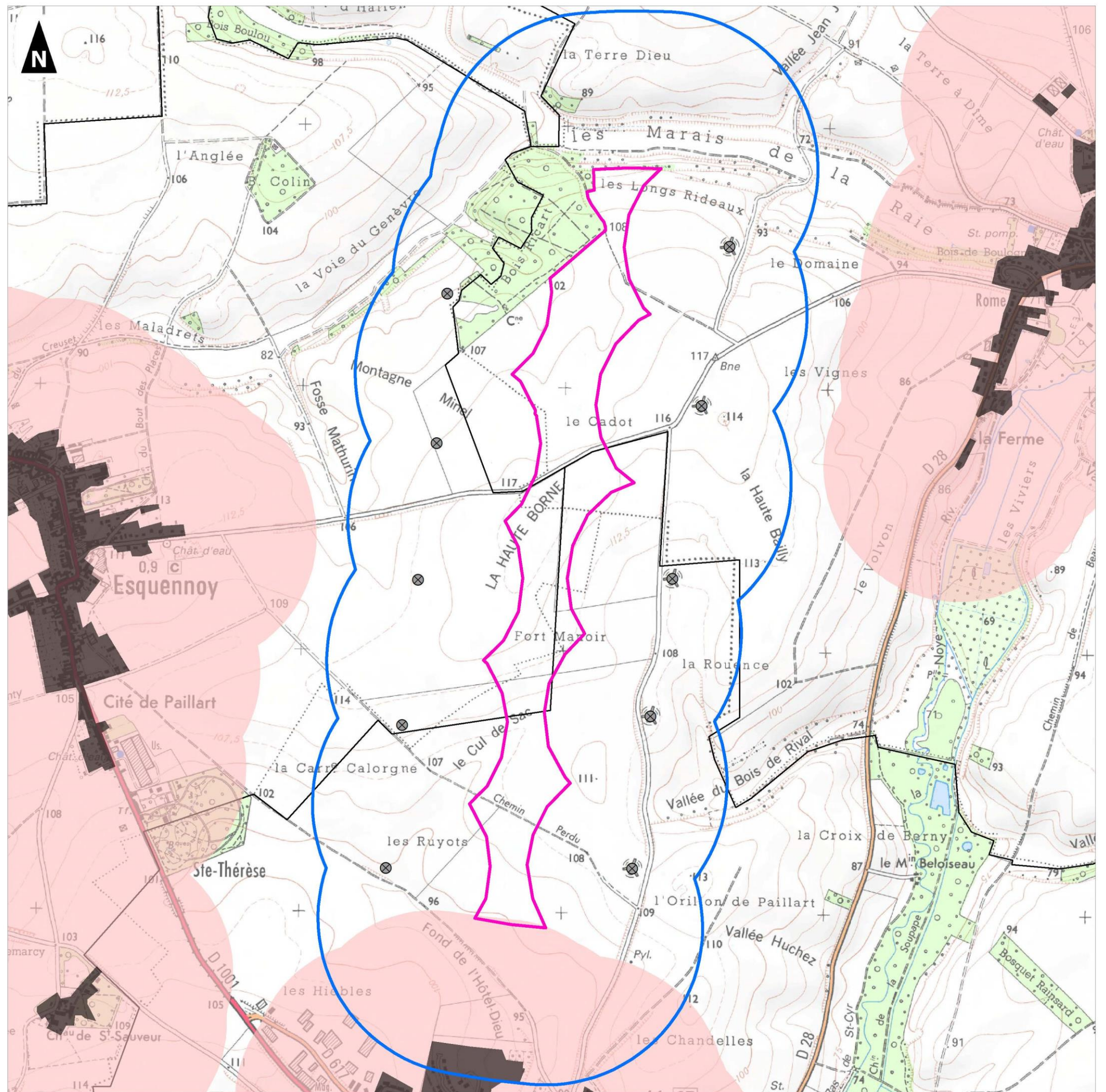
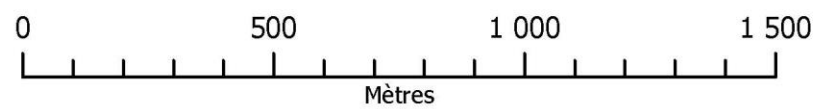
Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN Scan250®
Sources de données : Open Street Map, 2014 - DREAL - KALLISTA - AIRELE, 2016

Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude d'Impact Environnemental

Distance aux habitations

-  Eolienne existante
-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Limite communale
-  Zone d'habitation
-  Périmètre de 500 m autour des habitations














Projet de parc éolien sur les communes d'Esquennoy et Paillart (60)

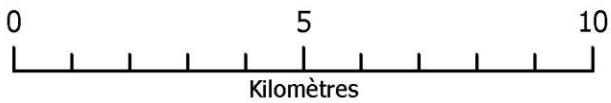
Etude d'Impact Environnemental

Contexte éolien

-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Aire d'étude intermédiaire (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (15 km)
-  Limite départementale

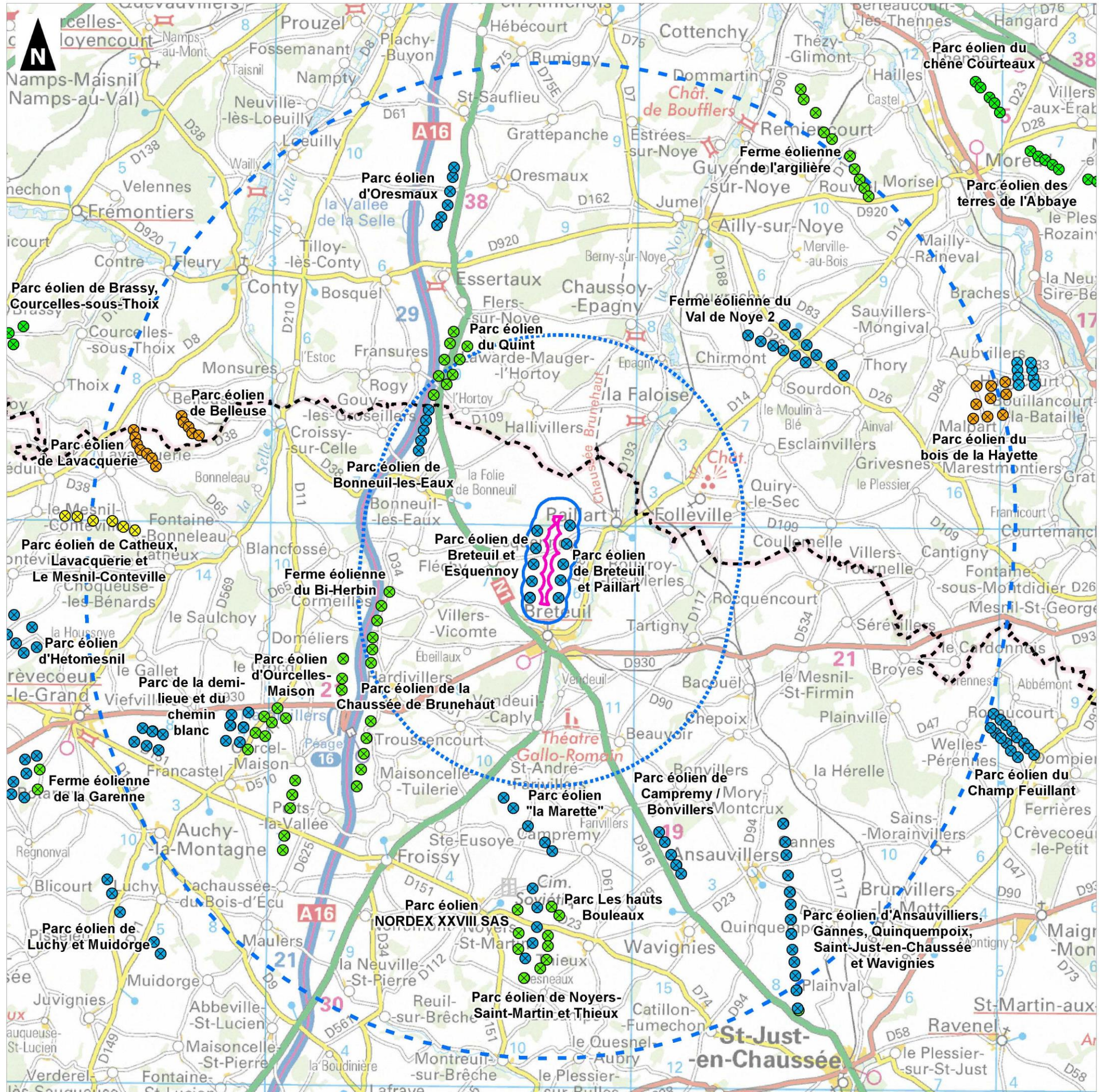
Contexte éolien au 04/08/2016 :

-  Eolienne en fonctionnement
-  Permis de construire accordé
-  Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale
-  Projet en instruction



1:130 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN Scan250
Sources de données : DREAL - DDTM - KALLISTA - AIRELE - 2016



Chapitre 2. PRESENTATION DU PROJET

*Ce chapitre a pour vocation de **donner une vision d'ensemble de ce qu'est un projet éolien** : de l'installation d'une éolienne à son recyclage en passant par son raccordement et son fonctionnement.*

2.1. GENERALITES SUR L'EOLIEN

2.1.1. CARACTERISTIQUES D'UN PARC EOLIEN

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

- Plusieurs éoliennes fixées sur une fondation adaptée, chacune accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateforme » et nécessaire à la maintenance ;
- Des chemins d'accès aux éléments du parc ;
- Un réseau de câbles électriques enterrés permettant de transporter l'électricité produite par chaque éolienne vers le poste de livraison électrique (appelé « réseau inter-éolien ») ;
- Un poste de livraison concentrant l'électricité qui est produite par l'ensemble des éoliennes. Elle est ensuite transportée jusqu'au poste source local qui constitue le point d'injection sur le réseau public. Le poste de livraison marque également la limite de propriété du parc ;
- Eventuellement des éléments annexes type mât de mesure du vent, aire d'accueil du public, aire de stationnement, etc ;
- Des chemins d'accès aux différents éléments du parc.

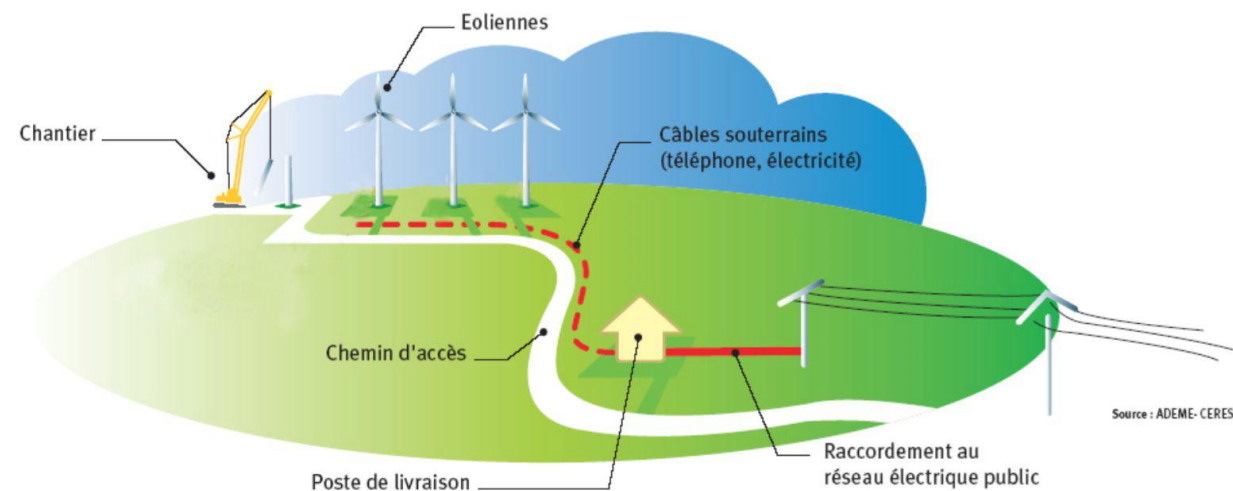


Figure 11. Schéma de principe d'un parc éolien (Source : ADEME)

2.1.1.1. ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UNE EOLIENNE

Les éoliennes (aussi appelées « aérogénérateurs » en terme technique) se composent de trois principaux éléments :

- **Le mât** est généralement composé de 4 à 5 tronçons en acier ou 15 à 20 anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique public.
- **La nacelle** abrite plusieurs éléments fonctionnels :
 - o le multiplicateur qui permet d'augmenter la vitesse de rotation ;
 - o le générateur transforme l'énergie mécanique de rotation du rotor en énergie électrique ;

- 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 et celui des pales pour qu'elles prennent le vent au maximum ;
 - o les outils de mesure du vent (anémomètre, girouette),
 - o le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique.
- **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.

2.1.1.2. EMPRISE AU SOL

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

- **La surface de chantier** est une surface temporaire destinée aux manœuvres des engins et au stockage au sol des éléments constitutifs des éoliennes durant la phase de construction ;
- **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 mat ;
- **La plateforme** correspond à une surface permettant le positionnement de la grue destinée au montage des éoliennes et aux opérations de maintenance pendant l'exploitation. Sa taille varie en fonction des éoliennes choisies et de la configuration du site d'implantation ;
- **Les chemins d'accès** permettent de gagner à l'aide d'un véhicule les différentes éoliennes et le poste de livraison.

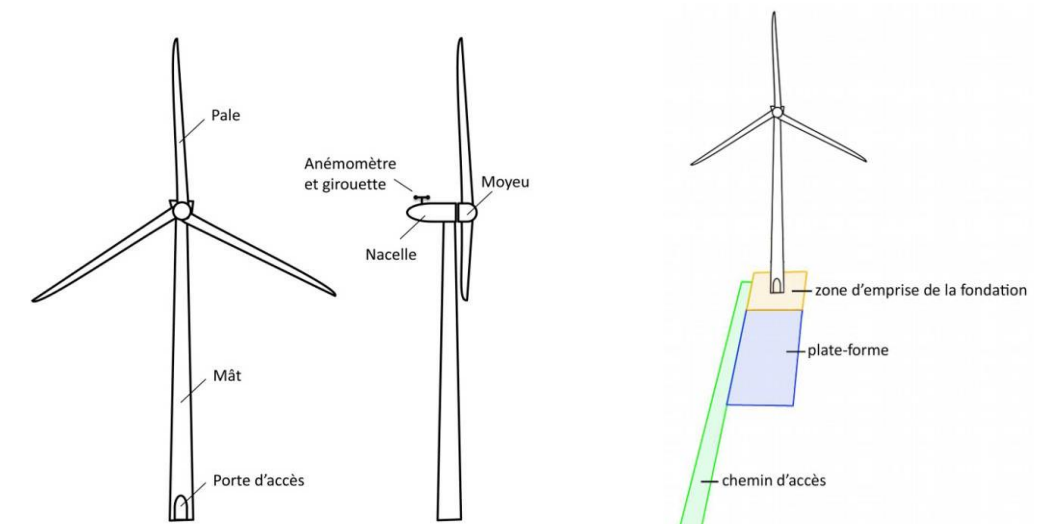


Figure 12. Schéma simplifié d'un aérogénérateur et emprises au sol

2.1.2. PROCÉDÉS DE FABRICATION MIS EN ŒUVRE

2.1.2.1. PRINCIPE GÉNÉRAL DU FONCTIONNEMENT D'UN AÉROGÉNÉRATEUR

Une éolienne est une installation de production d'électricité transformant l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique puis en énergie électrique.

Le rotor a une vitesse de rotation variable, ce qui présente un certain nombre d'avantages :

- production optimale dans tous les régimes de vent ;
- lissage de la puissance générée en conduisant à une grande qualité de courant ;
- possibilité d'arrêter l'éolienne sans frein mécanique ;
- adaptation des niveaux sonores émis.

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

Concrètement, une éolienne fonctionne dès lors que la vitesse du vent est suffisante pour entraîner la rotation des pales. Plus la vitesse du vent est importante, plus l'éolienne délivrera de l'électricité (jusqu'à atteindre le seuil de production maximum).

Dès que la vitesse du vent atteint la vitesse de démarrage (3 m/s), un automate, informé par un capteur de vent, commande aux moteurs d'orientation de placer l'éolienne face au vent. Les trois pales sont alors mises en mouvement par la seule force du vent. Elles entraînent avec elles le multiplicateur et la génératrice électrique.

Lorsque la vitesse du vent est suffisante, l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor tourne alors à sa vitesse nominale.

La génératrice délivre alors un courant électrique alternatif à la tension de 690 volts, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. Ainsi, lorsque cette dernière croît, la portance s'exerçant sur le rotor s'accroît et la puissance délivrée par la génératrice augmente.

Quand la vitesse du vent atteint 11,5 m/s, l'éolienne fournit sa puissance maximale (2 200 kW). Cette dernière est maintenue constante grâce à une réduction progressive de la portance des pales. Un système hydraulique régule la portance en modifiant l'inclinaison des pales par pivotement sur leurs roulements (chaque pale tourne sur elle-même).

En cas de vent fort, le rotor est arrêté automatiquement et maintenu en position fixe. Pour le modèle retenu, cela se produit quand le vent a une vitesse moyenne supérieure à 20 m/s (72 km/h).

Le frein principal de l'aérogénérateur est de type aérodynamique par la mise en drapeau des pales. Le système de changement de pas étant indépendant pour chacune des pales, cela permet de disposer d'un système de sécurité en cas de défaillance de l'une d'elles

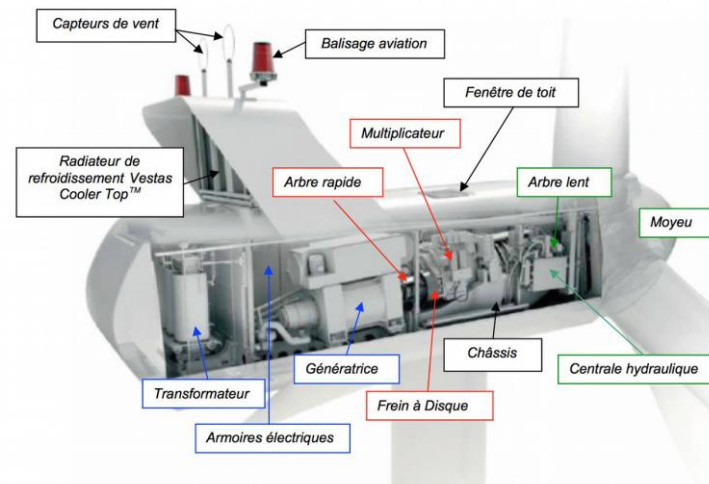


Figure 13. Vue en coupe de la nacelle d'une éolienne

2.1.2.2. 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 ERDF.

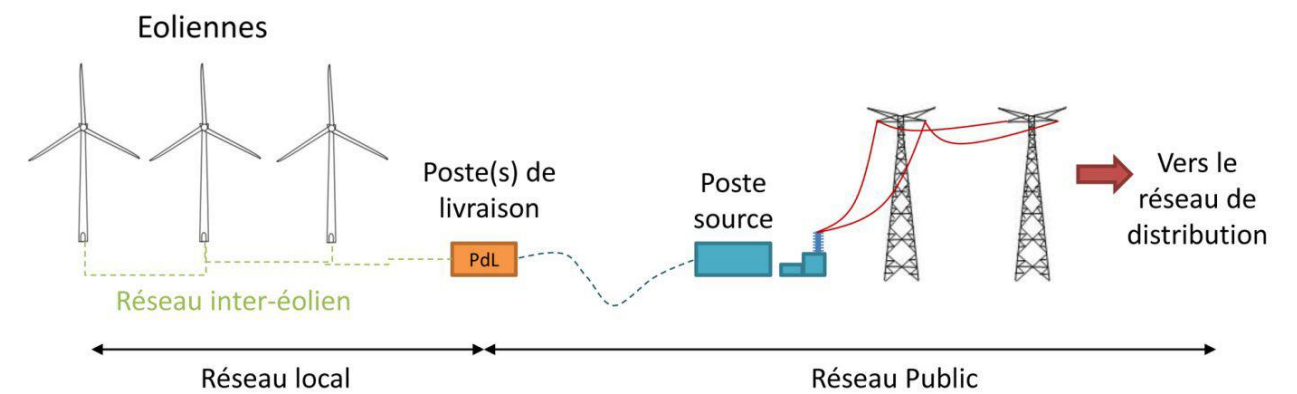


Figure 14. Raccordement électrique des installations

■ RÉSEAU INTER-ÉOLIEN

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans la nacelle ou au pied du mat 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 80 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 de 2001) et NFC 13-200 (version de 2009).

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

2.1.2.3. ELEMENTS DE SECURITE

■ SYSTEME DE FREINAGE D'URGENCE

L'une des fonctions essentielles du réglage des pales est une fonction de sécurité puisqu'il sert de frein primaire à l'éolienne.

L'éolienne peut être freinée par le réglage des pales du rotor en position de drapeau (frein aérodynamique). Chaque pale possède un dispositif de réglage entièrement indépendant. En cas de panne secteur, les moteurs sont alimentés par les jeux d'accumulateurs tournant avec les pales. Le réglage d'une seule pale de rotor est suffisant pour amener l'éolienne dans une plage de vitesse sûre. Ceci fournit un système de sécurité triple et redondant.

Le système de freinage primaire est en exécution "fail-safe" (technique à sécurité intégrée). Si un dysfonctionnement est détecté lors de la surveillance du système de freinage, alors l'éolienne est commutée en mode de sécurité.

Le frein de maintien du rotor, frein à disque situé sur l'arbre, permet d'imposer un couple de freinage supérieur au couple nominal de la machine et peut arrêter complètement le mouvement de rotation du rotor lorsqu'il est actionné. Il est déclenché par la chaîne de sécurité lors d'un arrêt d'urgence en plus du freinage aérodynamique par réglage des pales ou manuellement lorsque la machine est à l'arrêt.

L'état d'arrêt d'urgence peut survenir lors de détection d'anomalies (température trop élevée sur un palier, déclenchement d'un détecteur de vibration, déclenchement d'un détecteur d'arc,...). C'est ce qui se produit en cas de détection de survitesse par le système de contrôle spécifique. C'est également le cas lors d'une action sur les boutons d'arrêt d'urgence.

■ PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

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

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

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

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

Les éoliennes répondent également aux exigences de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011. Le troisième alinéa de l'article 16 indique « qu'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 sont munies d'un système de contrôle 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 est stoppée.

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.

■ 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 dont les paramètres les plus importants sont issus des capteurs mécaniques. L'éolienne est immédiatement arrêtée si l'un des capteurs détecte une anomalie sérieuse.

2.1.2.4. STOCKAGE ET FLUX DE PRODUITS DANGEREUX

Les produits utilisés dans le cadre du projet du Bois Ricart et permettant le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien sont les suivants :

- 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...).

Ces produits font l'objet de l'émission d'un bon de mise en décharge pouvant être contrôlé par les autorités. Les quantités présentes dans les éoliennes sont précisées dans l'étude 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.

2.2. INSTALLATIONS PRÉVUES DU PROJET EOLIEN

2.2.1. LES VARIANTES ENVISAGEES

Le projet du Bois Ricart, initié en 2013, a fait l'objet de nombreuses réflexions quant à la définition de la zone d'étude. En effet, la particularité d'un projet de densification de parcs existants est la contrainte de cohérence avec les éoliennes déjà installées et le positionnement du projet par rapport à celles-ci.

Le projet d'une extension/densification de parcs existants conduit à rechercher les secteurs favorables à l'implantation du nouveau projet à proximité des éoliennes existantes. Les pré-études menées ont donc abouti à éliminer les parties latérales extérieures de l'ensemble existant, c'est-à-dire les zones se rapprochant d'Esquennoy et de Paillart. En effet, avec la distance aux habitations et les éléments structurants tels que les routes, l'espace à ces endroits était largement restreint. De plus, le porteur du projet, en concertation avec les communes, ne souhaitait pas se rapprocher plus des habitations que ne le sont déjà les éoliennes existantes.

Compte tenu de l'espacement des lignes existantes, la partie centrale apparaissait en revanche exploitable, ce qui a effectivement pu être confirmé à la suite des études approfondies réalisées et qui a mené au projet de densification actuel.

Par ailleurs, en sus de la densification du site, une extension vers le nord a été envisagée. En effet, le plateau situé au nord de la Vallée des Marais de la Raie sur le territoire de Paillart restait suffisamment éloigné des habitations et présentait un potentiel de production intéressant. La prolongation de chaque rangée d'éoliennes (les deux lignes existantes et le projet de densification) par deux éoliennes supplémentaires a ainsi été étudiée. Cette possibilité permettait également de limiter les effets de sillage entre les éoliennes existantes et celles en projet bien qu'en étendant l'emprise visuelle des éoliennes existantes. Justement, le SRE avait défini une zone favorable sous conditions autour de ces parcs afin de prendre en compte les enjeux liés au site de Folleville et particulièrement à la vue panoramique depuis les vestiges du château médiéval. Or, il a été constaté que l'extension, à moins de 5 km de ce Monument Historique, était largement visible et renforçait la présence éolienne depuis ce point de vue. Suite à une étude précise de ces effets et des discussions avec les services paysagers de la DREAL, l'extension a été abandonnée.

Enfin, une zone d'étude descendant au sud jusqu'à la commune de Breteuil a été définie afin d'ajouter des éoliennes en reprenant exactement les alignements horizontaux existants. Néanmoins, la société a tenu compte du souhait de la Mairie de ne pas vouloir d'installation supplémentaire sur son territoire.

2.2.2. LE PROJET RETENU

Entre les deux rangées existantes, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP : espace destiné à recevoir les éoliennes) est ici particulièrement restreinte ce qui limite les choix en matière de possibilités d'implantation. Avec la présence des éoliennes existantes, il faut tenir compte de l'effet de sillage qui est une perturbation du flux d'air généré par le rotor en mouvement. Cette contrainte technique impose de positionner les éoliennes du projet au milieu des deux rangées existantes, au plus loin des éoliennes en fonctionnement.

Dans le même esprit que les parcs de Breteuil-Esquennoy et de Breteuil-Paillart, l'alignement nord-sud est respecté ainsi que le nombre d'éoliennes. Les 5 nouvelles turbines répondent ainsi aux deux alignements voisins.

Cependant, la partie sud de l'aire d'étude immédiate, correspondant au territoire de la commune de Breteuil, n'a pas été reprise dans la ZIP. L'espace restant est utilisé au maximum de ses capacités pour positionner les 5 éoliennes, sans descendre trop bas en altitude dans le vallon des Marais de la Raie. Sur le plan esthétique, le décalage engendré sur les alignements est/ouest reste acceptable et a peu d'effet sur la perception visuelle. L'ensemble reste ainsi très cohérent.

Enfin, l'implantation tient compte de la volonté de limiter la création de nouveaux chemins d'accès, ceci en accord avec les exploitants agricoles concernés.

2.2.3. COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES DU PROJET

Les coordonnées géographiques des 5 éoliennes (E) et du poste de livraison (PDL) sont les suivantes :

E	Lambert 93		Lambert II étendu		WGS 84				Altitude
	X	Y	E	N	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	NGF
E1	648 884	6 950 468	596 822	2 517 149	49,65127778	2,29255556	49°39'4,6"	2°17'33,2"	110,3
E2	648 970	6 95 0941	596 904	2 517 623	49,65555556	2,29366667	49°39'20"	2°17'37,2"	117,2
E3	649 083	6 951 429	597 013	2 518 112	49,65991667	2,29516667	49°39'35,7"	2°17'42,6"	114,1
E4	649 184	6 951 903	597 110	2 518 587	49,66419444	2,29652778	49°39'51,1"	2°17'47,5"	110,2
E5	649 323	6 952 338	597 244	2 519 023	49,66811111	2,29838889	49°40'5,2"	2°17'54,2"	106,2
PdL	649 112	6 951 385	597 042	2 518 068	49,65952778	2,29558333	49°39'34,3"	2°17'44,1"	115,05

Tableau 6. Coordonnées géographiques des éoliennes

Cf. Carte 7 Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée p35

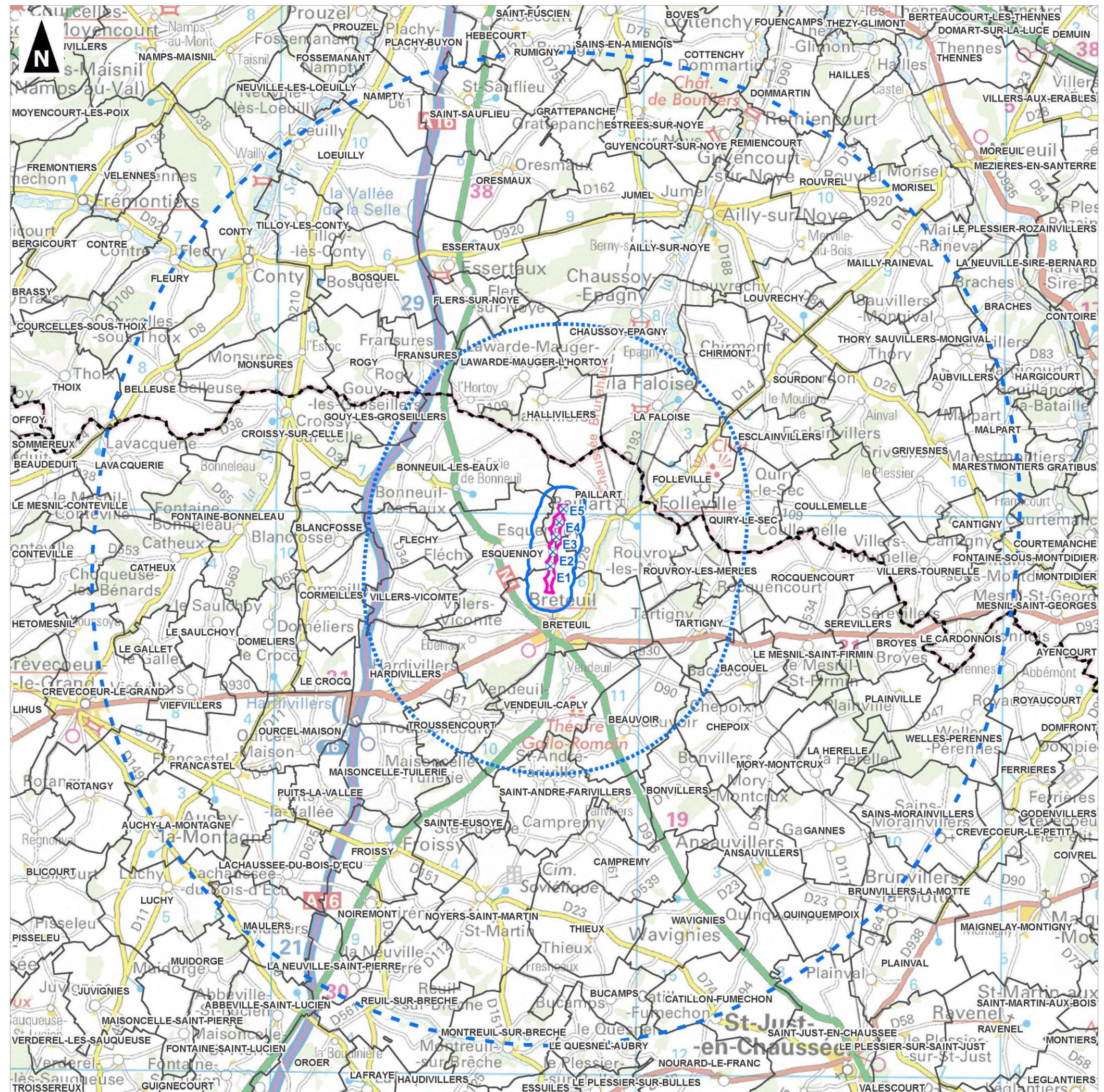
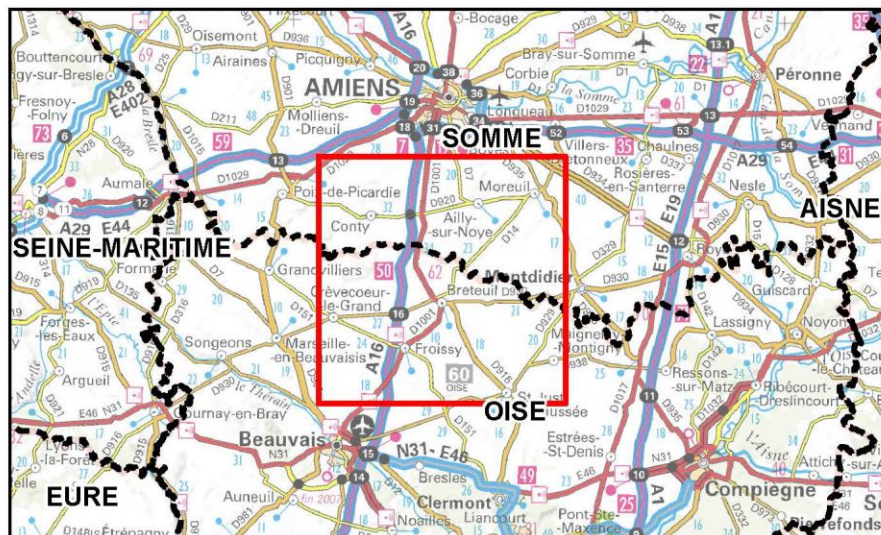
Cf. Carte 8 Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire p36

Cf. Carte 9 Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée p37

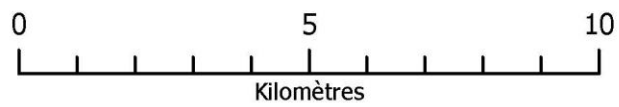
Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude d'Impact Environnemental

Localisation de l'aire d'étude éloignée



- ⊗ Eolienne
- ▭ Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
- ▭ Aire d'étude rapprochée (600 m)
- ▭ Aire d'étude intermédiaire (6 km)
- ▭ Aire d'étude éloignée (15 km)
- Limite communale
- - - Limite départementale

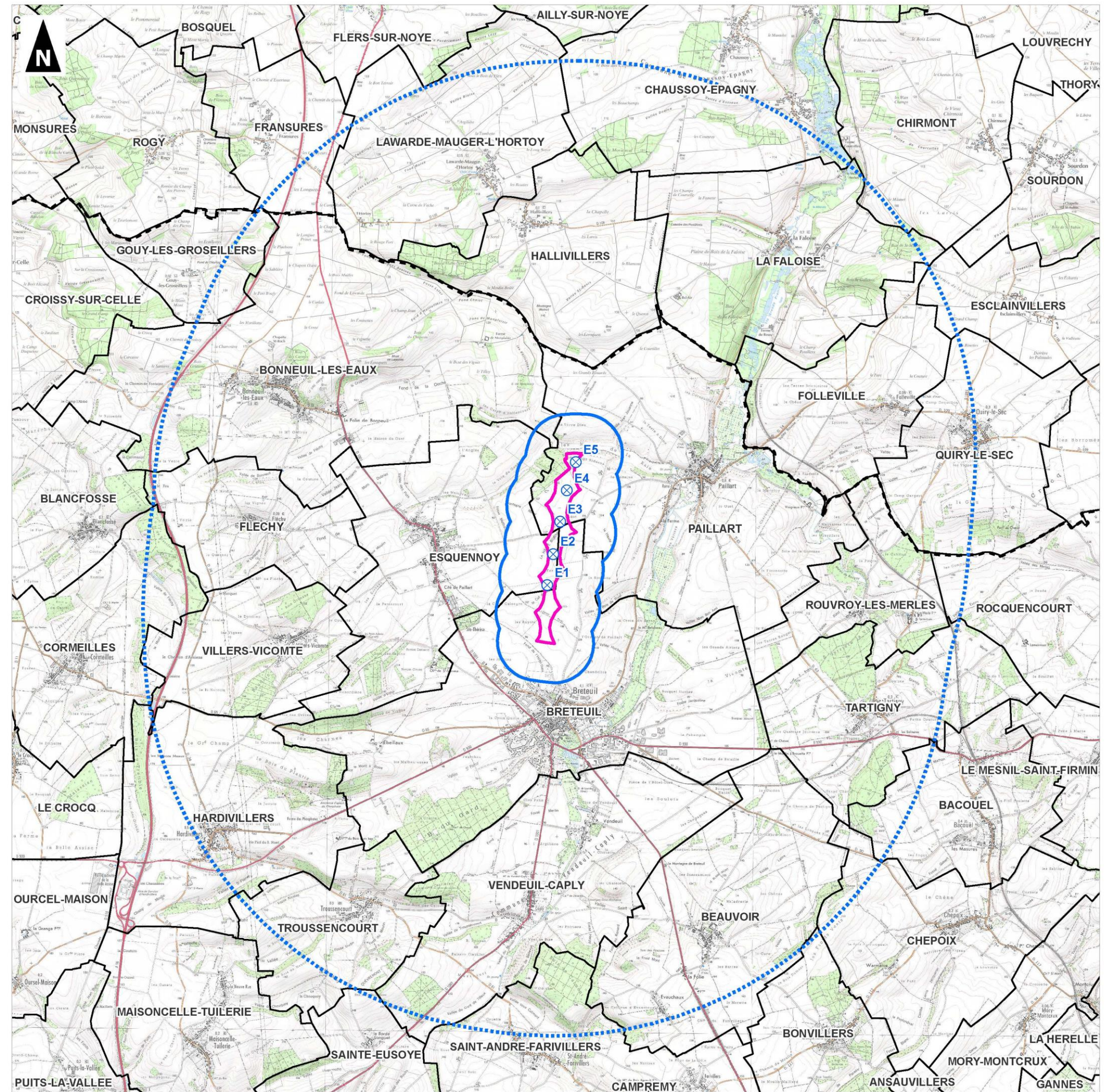
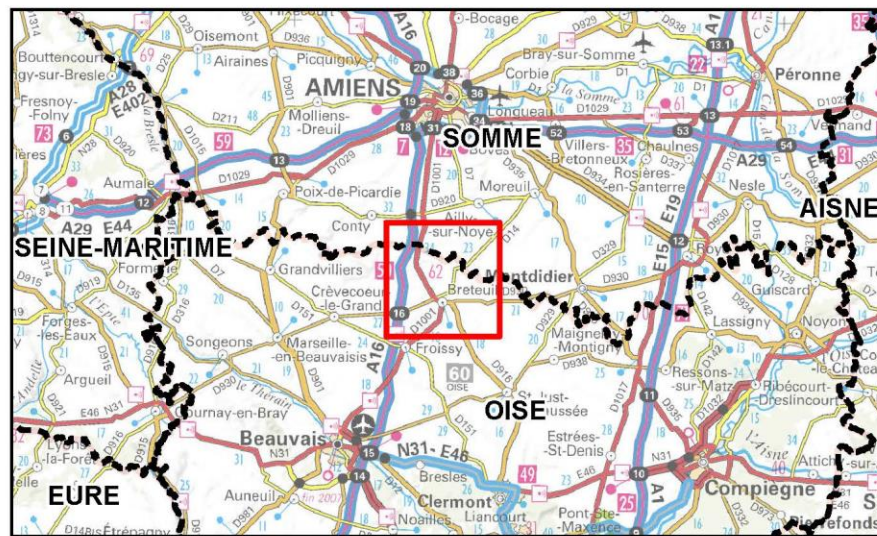








Groupe **audicé** 1:130 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

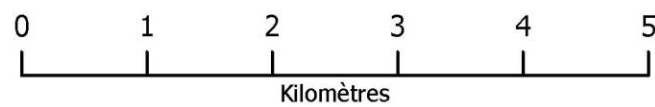
Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude d'Impact Environnemental

Localisation de l'aire d'étude intermédiaire



-  Eolienne
-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Aire d'étude intermédiaire (6 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale








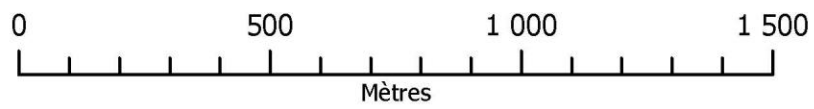
Groupe **audicé** 1:60 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

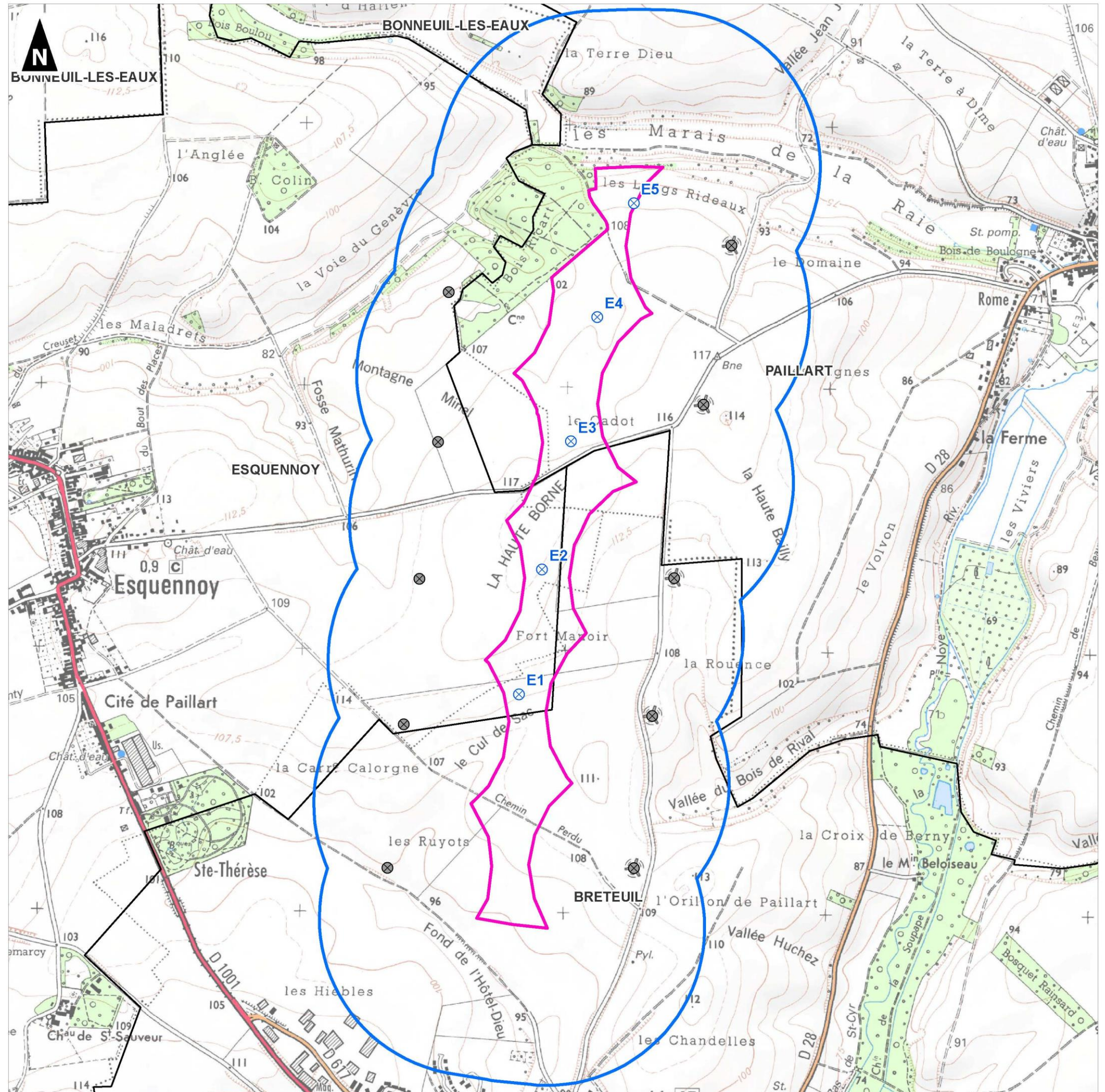
Etude d'Impact Environnemental

Localisation de l'aire d'étude rapprochée

-  Eolienne projetée
-  Eolienne existante
-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Limite communale



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



2.2.4. INSTALLATIONS PERMANENTES

Le modèle d'éolienne qui sera installé pour le projet du Bois Ricart n'a pas encore été défini. Il sera néanmoins choisi entre deux modèles de deux constructeurs différents : la N117 de Nordex et la 3.2M122 de Senvion. Les caractéristiques des deux éoliennes seront donc décrites dans ce chapitre.

Dans chaque volet de l'étude d'impact, les caractéristiques du modèle maximisant l'impact ont été retenues pour l'évaluation des impacts. Ainsi, c'est le cas le plus défavorable qui est toujours étudié. Pour l'étude acoustique cependant, les deux modèles ont été simulés car les caractéristiques peuvent varier de manière plus conséquente en fonction des constructeurs.

En ce qui concerne les spécifications de chaque constructeur pour les chemins d'accès et les plateformes, il a été décidé de retenir les dimensions les plus importantes (elles sont généralement assez proches) afin de prendre en compte l'impact du projet dans le cas le plus défavorable.

2.2.4.1. LES ÉOLIENNES

Les cinq éoliennes mises en place, du constructeur Nordex modèle N117 ou du constructeur Senvion modèle 3.2M122 seront neuves et auront le dimensionnement suivant :

	Nordex N117	Senvion 3.2 M122
Hauteur du mât au moyeu	91 m	89 m
Diamètre de rotor	116,8 m	122 m
Hauteur totale en bout de pale	149,4 m	150 m

Tableau 7. Dimensionnement des éoliennes envisagées

Les figures suivantes présentent le schéma des deux modèles d'éolienne envisagés sur le site.

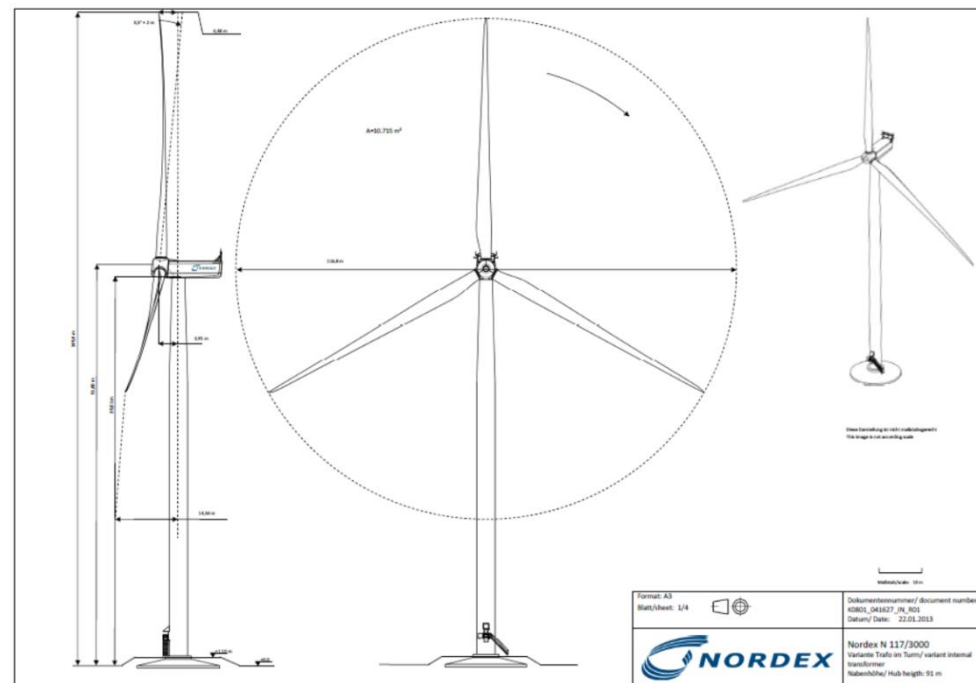


Figure 15. Schéma de la Nordex N117

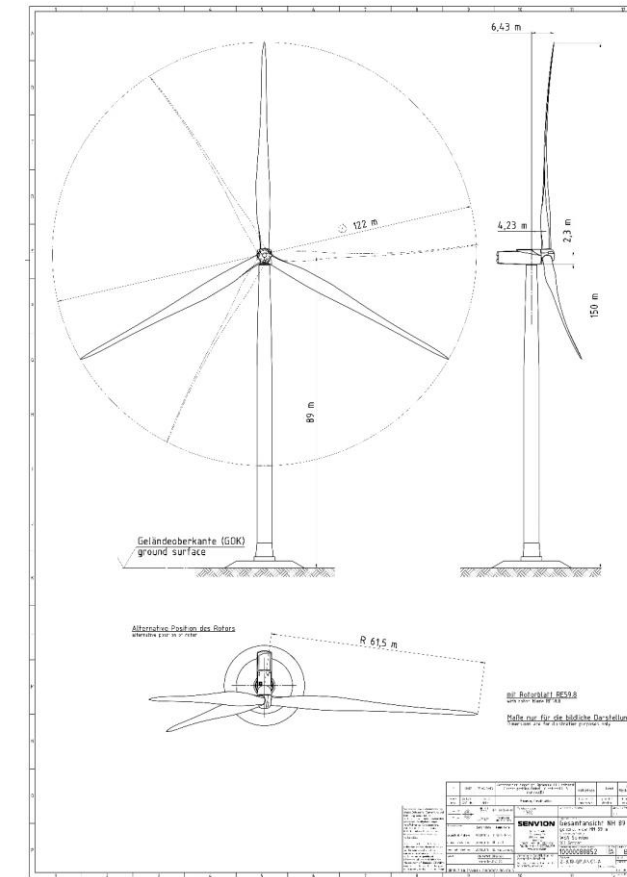


Figure 16. Schéma de la Senvion 3.2 M122

Le tableau suivant présente quelques éléments détaillés à propos des modèles retenus :

Désignation des éoliennes	Modèle	
	Nordex N117	Senvion 3.2M122
Courbe de puissance		
Puissance nominale	3 MW	3,2 MW
Vitesse de vent au démarrage	3 m/s	3 m/s
Vitesse de vent nominale	12 m/s	12 m/s
Vitesse de vent de coupure	25 m/s	22 m/s
Rotor		
Diamètre du rotor	116,8 m	122 m
Surface balayée	10 715 m ²	11 689 m ²
Longueur d'une pale	57,3 m	59,8 m
Largeur maximale d'une pale	3,7 m	3,9 m
Vitesse de rotation nominale	12,6 tours/min	11,3 tours/min
Matériaux des pales	Fibre de verre renforcée et fibre de carbone renforcée avec du plastique	Fibre de verre renforcée avec du plastique, construction par couche
Mât		
Type de mât	Tubulaire en acier	Tubulaire en acier
Hauteur du moyeu	91 m	89 m
Diamètre maximum (à la base)	4,3 m	4,7 m
Génératrice		
Type	Génératrice asynchrone à double-alimentation couplée à un convertisseur de fréquence	
Fréquence nominale	50 Hz	50 Hz
Tension nominale	660 V	580 V
Contrôle et systèmes de protection		
Contrôle de la puissance	Oui	Oui
Contrôle de la vitesse	Oui	Oui
Système de freinage	Aérodynamique (pitch) puis mécanique	

Tableau 8. Caractéristiques techniques des éoliennes envisagées
(Sources : NORDEX - SENVION)

2.2.4.2. LES FONDATIONS

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

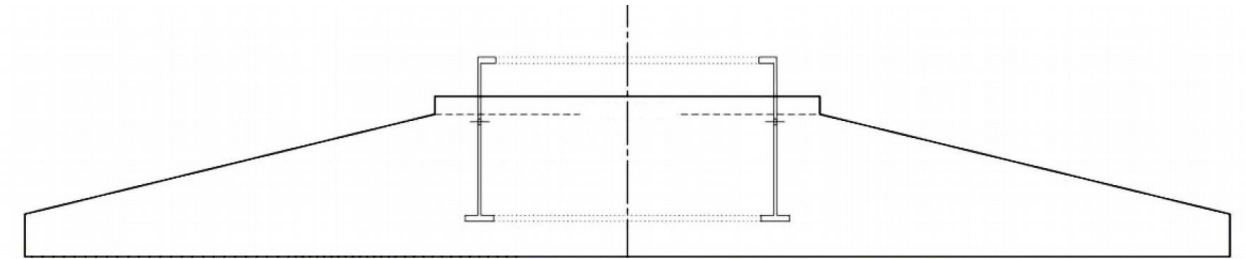


Figure 17. Vue en coupe d'une fondation

Il s'agit en général d'un ouvrage circulaire ou octogonal enterré, de 15 à 20 m de diamètre, en béton armé. Dans la majorité des cas, l'ouvrage repose à une profondeur voisine de 3 m.

La fondation intègre une virole ou une cage d'ancrage en acier. La partie haute émerge du massif et comporte une bride à lèvres sur laquelle est fixé le mât de l'éolienne.



Photographie 6. Ferrailage et mise en œuvre des fondations

Le dimensionnement des fondations est réalisé à partir des conclusions de l'étude des sols du projet (autrement appelé études géotechniques) et de la descente de charges issue des éoliennes. Ces charges varient selon la puissance de la machine, le diamètre du rotor, la hauteur du mât et la classe de vent retenu pour le site. L'étude de dimensionnement des fondations vise à déterminer les caractéristiques géométriques de l'ouvrage et à définir la liste des aciers qui constitueront le ferrailage. Les calculs portent également sur la tenue des matériaux aux phénomènes de fatigue ; ils sont primordiaux pour garantir l'intégrité de l'ouvrage durant toute la vie de l'éolienne.

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

2.2.4.3. LES PLATEFORMES

A l'emplacement de chaque éolienne, une plateforme sera créée pour pouvoir y installer la grue de levage et assurer la maintenance des éoliennes pendant toute leur durée de vie. Afin de pouvoir recevoir les engins de chantier, le terrain sera stabilisé et compacté.

Les dimensions de cette plateforme seront d'environ 30 m x 50 m, soit 1500 m², en fonction du positionnement des éoliennes et du terrain naturel. L'ensemble des plateformes représente finalement pour le parc une superficie totale d'environ 8600 m².

Durant la construction, une aire temporaire de 700 m² maximum sera également créée (stabilisée et compactée) à côté de chaque plateforme afin de stocker les différents éléments composant l'éolienne avant son montage (nacelle, sections de tour, pales).

Durant l'exploitation du parc, les plateformes uniquement seront conservées à cette même taille de manière à permettre aux techniciens de maintenance de se garer mais aussi à de plus gros engins d'accéder aux éoliennes pour de la maintenance lourde (changement de pièces imposantes) si besoin.



Photographie 7. Grue de levage sur une plateforme

2.2.4.4. LES CHEMINS D'ACCES

Les éoliennes sont accessibles par leur plateforme, elles-mêmes reliées au réseau routier par un chemin d'accès. Deux paramètres principaux doivent être pris en compte pour la création ou le renforcement des chemins d'accès :

- la charge des convois durant la phase de travaux ;
- l'encombrement des éléments (pales, tronçons de mâts et nacelle).

Le tableau ci-dessous présente les données indicatives des deux modèles d'éoliennes envisagés pour le projet :

Eléments		Nordex N117	Senvion 3.2M122
Rotor	Poids du moyeu	31,5 t	26 t
	Poids d'une pale	11,2 t	15 t
	Longueur d'une pale	57,3 m	59,8 m
	Longueur maximal totale roulant	75 m	70 m
Nacelle	L x l x h (m)	12,8 x 4,3 x 4	13,1 x 4,3 x 4,2
	Poids à vide	59,2 t	46 t
	Poids de l'arbre principal	61,5 t	52 t
Mât	Nombre de tronçons	4	4
	Longueur du plus grand tronçon	32 m	28 m
	Poids du plus lourd tronçon	58 t	51 t
	Longueur totale roulant	49 m	45 m

Tableau 9. Longueur et poids indicatifs des éléments d'un convoi de transport

Concernant l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la contrainte la plus importante car elles doivent être transportées en un seul morceau.

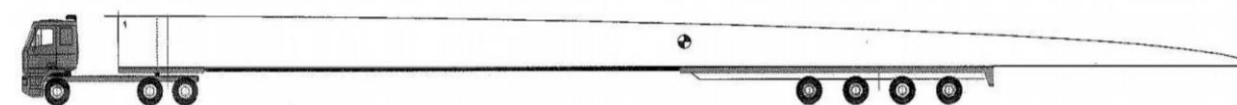


Figure 18. Transport d'une pale

Le poids maximal à supporter est celui des nacelles et des éléments les composant.

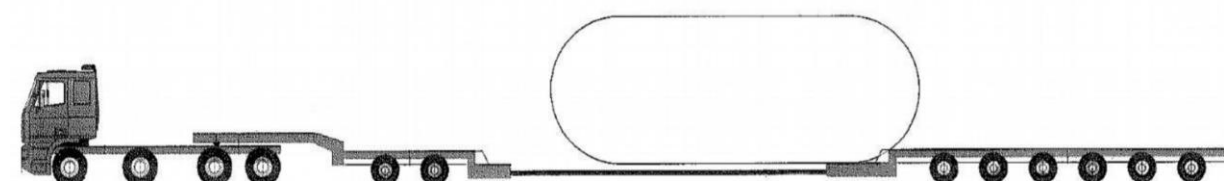


Figure 19. Transport de la nacelle

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

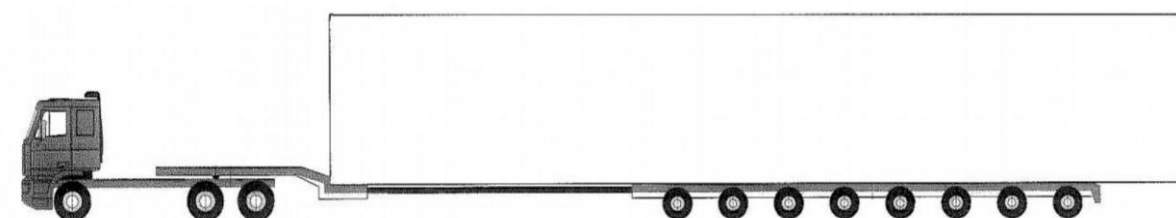


Figure 20. Transport d'une section de mat

Le transport des différents éléments est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).

Pour répondre à la charge des véhicules de transport, certains chemins existants (notamment les chemins ruraux et les chemins d'exploitation de l'Association Foncière de Remembrement d'Esquennoy) seront élargis pour obtenir une bande roulante de 5,5 m et renforcés avant le démarrage du chantier.

Le renforcement des chemins s'effectue en plusieurs étapes. Une étude géotechnique est nécessaire pour définir les épaisseurs de décapage à réaliser. 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 30 à 40 cm de grave non traitée 0/60 (GNT) sera déposée en plusieurs couches compactées. L'évacuation des eaux sera réalisée par des fosses de chaque côté de la piste lorsque cela s'avèrera nécessaire.

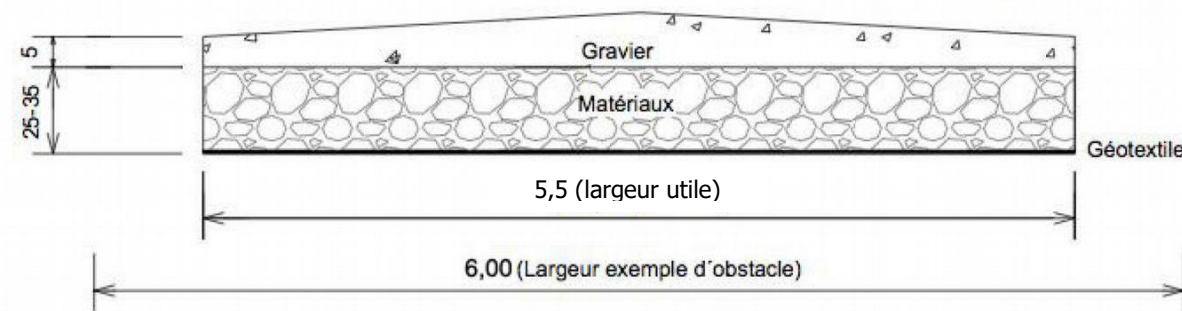


Figure 21. Schéma de principe : coupe de la bande de roulement d'une piste d'accès

Le transport des différents éléments est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).

La pente longitudinale maximale des pistes d'accès est limitée à 8 %. 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, des rayons de giration internes (Rint) et externes (Rext) minimum sont recommandés. Ces rayons minimums amènent donc parfois à créer des pans coupés dans les parcelles, qui seront présents pendant toute l'exploitation du parc.

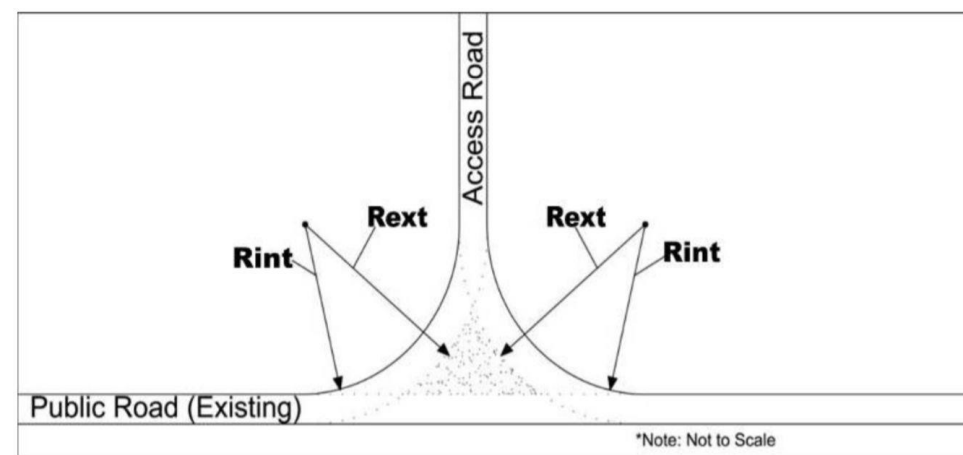


Figure 22. Schéma de principe : coupe de la bande de roulement d'une piste d'accès

L'ordre de grandeur des rayons de girations est le suivant :

- Rayon interne : 28 m
- Rayon externe : 35 m.

Les virages ont été calculés puis dessinés dans les plans afin de représenter une solution probable. Cependant, le constructeur définira précisément la nécessité des pans coupés et leur taille le cas échéant en fonction des contraintes techniques relevées lors de la préparation du chantier.

2.2.4.5. LE RÉSEAU ÉLECTRIQUE

LE RESEAU INTER-EOLIEN

Les éoliennes sont reliées entre elles et au poste de livraison (PdL) par un ensemble de câbles souterrains (dit « réseau inter-éolien ») suivant, dans la mesure du possible, le tracé des chemins d'accès afin de limiter l'impact environnemental. Le réseau faisant partie du parc, il appartient et se trouve sous la responsabilité du porteur de projet.

En général, les câbles sont enterrés à une profondeur d'enfouissement qui dépend du type du terrain (chaussée, accotement ou culture) et qui varie entre 80 cm et 120 cm. Une protection mécanique ainsi qu'un grillage avertisseur sont installés entre les câbles et la surface.

Dans la tranchée, des câbles HTA (tension 20 000 V) permettent l'acheminement de l'énergie produite par les aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison, un câble de fibre optique permet une communication entre tous les aérogénérateurs et le poste de livraison qui contrôle le parc dans son ensemble. Enfin, le dispositif est muni d'un câble de mise à la terre pour évacuer les courants de défaut.

LE POSTE DE LIVRAISON

Le poste de livraison électrique a pour fonction de centraliser l'électricité produite par toutes les éoliennes du parc, avant de l'acheminer vers le poste source du réseau électrique national.

Les dimensions extérieures du bâtiment sont de 10,26 m (L) x 2,94 m (l), pour une hauteur de 3,24 m (H) par rapport au terrain naturel. Il abrite 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 du projet du Bois Ricart sera positionné au pied de l'éolienne n°3.

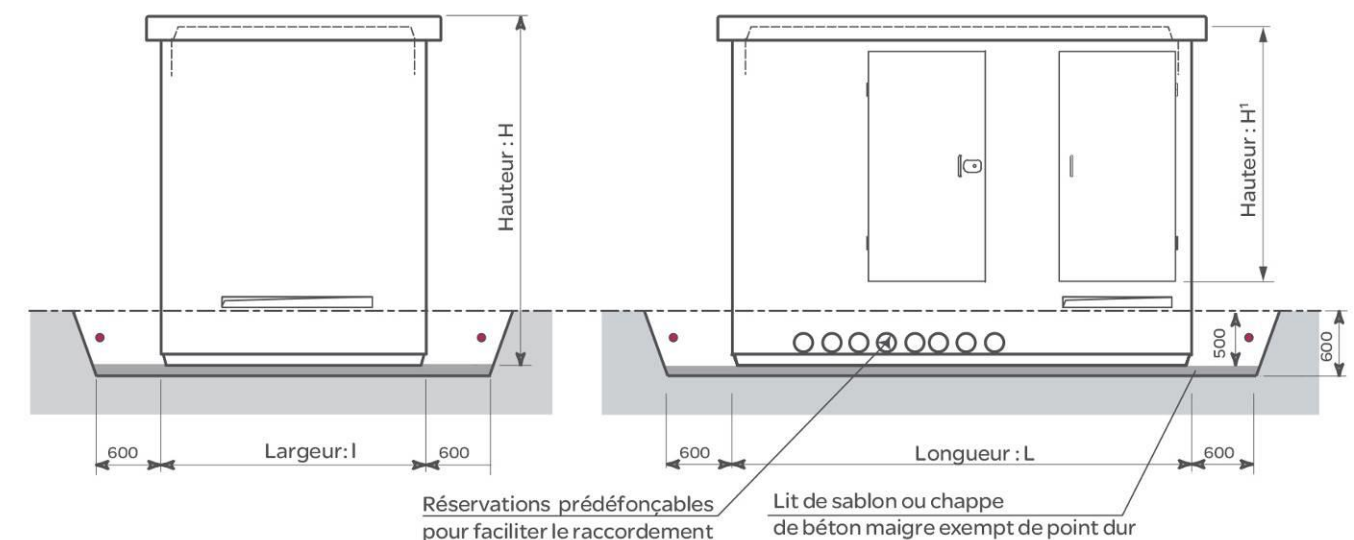


Figure 23. Schéma de principe du poste de livraison envisagé

Le poste de livraison définit le point de raccordement c'est-à-dire le point de connexion de l'installation au réseau électrique national. Il constitue la limite entre les réseaux électriques interne et externe.

Le poste de livraison est conforme aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version de 2001) et NFC 13-200 (version de 2009). Cette installation sera entretenue et maintenue en bon état.

Le poste de livraison et l'installation électrique dans son ensemble 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 et le gestionnaire du réseau de distribution que l'installation en aval du point de livraison (PDL et réseau inter-éolien) est réalisée selon les règles de sécurité en vigueur.

Les installations électriques extérieures aux éoliennes seront entretenues en bon état et contrôlées à une fréquence annuelle ou 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.

■ **RACCORDEMENT EXTERNE**

Le choix du tracé ainsi que celui du poste source sera fait par Enedis et le porteur de projet ne peut donc pas encore s'engager sur ces éléments. En effet, la société de projet est en charge de la maîtrise d'ouvrage du raccordement interne, soit du parc éolien jusqu'au poste de livraison. Quant au raccordement depuis ce poste de livraison et jusqu'au poste source (dit « raccordement externe »), il sera réalisé par Enedis généralement au niveau des accotements des voiries publiques existantes. Ainsi, les deux types de raccordement sont-ils dissociés l'un de l'autre.

Par ailleurs, avec la situation de saturation du Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelable (S3REN) de Picardie, la solution de raccordement ne peut être avancée à ce stade du dossier.

2.3. DESCRIPTION DU CHANTIER DE CONSTRUCTION

Le déroulement du chantier pour la construction d'un parc éolien est une succession d'étapes importantes dans un ordre bien précis. Ces étapes sont suivies par le maître d'ouvrage, le constructeur des éoliennes, les entreprises intervenant en sous-traitance et les exploitants et/ou propriétaires des terrains.

2.3.1. 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.

En effet, pour répondre à la charge des véhicules de transport, certains chemins existants seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier et d'autres seront créés.

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 d'être réutilisée pour le remblai après le chantier. Ensuite, il y a un décapage afin de trouver un sol avec une portance suffisante. Finalement, une couche de forme de 30 à 100 cm de grave non traitée 0/60 (GNT) sera déposée en plusieurs couches compactées. La largeur des voies d'accès au site sera de 5,5 m utiles. L'évacuation des eaux sera réalisée par des fosses de chaque côté de la piste lorsque cela s'avèrera nécessaire.



Photographie 8. Retrait de la terre végétale



Photographie 9. Aménagement des chemins d'accès

2.3.2. L'INSTALLATION DES FONDATIONS

Une nouvelle étude géotechnique doit être réalisée à l'endroit où se trouveront les fondations. Cela permet de déterminer les dimensions et le type de ferrailage utilisés en fonction des caractéristiques et des particularités des terrains.

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 et les camions-toupiés déverseront ensuite les volumes de béton nécessaires.



Photographie 10. Les étapes de la construction des fondations (fouille, ferrailage, séchage)

2.3.3. LE STOCKAGE DES ELEMENTS

Les composants des éoliennes (mât, nacelle, pales, ...) seront acheminés sur le site par camion. Pour des raisons d'organisation, chacun des éléments constituant une éolienne sera déchargé sur les aires de stockage à côté de chaque plateforme. 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.



Photographie 11. Stockage des éléments au sol

Les aires de stockage sont préparées de la même manière que les plateformes, mais elles seront retirées en fin de chantier.

2.3.4. L'INSTALLATION DES EOLIENNES

Une fois les éléments réceptionnés, les deux grues (grue principale et grue auxiliaire) sont acheminées sur le site par le même itinéraire. Elles vont permettre d'ériger l'ensemble de la structure composée du mât, de la nacelle et du rotor.

Après avoir fixé le premier tronçon du mât sur la virole de fixation des fondations, les autres tronçons sont levés et assemblés les uns à la suite des autres puis la nacelle est positionnée au sommet du mât. Le rotor est assemblé au sol ou pale par pale, (comme le montrent les photos suivantes). Les trois pales sont donc fixées sur le moyeu avant que l'ensemble ne soit levé et positionné face à la nacelle grâce aux deux grues. Ainsi, le moyeu est emboîté sur l'arbre de rotation localisé dans la nacelle.

Pour la totalité du parc, cette phase devrait s'étaler sur environ 2 mois.



Photographie 12. Montage et assemblage des éoliennes



Photographie 13. Montage de l'hélice et montage « pale par pale »

2.3.5. INSTALLATION ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE

L'électricité produite par chaque éolienne sera amenée dans un premier temps au poste de livraison installé sur le site (servant d'interface entre le réseau électrique de distribution et le parc éolien). Les câbles électriques permettront ensuite de transporter l'électricité jusqu'au poste source prévu pour le raccordement.

Une fibre optique suivra également le tracé du raccordement interne. Par ailleurs, le poste de livraison sera raccordé au réseau France Télécom via une ligne ADSL (connexion au SCADA pour l'exploitation du parc éolien) et un câble téléphonique destiné à assurer le dialogue avec ERDF (comptage, filtre, Dispositif d'Échange d'Informations d'Exploitation- DEIE).

2.3.6. DUREE DU CHANTIER

Le chantier s'étalera sur 6 à 10 mois environ. Le planning prévisionnel ci-après en présente les plus grandes étapes. Les conditions climatiques sont de nature à faire varier les durées des phases.

Nature des travaux	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7
Travaux de terrassement	■						
Fondations en béton		■	■				
Raccordement électrique				■			
Assemblage des éoliennes					■	■	
Tests de mise en service						■	
Mise en service							■

Tableau 10. Planning prévisionnel du chantier

Ce planning s'organise selon deux phases distinctes : la phase préparatoire au montage des éoliennes (création des chemins, des fondations) puis la phase de raccordement et de montage des éoliennes.

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

2.3.7. BASE VIE

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

2.3.8. 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.

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

2.3.9. CONDITIONS D'ACCES AU SITE

Pendant la phase de construction, l'accès au site (c'est-à-dire les surfaces aménagées temporaires et permanentes du projet) sera interdit à toutes personnes étrangères au chantier.

2.4. DESCRIPTION DE LA PHASE D'EXPLOITATION

2.4.1. 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 les opérations de maintenance et d'entretien.

Les éléments présentés ci-après sont donnés à titre indicatif et peuvent varier en fonction des éoliennes mises en place.



Figure 24. Calendrier de maintenance prévisionnel

Les maintenances périodiques peuvent être de quatre ordres :

- Une très grosse maintenance juste après la mise en service (T1) ;
- Une grosse maintenance tous les ans généralement en été (T3) ;
- Une petite maintenance tous les ans généralement en hiver (T2) ;
- Une très grosse maintenance tous les 4 ou 5 ans selon les constructeurs (T4).

2.4.2. COMMUNICATION ET INTERVENTIONS NON PROGRAMMÉES

L'ensemble du parc éolien est en communication avec un serveur situé dans le poste de livraison du parc, lui-même en communication constante avec l'exploitant et le maintenancier. Ceci permet à l'exploitant de recevoir les messages d'alarme, de superviser, voire d'intervenir à distance sur les éoliennes. Une astreinte 24h sur 24 et 7 jours sur 7 est organisée au centre de gestion de l'exploitant pour recevoir et traiter ces alarmes.

Lorsqu'une information ne correspond pas à un fonctionnement « normal » de l'éolienne, celle-ci s'arrête et se met en sécurité. Une alarme est envoyée au centre de supervision à distance qui analyse les données et porte un diagnostic :

- Pour les alarmes mineures - n'induisant pas de risques pour la sécurité de l'éolienne, des personnes et de l'environnement - le centre de supervision est en mesure d'intervenir et de redémarrer l'éolienne à distance ;
- Dans le cas contraire, ou lorsque le diagnostic conclut qu'un composant doit être remplacé, une équipe technique présente à proximité est envoyée sur site.

Le schéma suivant présente le système de communication entre les éoliennes et le centre de supervision de l'exploitant.

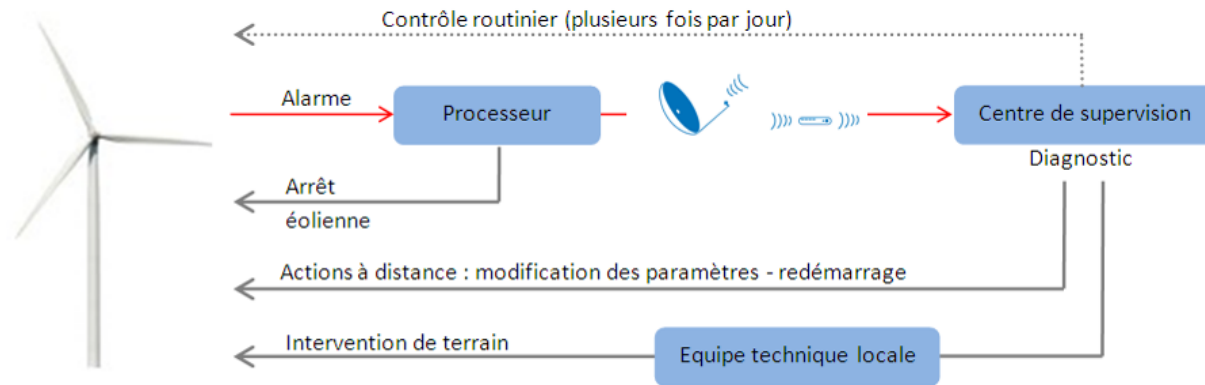


Figure 25. Communication - Système de supervision et d'intervention

Les alarmes majeures associées à un arrêt automatique sans redémarrage à distance possible correspondent à des situations de risque potentiel pour l'environnement, telles que la présence de givre, de fumées dans la nacelle, etc.

2.4.3. DURÉE DE VIE ESTIMÉE DU PARC

L'exploitation du parc est estimée par le Maître d'Ouvrage à une durée de 25 à 35 ans et sera variable en fonction de la maintenance, des conditions météorologiques et d'autres facteurs.

2.5. DEMANTELEMENT DU SITE APRES EXPLOITATION

2.5.1. CONDITIONS DE LA REMISE EN ÉTAT

Les éoliennes sont classées au titre des ICPE par l'arrêté du 26 août 2011.

La phase de démantèlement est réglementée par les textes suivants :

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

Le terrain étant actuellement utilisé pour un usage agricole, l'arasement des fondations sera effectué sur une profondeur de 1 mètre et le béton sera remplacé par de la terre agricole comparable aux terres environnantes.

Les avis des propriétaires des terrains et du responsable compétent en matière d'urbanisme (ici les maires des communes d'implantation) ont été demandés sur les conditions de remise en état du site après exploitation, conformément à l'article R512-6 du Code de l'environnement. Ils sont présentés en détail dans le dossier 8 du Dossier de demande d'autorisation unique avec les accords et avis consultatifs.

Le pétitionnaire respectera à la fois les conditions particulières de démantèlement présentes dans les avis desdits propriétaires et les conditions de l'arrêté précité.

2.5.2. ÉTAPES DU DEMANTELEMENT

Les différentes étapes d'un démantèlement sont présentées dans le tableau suivant :

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 (1 m sous le terrain naturel) permettant le passage éventuel des engins de labours et la pousse des cultures.
5	Déconnexion des éoliennes	Enlèvement des câbles dans un rayon de 10 m autour des éoliennes et du PDL
6	Retrait du poste de livraison	Recyclage ou valorisation.
7	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 11. Les différentes étapes du démantèlement d'un parc éolien

Dans de bonnes conditions météorologiques, le temps consacré au démantèlement d'une éolienne est estimé à deux jours. L'exploitant du parc se conformera à la réglementation en vigueur au moment du démantèlement.

2.5.3. DESTINATION DES DECHETS

L'identification et le traitement des déchets sont traités dans la partie 5.4.2. du chapitre sur le volet « Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique » du présent document.

2.6. BILAN DES SURFACES UTILISÉES

Le récapitulatif des surfaces tient compte des surfaces maximales envisagées, c'est-à-dire les surfaces les plus importantes et cela quel que soit le modèle d'éolienne envisagé. Les surfaces mentionnées ici sont cumulées pour l'ensemble des aménagements du parc éolien. Elles distinguent les surfaces temporaires (construction) qui seront supprimées à la fin du chantier de construction et les surfaces permanentes (exploitation) qui resteront en place pendant toute la durée de vie du parc. Après le démantèlement, plus aucune surface ne sera maintenue et tous les terrains seront remis en état.

Surface (m ²)	Construction (temporaires)	Exploitation (permanentes)	Après démantèlement (définitives)
Eoliennes et fondations	150	1 418	0
Plateformes	3 500	8 613	0
Chemins d'accès à créer	0	1 194	0
Pans coupés	0	2 897	0
Raccordement et PdL	1 766	0 (PDL sur plateforme E3)	0
Total	5 416	14 122	0

Tableau 12. Bilan des surfaces utilisées

Chapitre 3. VOLET « MILIEU PHYSIQUE »

3.1. GEOMORPHOLOGIE, SOLS ET GEOLOGIE

3.1.1. ETAT INITIAL

3.1.1.1. TOPOGRAPHIE

Le secteur d'étude se situe sur le plateau picard, au nord du département de l'Oise, entre Beauvais et Amiens, sur les communes d'Esquennoy et de Paillart. La commune de Breteuil est la ville la plus proche.

Le projet est localisé sur le plateau du Pays de Chaussée dans la partie amont de la vallée de la Noye. Aux abords, on rencontre les étendues ondulantes de la plaine agricole et le tracé encaissé de la vallée proche.

Les altitudes les plus hautes sont rencontrées vers Francastel, Hardivillers ou Noyers-Saint-Martin avec 180 m NGF (toutes les altitudes sont données par rapport au Nivellement Général de la France – NGF). Les sites de Folleville et de Beauvoir occupent chacun un promontoire de 150 m. Les altitudes les plus basses surviennent à l'approche de la vallée de la Noye avec 100 m environ. Le fond de vallée est encore plus bas de 50 à 60 m par rapport au plateau.

Le site envisagé pour l'implantation du projet se situe vers 115 m et présente un relief avec quelques variations : le point le plus haut est situé à 117 m, le point le plus bas est à 93 m.

Aucun obstacle topographique n'est à signaler dans l'emprise du projet.

Cf. Carte 12 Relief et hydrographie p56

3.1.1.2. PÉDOLOGIE

Le substratum est couvert de limons loessiques favorables à la grande culture. Les sols les plus riches du plateau picard se rencontrent sur les limons des plateaux. Les limons à silex et la craie, lorsque leur surface est peu inclinée, donnent également de bons résultats. Seules les pentes raides où la craie affleure demeurent incultes.

On note que lorsqu'ils sont pentus, les sols peuvent être sensibles à l'érosion.

3.1.1.3. GÉOLOGIE

L'extrait des cartes géologiques n°62 (Moreuil) et n°80 (St-Just-en-Chaussée) au 1/50 000^{ème} du BRGM (<http://infoterre.brgm.fr/>) permet d'observer que l'aire d'étude immédiate se situe dans une zone qui est essentiellement composée de terrains sédimentaires avec la Craie blanche et la Craie blanche à silex du Crétacé supérieur.

D'après les données disponibles sur le site internet du BRGM, un sondage situé dans la commune de Paillart (site de la société FILOTEX) permet de caractériser en profondeur les formations géologiques. Situé plus en vallée que le site du projet, il révèle d'abord un recouvrement par les alluvions puis la craie sur une profondeur de plusieurs dizaines de mètres.

Cf. Carte 10 Géologie p49

Coupe géologique numérisée au droit du site de l'entreprise FILOTEX à Paillart :

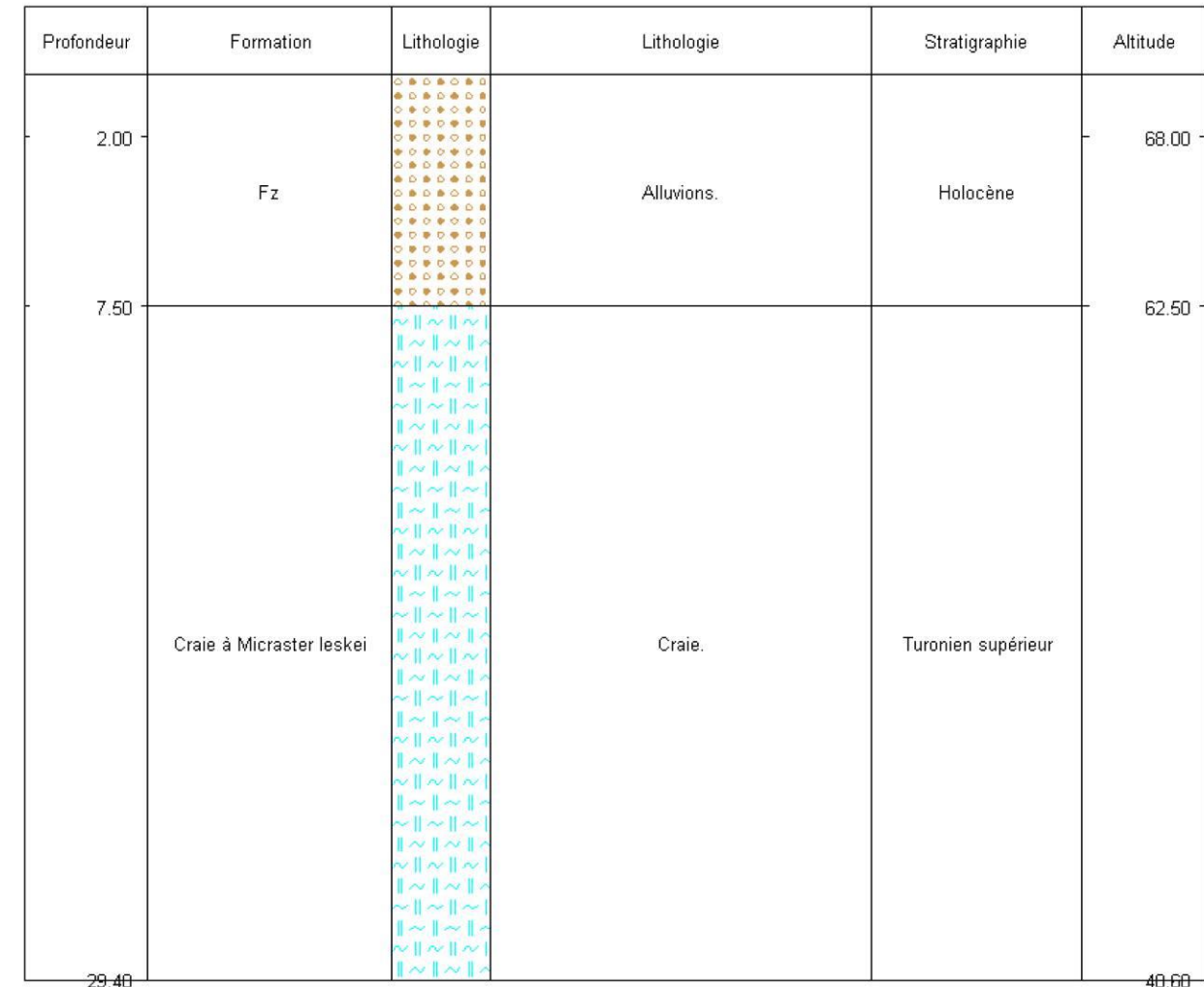


Figure 26. Géologie du forage à proximité du secteur d'étude (00802X0005/P)
(Source : <http://infoterre.brgm.fr>)

Compte tenu des caractéristiques pédologiques et géologiques rencontrées, les terrains sont compatibles avec la réalisation des fondations des futures éoliennes.

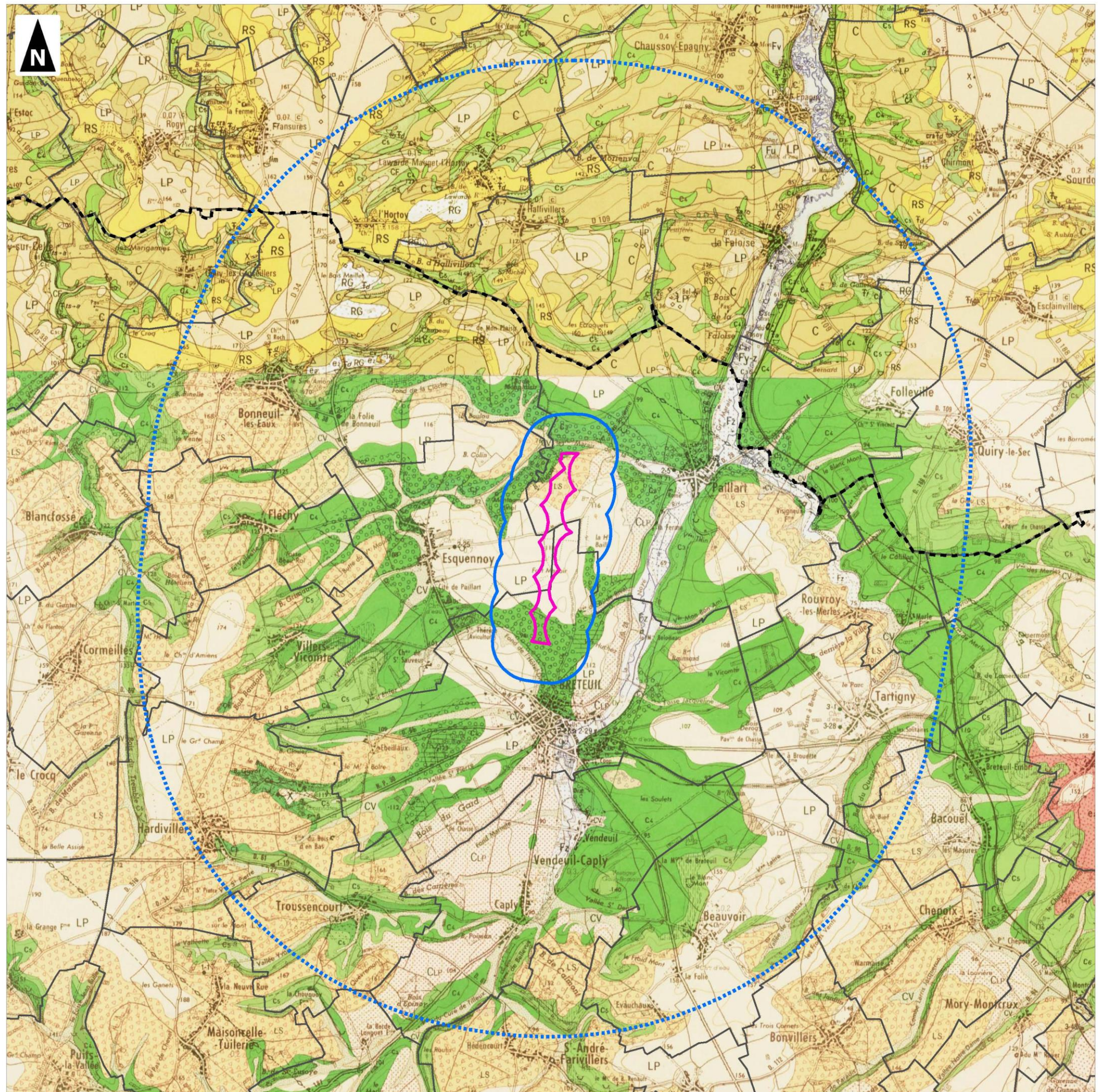


Projet de parc éolien sur les communes d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude d'Impact Environnemental

Géologie

- Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
- Aire d'étude rapprochée (600 m)
- Aire d'étude intermédiaire (6 km)
- Limite communale
- Limite départementale



1:60 000

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



Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : BRGM 1/50000
Sources de données : Open Street Map, 2014 - BRGM - KALLISTA - AIRELE, 2016

Légende de la carte géologique

	Remblais
	Colluvions de fond de vallée sèche
	Colluvions de pente
	Alluvions modernes : sables, argiles, localement lits de tourbe
	Limos des plateaux
	Limos sableux
	Limos à silex
	Limos de pente
	Limos de pente sableux
	Limos de pente à silex
	Formation résiduelle à silex ★ - notation ponctuelle

	Placages résiduels de galets thanétiens
	Thanétien supérieur : sable ou argile à galets avellanaires
	E2G - Sable ou argile à galets avellanaires
	E2 - Sables de Bracheux
	Galets avellanaires abondants dans des formations autres que thanétiennes
	Blocs de grès épars provenant du Thanétien supérieur
	Galets verdis de la base du Thanétien, abondants

Biozones caractérisées par l'étude des Foraminifères (a - b - c - d - e - f - g - h)

Equivalence stratigraphique approximative

g, h	C6	Campanien inférieur : à la base craie phosphatée, puis craie blanche à silex
d, e, f	C5	Santonien : craie sans silex, localement phosphatée (Hardivillers)
a, b, c	C4	Coniacien : craie blanche à silex passant localement à des calcaires dolomitiques
	C3	Turonien supérieur : craie blanche

Faciès particuliers dans la craie

	Craie phosphatée
	Craie jaune criblée
	Craie noduleuse, indurée dite "à durillons", grise à jaune
	Calcaires bruns spathiques plus ou moins dolomitiques
	Point de prélèvement d'échantillon et indication de la biozone mise en évidence

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

	1 - Contour géologique
	2 - Contour géologique masqué ou supposé
	3 - Axe anticlinal
	●4-1 Sondage de reconnaissance avec numéro d'archivage au Service géologique national
	cra Craie
	sab Sable
	∪ Carrière à ciel ouvert en activité
	∩ Carrière à ciel ouvert abandonnée
	∟ Carrière souterraine

3.1.2. IMPACTS

3.1.2.1. PHASE DE CHANTIER

■ DEPLACEMENT DE TERRE

Le diamètre de l'excavation pour les fondations est de 20 m environ. La profondeur des fondations sera de 3 m environ ; le dimensionnement de celles-ci permettra d'affiner ce chiffre. Le volume à excaver représente ainsi environ 2000 m³ par éolienne.

Les éoliennes n'auront ainsi pas de répercussion directe sur la géologie. 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.

Des câbles enterrés relieront les éoliennes au poste de livraison. Pour cela, des tranchées de 50 cm de largeur environ sur 80 cm de profondeur minimum seront ouvertes le long des chemins d'exploitation. Les câbles traverseront ponctuellement quelques portions de parcelles, la profondeur d'enfouissement sera alors de 80 cm minimum. 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 des 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 ou au renforcement des voies d'accès sont limités dans le temps.

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

3.1.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

■ TASSEMENT DU SOL

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

L'impact du parc éolien en fonctionnement sur les formations géologiques sera 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.

3.1.2.3. SYNTHÈSE

TYPE D'EQUIPEMENT / INFRASTRUCTURE	EMPRISE	TEMPORAIRE / PERMANENT	DEPLACEMENT DE TERRE	EROSION	TASSEMENT	IMPERMEABILISATION
FONDATIONS DES EOLIENNES	20 m de diamètre environ	Permanent	Excavation Stockage des déblais en merlons	Négligeable	Compactage et tassement au droit de chaque fondation	Négligeable
RACCORDEMENT ENTERRE	50 cm de largeur 0,8 à 1,2 m de profondeur	Permanent	Non	Négligeable	Non	Non

Tableau 13. Synthèse des éléments de travaux prévus et des impacts géologiques

3.1.3. MESURES

3.1.3.1. PHASE DE CHANTIER

Conception

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

Evitement

Durant le chantier de construction, la terre végétale sera mise de côté et remise sur site (ou éventuellement évacuée en cas de surplus) 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 (terre végétale) et sans danger pour les formations géologiques atteintes.

3.1.3.1. PHASE D'EXPLOITATION

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

3.2. HYDROGEOLOGIE

3.2.1. ETAT INITIAL

3.2.1.1. PRESENTATION DE L'AQUIFERE

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

La nappe de la Craie est une des plus grandes nappes phréatiques européennes et la ressource en eau la plus importante du département, tant par son extension que par son degré d'exploitation. C'est un aquifère majeur, qui fournit de 11 à 12 milliards de m³ d'eau par an. La ressource en eau, renouvelable et exploitable, s'évalue à plusieurs centaines de millions de m³ sur la région picarde.

Elle est retenue en profondeur par les marnes imperméables du Turonien moyen et constitue une aquifère très utilisée. Cette nappe est principalement contenue dans les fissures de la craie qui sont beaucoup plus nombreuses dans les vallées sèches ou drainées. Elle apporte des débits variables, pouvant être très importants au niveau des vallées.

Le réservoir aquifère est constitué par un ensemble de formations à dominante crayeuse (Sénonien) dont la craie est d'autant moins franche qu'elle est ancienne, passant à une craie marneuse au Cénomaniens - Turonien et entrecoupées d'horizons argilo-marneux ou de gaize au Cénomaniens. La craie, compte-tenu de sa grande épaisseur (300 m au total pour le Sénonien et le Turonien), forme un immense réservoir aquifère. La nature lithologique de cet aquifère lui confère une double porosité, à la fois d'interstices et de fissures.

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

3.2.1.2. VULNERABILITE

Au droit du secteur d'étude, la nappe de la Craie est caractérisée par une protection plutôt faible. Les formations superficielles du plateau (limons) ne sont pas de nature à assurer une bonne protection.

D'après les données disponibles sur le site du BRGM, et en référence aux forages pratiqués dans un rayon de quelques kilomètres autour du secteur d'étude, la craie n'est recouverte que de 2 à 4 m de limons.

Par ailleurs, l'alimentation de la nappe se fait par infiltration directe des eaux issues des précipitations et du ruissellement.

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

3.2.1.3. ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

Le SDAGE du bassin Artois-Picardie 2016-2020 présente pour la masse d'eau « Craie de la moyenne vallée de la Somme (FRAG012) » les éléments suivants :


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

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

3.2.1.4. EXPLOITATION DE LA RESSOURCE EN EAU

La délégation territoriale de l'Oise de l'Agence Régionale de Santé recense trois captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP) situés dans l'aire d'étude intermédiaire. L'un est situé à Paillart et les deux autres sont localisés sur Esquennoy. Ils disposent de périmètres de protection qui n'empiètent pas sur l'aire d'étude immédiate.

Aucun d'eux n'est cité sur la liste des captages prioritaires du SDAGE.

 Cf. Carte 11 Captages d'alimentation en eau potable p53

3.2.2. IMPACTS

3.2.2.1. PHASE DE CHANTIER

Les impacts potentiels du chantier de construction du parc éolien sur l'hydrogéologie concernent le risque de pollution accidentelle. Les circonstances sont les suivantes :

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

Les principaux produits introduits sur le chantier sont le fuel pour les engins, 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.

L'excavation des fondations peut 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.

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









Le risque étant tout de même existant, un impact du chantier sur l'hydrogéologie peut survenir lors d'un incident, tout en restant faible et temporaire. Des mesures appropriées pourront être mises en place afin de limiter le risque d'occurrence des incidents et d'en diminuer les effets le cas échéant.

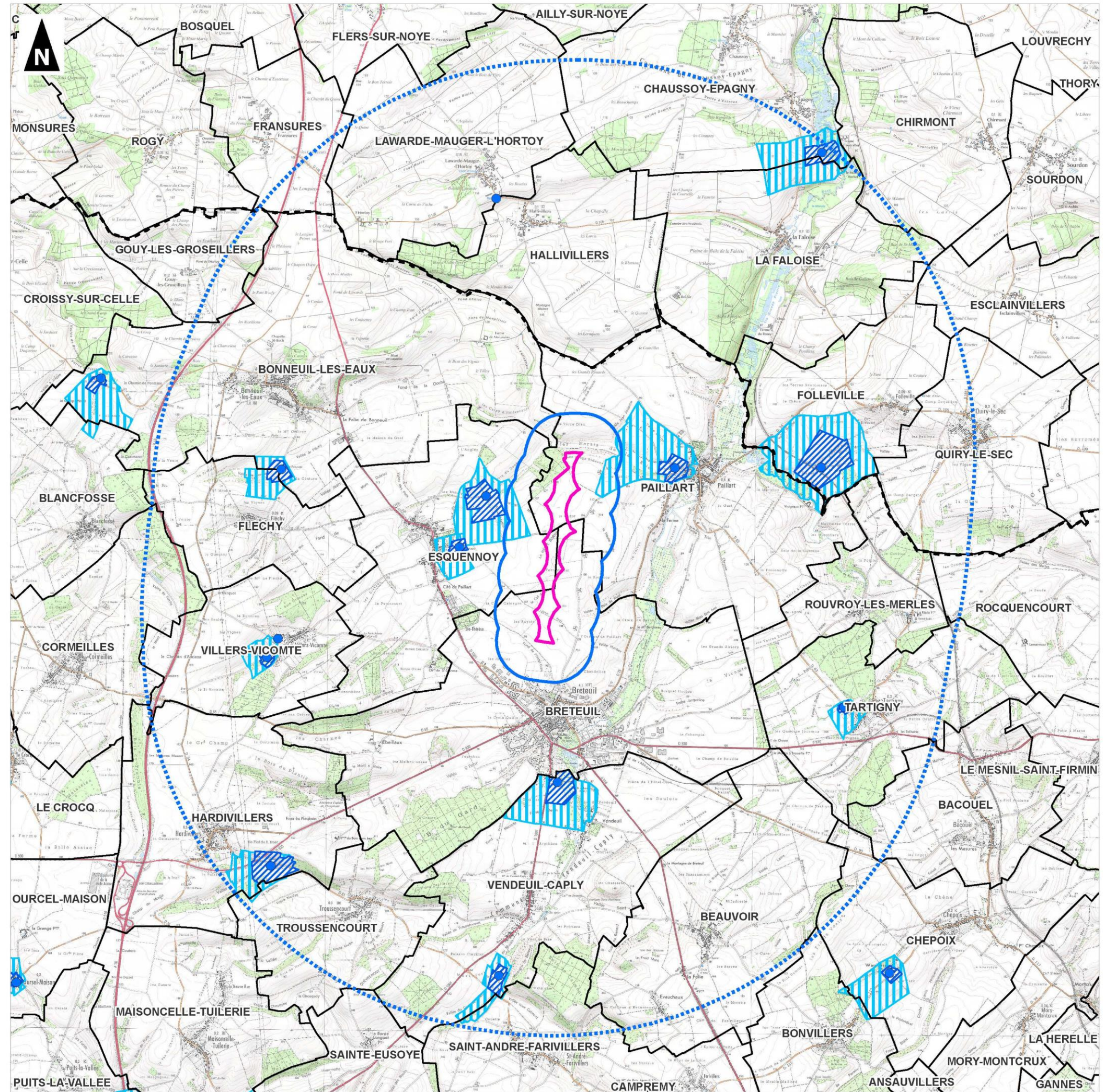
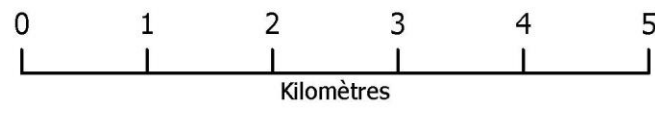


Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude d'Impact Environnemental

Captages

-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
 -  Aire d'étude rapprochée (600 m)
 -  Aire d'étude intermédiaire (6 km)
 -  Limite communale
 -  Limite départementale
 -  Captage AEP
- Périmètre de protection des captages :**
-  Périmètre rapproché
 -  Périmètre éloigné



3.2.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

■ IMPERMÉABILISATION

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. Il n'y aura alors aucun changement notable des conditions d'évacuation des eaux pluviales sur le site. Aucun plan d'eau, fossé ou ruisseau pérenne ne sera créé ou modifié.

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). L'exploitation du parc éolien ne modifiera donc pas le fonctionnement hydraulique du site.

Ces éléments permettent de considérer que l'impact sur l'infiltration (et le ruissellement) sera négligeable.

■ COMPACTAGE ET RUPTURE D'ALIMENTATION DE LA NAPPE

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

Avec 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.

■ QUALITÉ 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'à l'absence de rejet ou d'effluents liquides.

Les transformateurs des postes électrique sont susceptibles, en cas d'accident, de polluer les eaux et les sols à proximité immédiate. Ce risque est maîtrisé car les transformateurs sont situés dans les éoliennes qui font alors office de 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. En outre, le projet de parc éolien se situe en dehors de tout périmètre de protection des captages.

■ QUANTITÉ DES EAUX RUISSELÉES

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

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

3.2.3. MESURES

3.2.3.1. PHASE DE CHANTIER

Evitement

Bien que le projet se situe hors des périmètres de protection des captages AEP, il convient de protéger de tout risque de pollution la nappe sous-jacente. Plusieurs mesures classiques préventives 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.

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

3.2.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

Evitement

Concernant le risque de fuite d'huile pendant l'exploitation du parc, le système informatisé de contrôle des éoliennes 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.

Réduction

En phase d'exploitation, des mesures de réduction seront mises en place, certaines étant identiques aux mesures d'évitement en phase chantier dans le cas d'opérations lourdes de maintenance (sensibilisation, interdictions et restrictions notamment). 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 qui prévoit les mesures suivantes :

- Proscrire toute utilisation de pesticide lors des opérations de maintenance des éoliennes et du poste de livraison ;
- Respecter l'interdiction de stocker tout produit dans les éoliennes et le poste de livraison, particulièrement des matériaux combustibles et inflammables. Par ailleurs, des Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits utilisés pour la maintenance 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, notamment par la présence de kits absorbants en permanence sur le site (et dans les véhicules le cas échéant) à utiliser en cas de fuite accidentelle.

3.3. HYDROLOGIE

3.3.1. ETAT INITIAL

3.3.1.1. BASSIN VERSANT ET RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Le projet s'inscrit dans la partie amont du bassin versant de la vallée de la Noye dont le cours d'eau se trouve à 1400 m à l'est du projet (et à 900 m de la rangée d'éoliennes existantes la plus proche).

Le bassin versant de la Noye couvre une superficie est de 370 km² et la rivière s'écoule sur un substrat calcaire avec une pente d'environ 1,9 ‰. Elle prend sa source sur la commune de Vendeuil-Caply à une altitude de 80 m, soit environ à 5 km au sud de l'aire d'étude immédiate. Après un parcours de 33 km globalement orienté du sud vers le nord, elle se jette dans l'Avre à hauteur de la commune de Boves.

La Noye est une rivière de taille modeste avec quelques affluents comme le ruisseau de Rouvroy qui la rejoint à Paillart. Elle est densément végétalisée et comporte plusieurs secteurs marécageux avec des plantations de peupleraies. De nombreuses mares et étangs à vocation récréative se répartissent tout au long de son cheminement. Sur le plan fonctionnel, on relève la présence de nombreux barrages qui contribuent à cloisonner son cours.

La fiche ZNIEFF « Cours de la Noye et marais associés » donne quelques détails sur la rivière de la Noye :

« La rivière offre des conditions favorables pour l'implantation et le développement de la faune salmonicole. Les zones de production (succession de plats et de radiers) sont abondantes. Les substrats, diversifiés, offrent des zones de reproduction intéressantes pour la Truite fario. Si les frayères sont localement fonctionnelles, la circulation du poisson est moyenne, un grand nombre de barrages étant difficiles, voire impossibles, à franchir.

Le manque d'entretien léger du lit mineur de la Noye et les pratiques agricoles favorisent le colmatage des substrats (piétinement des berges par le bétail, ruissellement issu des terres cultivées,...). L'ensemble de ces facteurs est notamment préjudiciable aux zones de frayères potentielles. La pollution diffuse, d'origines agricole et domestique, favorise les risques d'eutrophisation.

Le cloisonnement du cours d'eau limite l'amaison des poissons. Les communications avec les étangs favorisent les apports d'espèces cyprinicoles dans un cours d'eau salmonicole. »

Aucun cours d'eau permanent ne traverse l'aire d'étude immédiate.

 Cf. Carte 12 Relief et hydrographie p56

3.3.1.2. ETAT DES EAUX DE SURFACE

■ QUALITÉ DES EAUX

Le SDAGE du Bassin Artois - Picardie donne les indications suivantes sur la qualité des eaux de la Noye en 2015 :

- La rivière est réputée être une masse d'eau non fortement modifiée avec un bon état écologique ;
- Si l'on tient compte des substances ubiquistes, le bon état chimique n'est pas atteint alors qu'il l'était sans les substances ubiquistes en 2015 ;
- L'objectif avec les substances ubiquistes est un bon état chimique en 2027 ; l'objectif sans les substances ubiquistes est un bon état chimique en 2015.

■ CATÉGORIE PISCICOLE

La Noye est classée en 1^{ère} catégorie piscicole. De nombreux lâchés de Truite fario y sont réalisés chaque année.

3.3.2. IMPACTS

3.3.2.1. PHASE DE CHANTIER

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

Le chantier ne prévoit pas de réalisation de prélèvement d'eau ni de rejet dans le milieu naturel, ni 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. Des mesures appropriées doivent être mise en place afin de limiter l'impact du chantier sur les eaux, qui reste faible et temporaire.

3.3.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

■ IMPERMÉABILISATION

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).

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. Ces éléments permettent de considérer que l'impact sur l'infiltration (et le ruissellement), de type négatif, direct et permanent, sera négligeable.

■ QUALITÉ 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'à l'absence de rejet ou d'effluents liquides.

Les transformateurs des postes électrique sont susceptibles, en cas d'accident, de polluer les eaux et les sols à proximité immédiate. Ce risque est maîtrisé car les transformateurs sont situés dans les éoliennes qui font alors office 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.

■ QUANTITÉ DES EAUX RUISSELÉES

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

3.3.3. MESURES

Les mesures d'évitement et de réduction en phase de chantier et d'exploitation prises pour limiter les impacts sur l'hydrogéologie sont les mêmes pour l'hydrologie.



Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude d'Impact Environnemental

Relief et hydrographie

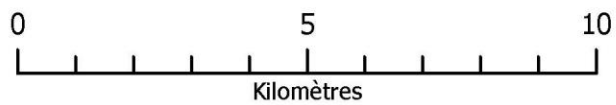
- Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
- Aire d'étude rapprochée (600 m)
- Aire d'étude intermédiaire (6 km)
- Aire d'étude éloignée (15 km)
- Limites départementales

Réseau hydrographique

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau

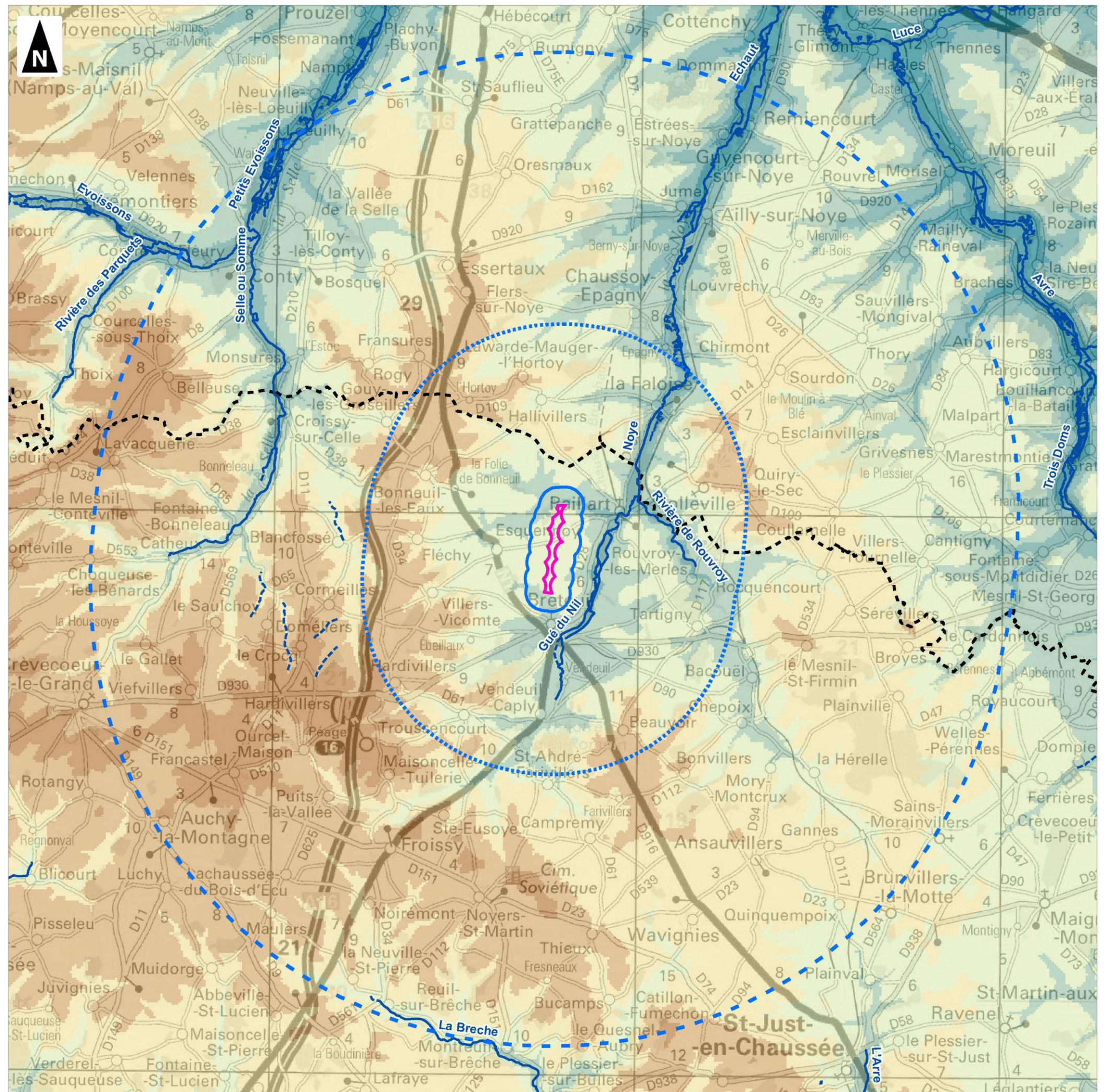
Altitude (en m)

- > 200
- 175 - 200
- 150 - 175
- 125 - 150
- 100 - 125
- 75 - 100
- 50 - 75
- < 50



1:130 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN Scan250®
Sources de données : IGN BD Carto® - IGN BD Alt® 75 m - SANDRE - KALLISTA - AIRELE, 2016



3.4. CLIMAT

3.4.1. ETAT INITIAL

3.4.1.1. ETUDE CLIMATIQUE DU SECTEUR

L'étude sur le climat a été faite sur la base des informations disponibles auprès de Météo-France : les données climatiques de la station de référence de Beauvais-Tillé (60) sur la période 1981 – 2010, située à une altitude de 90 m et à 25 km au sud-ouest du projet. Pour améliorer la précision, les données de vent du parc existant de Breteuil-Paillart sont également prises en compte.

■ GÉNÉRALITÉS REGIONALES

Les Hauts de France appartiennent à la frange méridionale de l'Europe du nord-ouest et, comme l'ensemble de ce grand domaine géographique, elle est largement occupée au cours de l'année par des masses d'air humides et fraîches venues de l'Atlantique nord, réchauffées cependant par les eaux plus tièdes de la dérive nord-atlantique.

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

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

■ TEMPERATURES ET PRECIPITATIONS LOCALES

La température moyenne annuelle enregistrée par la station de Beauvais-Tillé est de 14,5 °C. Le mois de janvier est le plus froid (normale mensuelle minimale : 1°C - normale mensuelle maximale : 6,3°C), tandis que les mois de juillet et août sont les plus chauds (normale mensuelle minimale : 12,9°C - normale mensuelle maximale : 23,9°C).

La hauteur moyenne annuelle des précipitations est de 669,4 mm. Au cours de l'année, la pluviométrie oscille entre 45,5 mm en février (mois le moins arrosé) et 68,6 mm en décembre (mois le plus arrosé). L'hiver et le printemps sont les saisons les plus humides tandis que l'été présente un déficit (pluies soudaines sous forme d'orages).

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

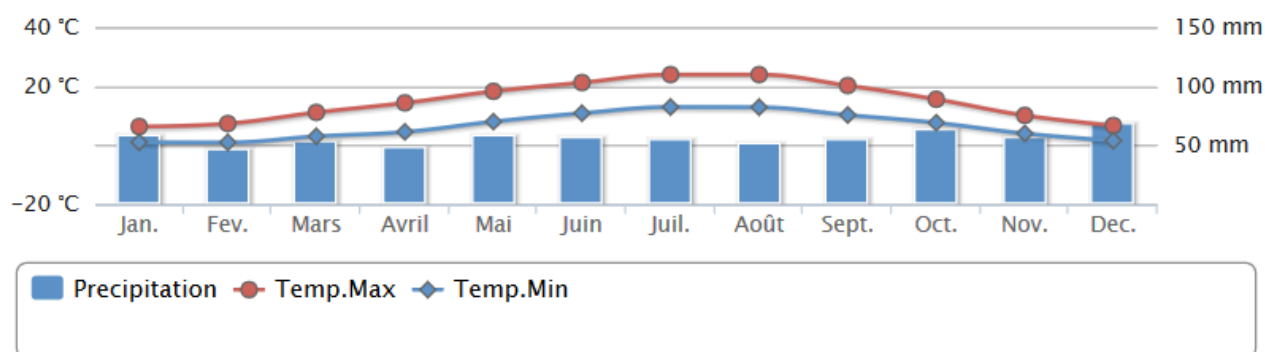


Figure 27. Diagramme ombrothermique de la station de Beauvais-Tillé
(Source : Météo France)

■ VENTS

D'après l'atlas éolien de Picardie, le potentiel éolien du secteur est de l'ordre de 5,5 à 6 m/s à 40 m de hauteur. Pour les trois groupes de vitesse (1,5-4,5 m/s, 4,5-8,0 m/s et > 8,0 m/s), la rose des vents de la station de Beauvais-Tillé montre une prédominance de la fréquence des vents de secteur sud-ouest puis des vents de secteur nord-est. Pour la vitesse, les vents les plus forts (> 8,0 m/s) sont majoritairement de secteur sud-ouest.

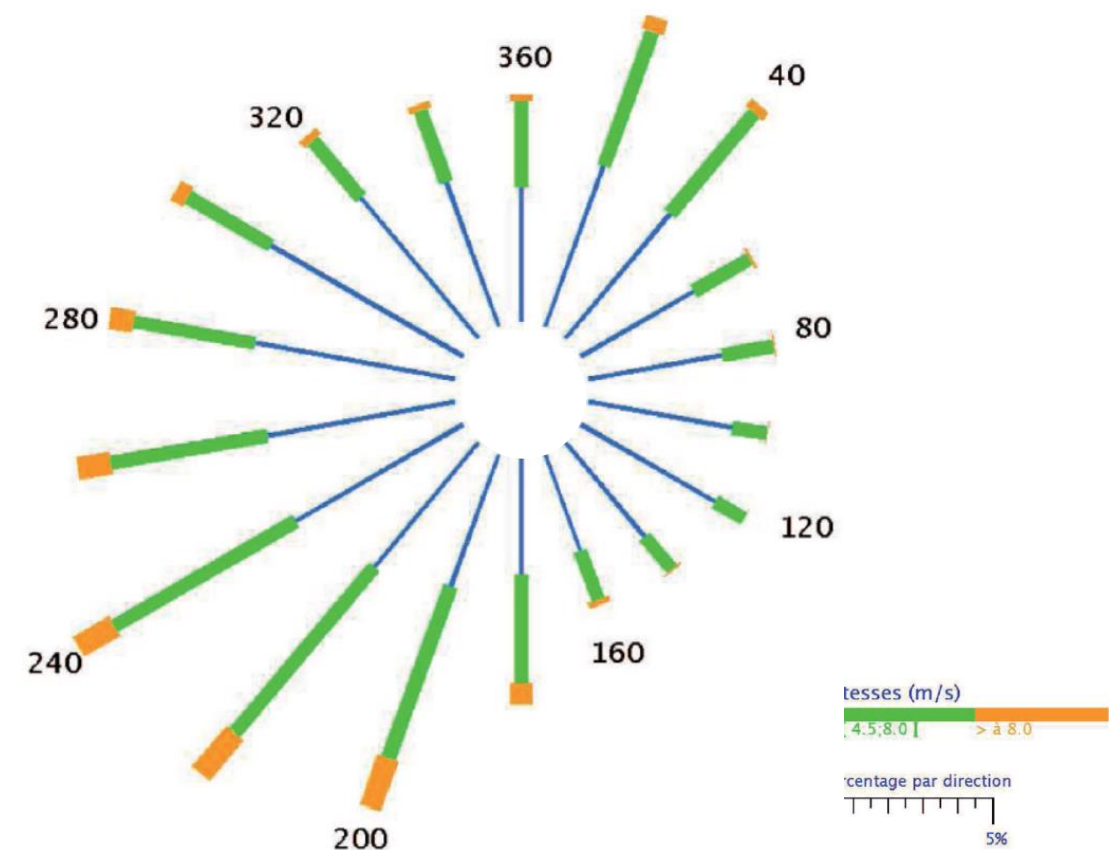


Figure 28. Rose des vents de la station de Beauvais-Tillé
(Source : Météo France)

Le parc en exploitation de Breteuil-Paillart constitue une source d'information locale sur le vent car des mesures de suivi sont effectuées en permanence à l'aide des instruments qui équipent les éoliennes en place.

A l'aide de ces données, la rose des vents obtenue confirme bien la distribution issue de la station de Beauvais-Tillé.

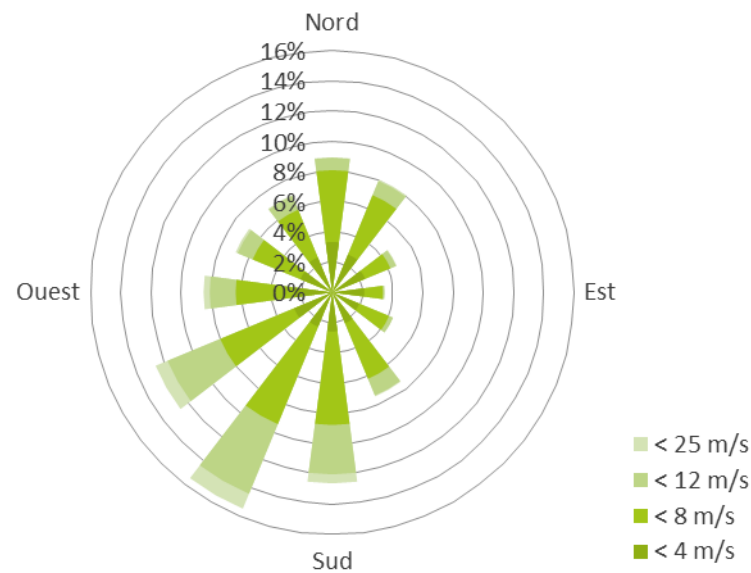


Figure 29. Rose des vents issus des données du parc éolien de Breteuil-Paillart

En plus de cela, la simulation effectuée avec le logiciel WindPro donne une vitesse moyenne de vent sur le site de 6,4 m/s à 89 m de hauteur.

La ressource en vent locale est appropriée au développement éolien. La vitesse et la distribution des vents observés sur cette station constituent un paramètre favorable à la densification des deux parcs déjà en exploitation.

Le secteur du projet, situé entre Beauvais et Amiens, possède les principaux traits d'un climat doux tempéré : amplitudes thermiques saisonnières faibles (atténuation des extrêmes thermiques) avec l'expression d'une saisonnalité entre l'été (chaude et peu arrosée) et l'hiver (froide et humide).

Les vents dominants sont de secteur sud-ouest et la vitesse moyenne annuelle calculée à l'aide des données du parc de Breteuil-Paillart est de 6,4 m/s à hauteur de moyeu.

Projet:
Breteuil

Titulaire de la licence:
TEST LICENSE
Time limited until August 07, 2016

csaenz / csaenz@kallistaenergyinvestment.com
Calculé :
03/08/2016 10:13/3.0.654

PARK - Analyse du vent

Données de vent: A - WAsP -12%; Hauteur : 89,0

Position:
French Lambert93-RGF93 (FR)
Est: 649 411 Nord: 6 949 208
Statistique(s) éolienne(s) utilisée(s)
FR Météo online - 12% - 75,00 m.wws

Paramètres de Weibull

Secteur	Site étudié				Référence: plat et rug. classe 1			
	Paramètre A [m/s]	Vitesse vent [m/s]	Paramètre k	Fréquence [%]	Paramètre A [m/s]	Paramètre k	Fréquence [%]	
0 N	5,72	5,13	3,287	6,9	5,94	3,279	7,0	
1 NNE	6,71	6,00	3,076	8,2	7,00	3,043	8,3	
2 ENE	6,58	5,93	3,650	6,8	6,83	3,611	6,9	
3 E	5,32	4,73	2,709	2,9	5,63	2,745	3,0	
4 ESE	5,45	4,84	2,689	3,7	5,59	2,664	3,6	
5 SSE	6,41	5,76	3,338	4,8	6,64	3,298	4,8	
6 S	7,50	6,73	3,283	7,8	7,90	3,267	7,7	
7 SSO	8,74	7,80	2,982	16,6	9,37	2,950	16,1	
8 OSO	8,54	7,62	2,877	14,1	8,97	2,877	14,3	
9 O	7,33	6,50	2,447	9,4	7,71	2,455	9,5	
10 ONO	6,77	6,03	2,865	9,7	7,05	2,838	9,7	
11 NNO	5,90	5,25	2,783	9,1	6,13	2,765	9,2	
Global	7,22	6,41	2,619	100,0	7,56	2,608	100,0	

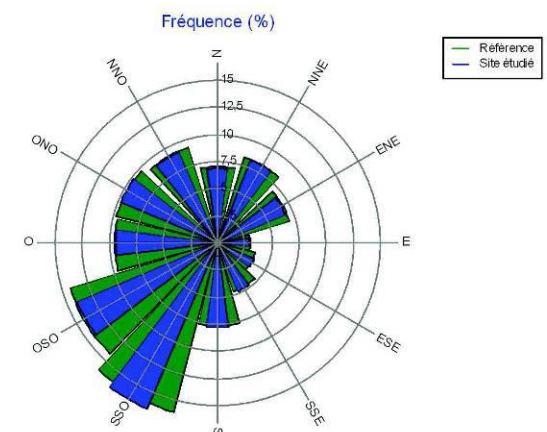
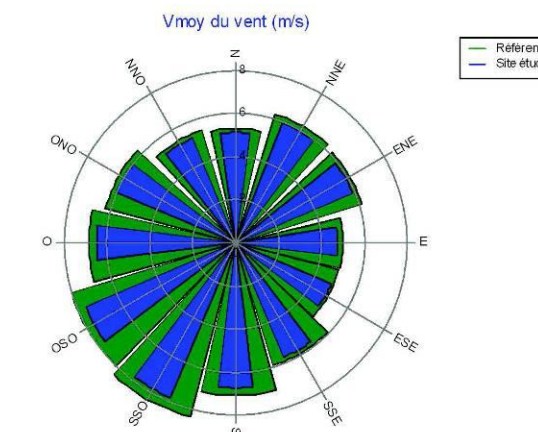
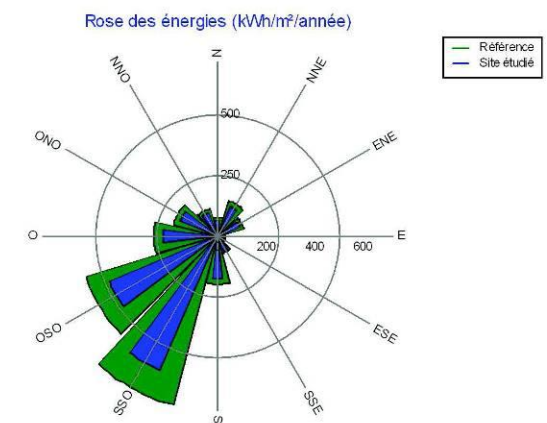
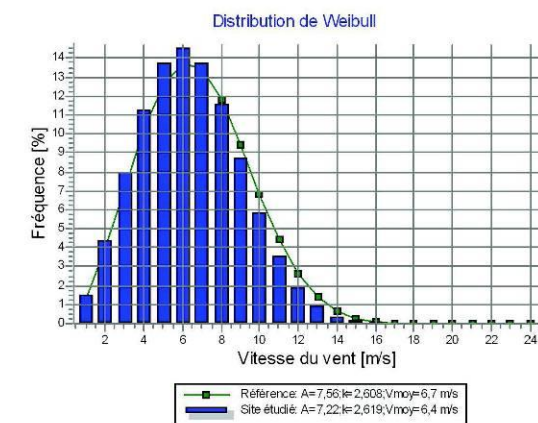


Figure 30. Analyse des vents du parc éolien de Breteuil-Paillart à l'aide du logiciel WindPro

3.4.2. IMPACTS

3.4.2.1. PHASE DE CHANTIER

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

3.4.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

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

Indirectement par contre, les éoliennes participent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre puisqu'elles se substituent aux installations de production d'énergie générant ces gaz⁷. Ainsi, le projet de parc éolien aura un impact positif en contribuant à la lutte contre le réchauffement climatique.

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

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

3.4.3. MESURES

3.4.3.1. PHASE DE CHANTIER

Aucune mesure n'est prévue

3.4.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

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

3.5. QUALITE DE L'AIR

3.5.1. ETAT INITIAL

Dans les Hauts de France, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par l'association Atmo Picardie, agréée par le Ministère de l'environnement. Elle dispose d'un réseau de stations permanentes et mobiles à proximité des points les plus sensibles.

Le Plan de Surveillance de la qualité de l'air (PSQA) 2010-2015 de Picardie a été adopté en 2010 par l'association.

L'aire d'étude immédiate étant relativement éloignée des grandes agglomérations, la qualité de l'air y est caractéristique des zones rurales.

Il existe une station départementale installée en milieu périurbain, sur la commune de Salouël située à une vingtaine de kilomètres au nord du projet, à proximité de l'agglomération d'Amiens. Les résultats mesurés en 2013 pour différents paramètres sont les suivants :

■ DIOXYDE D'AZOTE

La moitié des émissions d'oxydes d'azote dans les Hauts de France est due aux transports. L'agriculture, le secteur résidentiel et l'industrie ont également une part non négligeable des émissions.

Les niveaux de polluants enregistrés sont restés inférieurs aux seuils d'information et d'alerte.

■ PARTICULES FINES PM10

Une hausse des teneurs en PM10 est observée à partir de 2008 mais elle est due au changement des méthodes de mesure imposées par l'Europe.

En 2012, le seuil d'information et de recommandation est passé de 80 µg/m³/j à 50 µg/m³/j. Le seuil d'alerte est passé de 125 µg/m³/j à 80 µg/m³/j.

A Salouël, depuis cette date, le seuil d'information de 50 µg/m³/j a été dépassé 16 fois et le seuil d'alerte de 80 µg/m³/j, 3 fois.

■ OZONE

Il n'y a pas de réelle tendance sur les dix dernières années, la météo jouant beaucoup sur la formation de l'ozone.

L'objectif à long terme pour la santé est dépassé sur tous les types de stations. On enregistre ainsi à Salouël en 2013, 10 jours de dépassement des objectifs de qualité, mais aucun dépassement du seuil d'information.

■ INDICE DE QUALITE DE L'AIR

A l'échelle régionale, l'année 2013 a présenté des indices de qualité de l'air globalement bons sur l'ensemble des campagnes de mesure.

En zone rurale, outre la problématique spécifique qu'est l'exposition aux pesticides, des épisodes de pollution à l'ozone peuvent apparaître en cas d'advection de masses d'air polluées depuis d'autres régions et/ou lorsque les conditions météorologiques sont stables et défavorables à la dispersion des polluants.

Néanmoins, la qualité de l'air en zone rurale est globalement bonne.

⁷ 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.

3.5.2. IMPACTS

3.5.2.1. PHASE DE CHANTIER

Les impacts sur la qualité de l'air lors de la phase chantier sont liés 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, notamment durant les premiers mois de travaux lors de la phase de préparation du site, la circulation des engins et le décaissement des fondations peuvent soulever des poussières nuisant à la qualité de vie des riverains.

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

3.5.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, le fonctionnement d'une éolienne ne rejette aucun déchet ni polluant.

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 gaz à effet de serre.

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 exemple, place l'énergie éolienne en première ligne dans les moyens à mettre en œuvre pour la réduction de l'effet de serre.

En effet, 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. C'est à ce titre que son développement est inscrit dans les politiques de lutte contre l'effet de serre.

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 CO₂ de 292 g/kWh produit avec l'éolien.

Le projet envisagé, d'une puissance totale installée de 15 à 16 MW pour une productivité annuelle moyenne estimée à près de 40 000 MWh permettra ainsi d'éviter un rejet annuel de plus de 11 700 tonnes de CO₂.

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.

3.5.3. MESURES

3.5.3.1. 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.

3.5.3.2. 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.

3.6. RISQUES NATURELS

3.6.1. ETAT INITIAL

3.6.1.1. ARRETES DE CATASTROPHES NATURELLES

Le tableau ci-après recense, pour les communes de l'aire d'étude immédiate (Bonneuil-les-eaux, Esquennoy, Paillart et Breteuil) les arrêtés de catastrophes naturelles.

COMMUNES CONCERNEES	EVENEMENTS RECENSES	DEBUT DE L'EVENEMENT	FIN DE L'EVENEMENT
ESQUENNOY	Mouvements de terrain	18/08/2004	18/08/2004
BRETEUIL	Mouvements de terrain	01/02/2001	01/02/2001
BRETEUIL	Inondations par remontées de nappe phréatique	01/01/2001	06/04/2001
ESQUENNOY, PAILLART, BRETEUIL, BONNEUIL-LES-EAUX	Inondations, coulées de boues et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999
BRETEUIL	Inondations et coulées de boues	28/05/1992	28/05/1992

Tableau 14. Arrêtés de catastrophes naturelles dans les communes de l'aire d'étude immédiate
(Source : site internet « www.prim.net », Ministère de l'Environnement et du Développement Durable)

Cinq évènements ont fait l'objet d'arrêtés de catastrophes naturelles. Le plus récent date de 2004 et concerne la commune d'Esquennoy.

3.6.1.2. RISQUE SISMIQUE

Le zonage sismique français en vigueur à compter du 1er mai 2011 est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité.

D'après les données disponibles dans la base de données Sisfrance⁸, trois séismes survenus dans le passé sont identifiés sur la commune de Breteuil (en mai et avril 1756) qui en constituait l'épicentre.

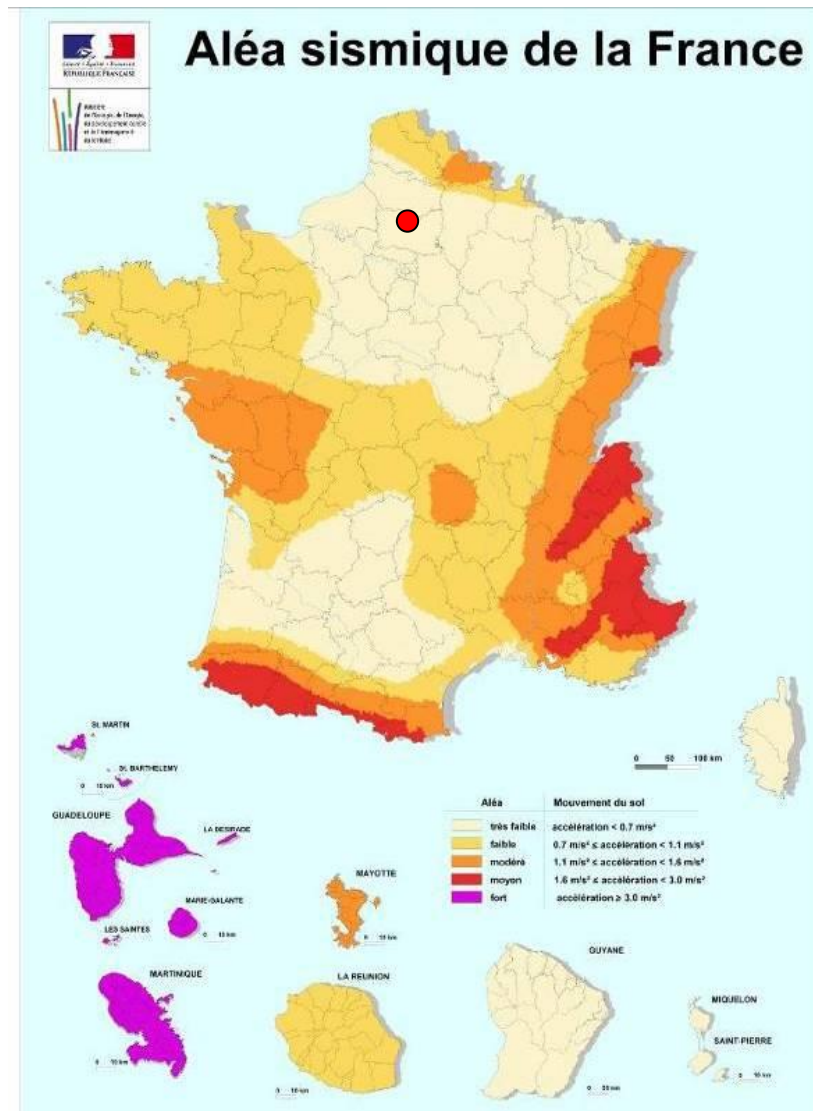


Figure 31. Zonage sismique de la France
(Source : <http://www.planseisme.fr>)

Selon ce zonage, le projet s'inscrit dans une zone de sismicité très faible : les communes de l'aire d'étude immédiate, Bonneuil-les-eaux, Esquennoy, Paillart et Breteuil, ainsi que tout le département de l'Oise sont classés en zone de sismicité 1.

⁸ Sismicité de France métropole : www.sisfrance.net (BRGM, EDF, IRSN / sisfrance)

3.6.1.3. MOUVEMENTS DE TERRAIN ET RISQUES GEOTECHNIQUES

■ LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, en fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il s'inscrit dans le cadre des processus généraux d'érosion mais peut être favorisé, voire provoqué, par certaines activités anthropiques.

La base de données nationale des mouvements de terrain en France métropolitaine⁹ ne recense aucun mouvement de terrain dans l'aire d'étude immédiate.

Les désordres les plus proches sont des effondrements localisés sur Esquennoy et au nord de Breteuil.

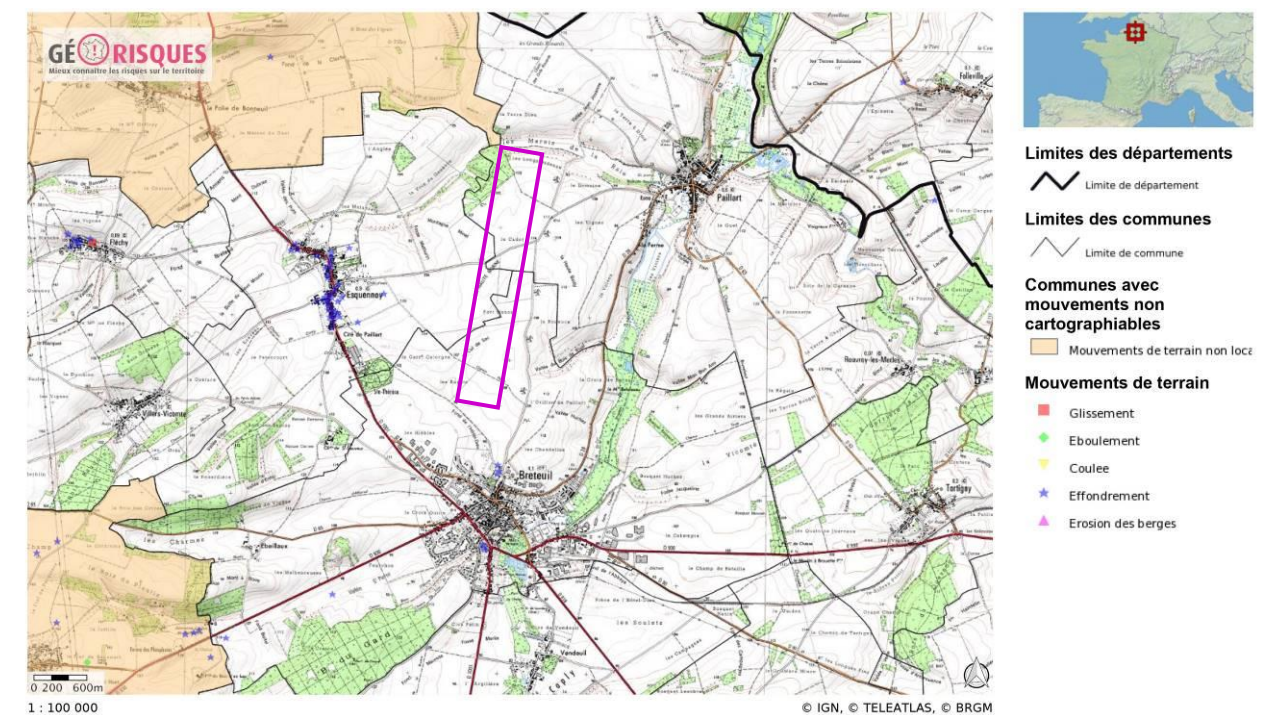


Figure 32. Mouvements de terrain
(Source : « <http://www.georisques.gouv.fr> »)

Selon le Dossier Départemental des Risques majeurs de l'Oise (DDRM 60), les communes de Bonneuil-les-Eaux, Breteuil et de Paillart sont identifiées comme susceptibles d'être affectées par des glissements et/ou des éboulements rocheux (aléa moyen-faible à moyen).

Le risque « mouvement de terrain » est une thématique sensible pour un projet éolien. Toutefois, l'état initial ne met pas en évidence de sensibilité particulière de l'aire d'étude immédiate par rapport à cette thématique. La contrainte « Mouvement de terrain » est qualifiée de faible au droit du projet.

Un Plan de Prévention des Risques de Mouvements de Terrains (PPRMT) a été approuvé le 28 décembre 2007 sur Esquennoy. Son zonage couvre les abords de la RD1001.

⁹ Site internet du réseau développement-durable.gouv.fr : « <http://www.georisque.gouv.fr> »

La carte ci-dessous présente la localisation du zonage du PPRMT d'Esquennoy : on constate que le plateau sur lequel se situe l'aire d'étude immédiate n'est pas concerné.

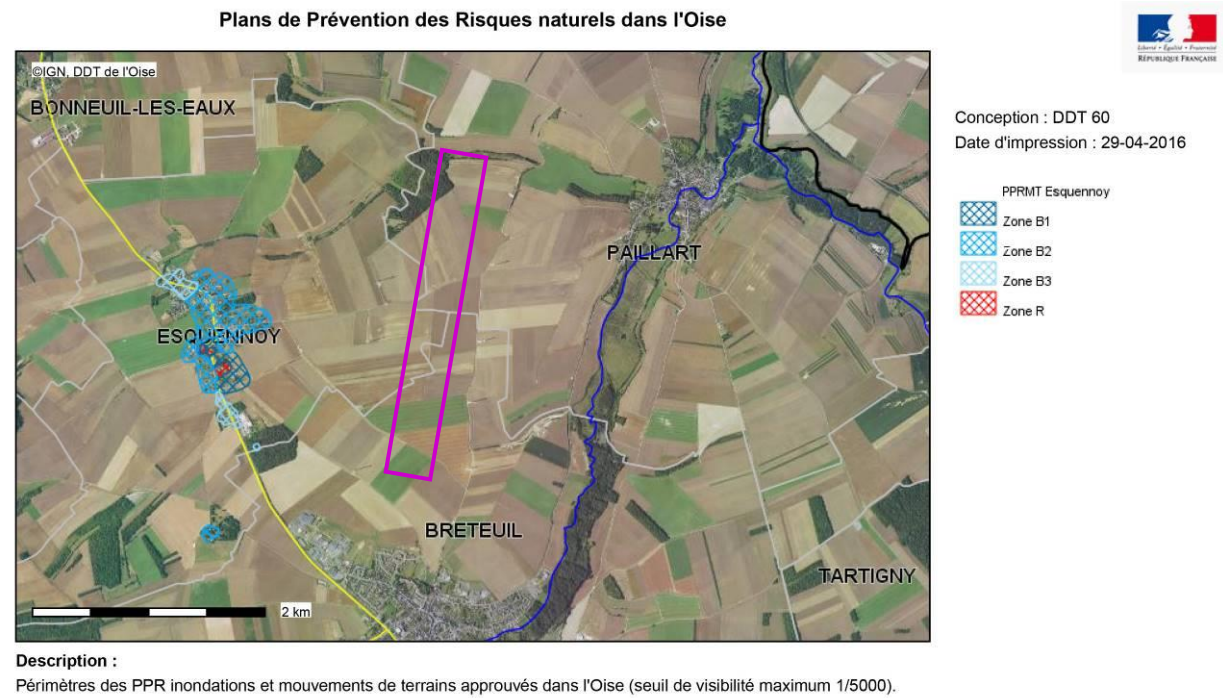


Figure 33. Plan de Prévention du Risque Mouvement de Terrain d'Esquennoy
(Source : « <http://www.cartelie.application.equipement.gouv.fr> »)

Au regard de la localisation des mouvements de terrain et du PPRMT associé sur Esquennoy, la sensibilité de l'aire d'étude immédiate semble faible.

■ LES RISQUES GÉOTECHNIQUES (CAVITES SOUTERRAINES)

D'après les données relatives aux cavités souterraines fournies par la base de données nationale sur les risques naturels en France métropolitaine¹³, aucune cavité souterraine n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate.

Plusieurs ouvrages indéterminés sont néanmoins localisés à proximité, principalement dans les centres bourgs d'Esquennoy et de Paillart.

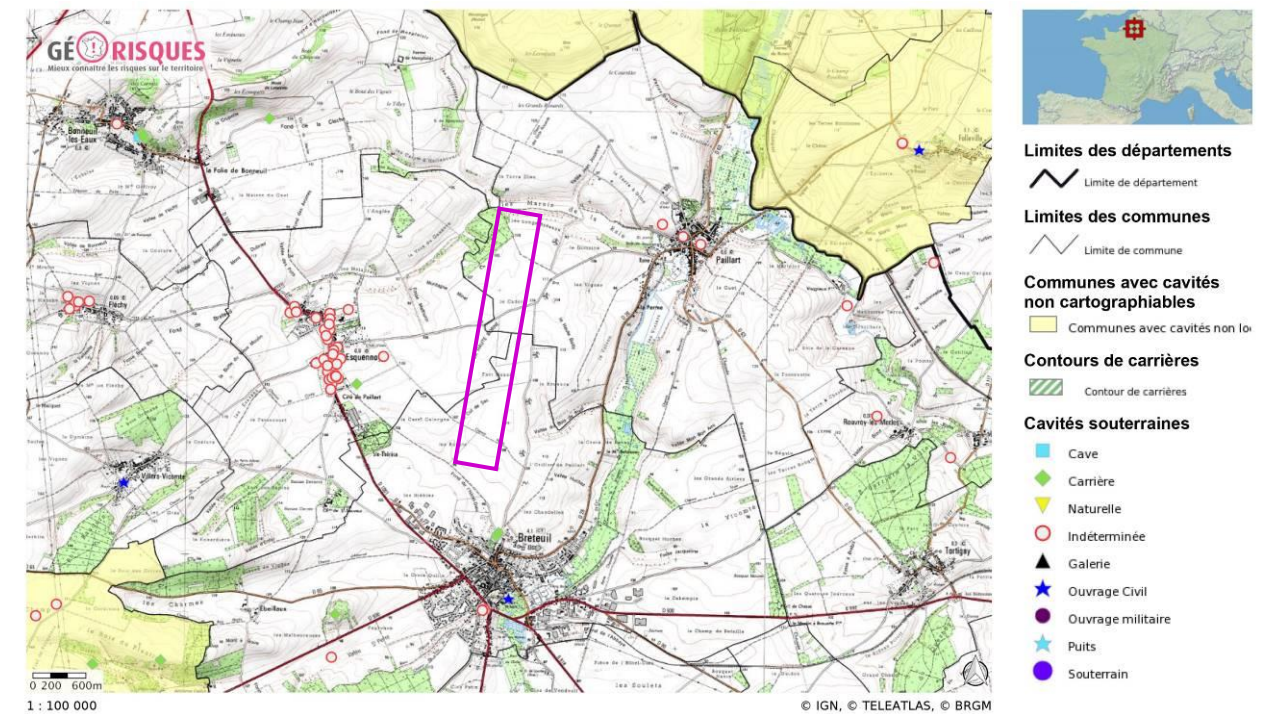


Figure 34. Cavités souterraines
(Source : « <http://www.georisques.gouv.fr> »)

Selon le DDRM 60 : « le 18 Août 2004, la commune d'Esquennoy a connu des phénomènes d'effondrements et d'affaissements de terrains liés à la présence de carrières ou d'ouvrages souterrains. Suite aux effondrements de la chaussée de la RN 31, la route a été coupée pendant plusieurs mois et une famille a été relogée car les fondations de sa maison avaient été détériorées ».

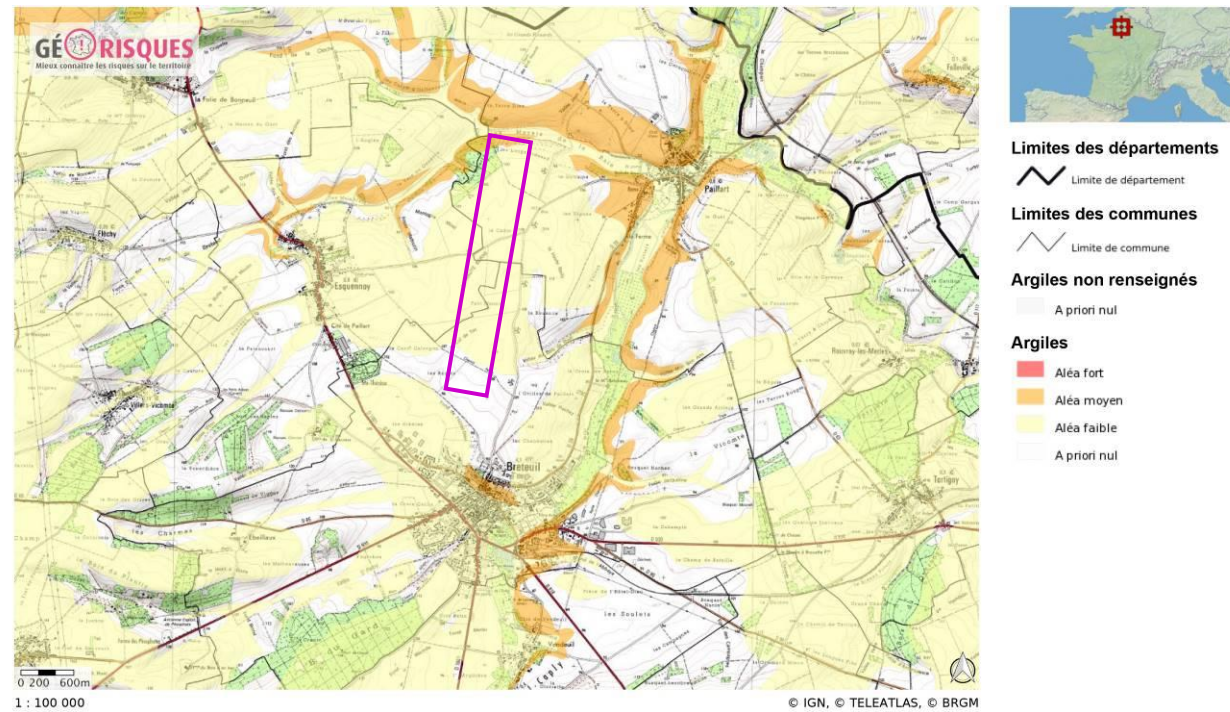
Toujours selon le DDRM 60, les communes de Bonneuil-les-Eaux, Esquennoy, Paillart et Breteuil sont soumises à l'aléa lié aux cavités souterraines, ceci comme la presque totalité des communes du département de l'Oise.

L'état initial ne met pas en évidence de sensibilité particulière de l'aire d'étude immédiate par rapport à cette thématique. La contrainte « Risques géotechniques » est qualifiée de faible au droit du projet.

LE PHÉNOMÈNE DE RETRAIT-GONFLEMENT D'ARGILES

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques, les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher, se traduisant sur les formations argileuses par un phénomène de retrait, l'argile perdant son eau et se rétractant.

Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau de fondations, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels pouvant entraîner des fissurations au niveau du bâti.



Selon la carte ci-dessus, la sensibilité à l'aléa « Retrait-gonflement des argiles » dans l'aire d'étude immédiate est considérée comme faible sur la grande majorité de sa superficie. Seule la pointe nord dévoile un aléa moyen.

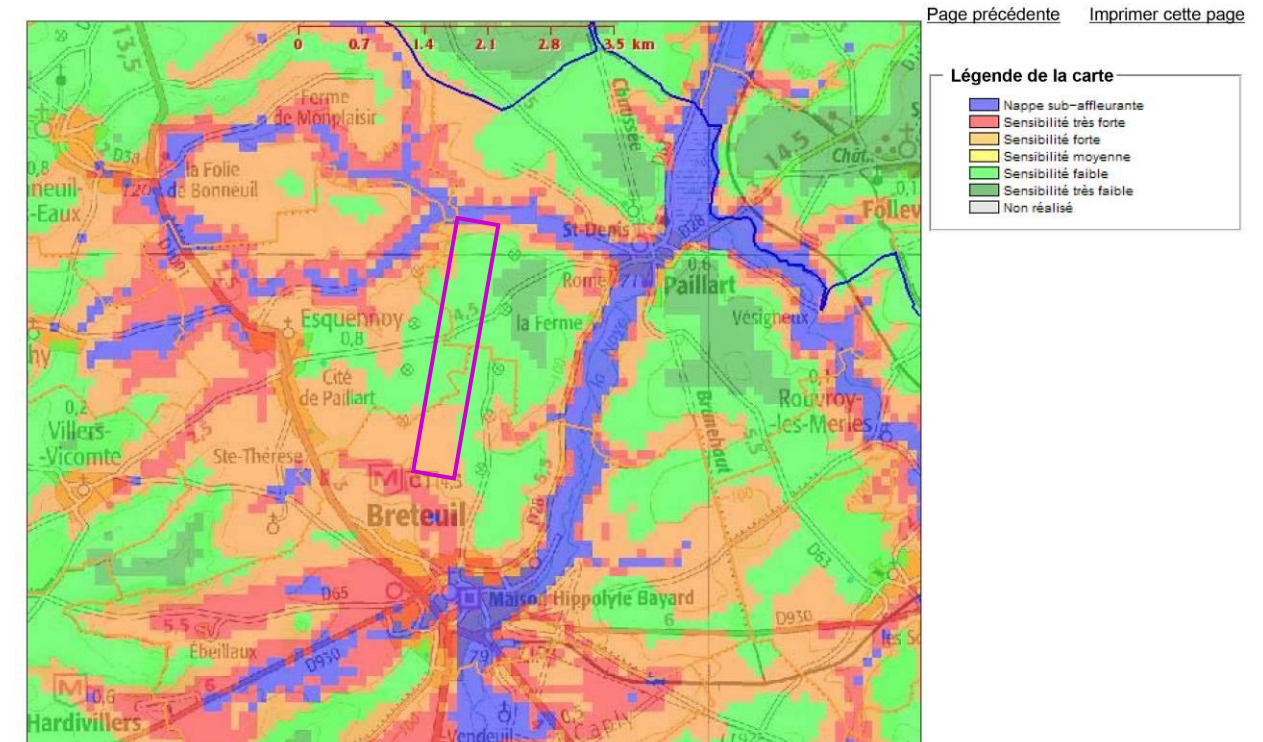
3.6.1.4. RISQUE D'INONDATION

Généralement, les inondations sont liées à des remontées de nappe ou au ruissellement des eaux pluviales sur des terres agricoles et/ou sur des surfaces bâties, provoquant le débordement des cours d'eau du bassin versant concerné.

Dans l'Oise, le risque d'inondation concerne principalement les rivières Oise, Aisne, Thérain et Epte, toutes éloignées du site du projet.

REMONTEE DE NAPPE

Sur l'ensemble du territoire couvert par la carte ci-dessous, le risque sur le plateau est plutôt faible, mais devient rapidement fort à très fort à l'approche des talwegs.



La sensibilité au risque de remontée de nappe phréatique est considérée comme faible sur la partie centrale-nord de l'aire d'étude immédiate et forte aux deux extrémités nord et sud.

PPRI

D'après le DDRM 60, aucun Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) n'a été prescrit ou approuvé sur les communes de l'aire d'étude immédiate.

ATLAS DES ZONES INONDABLES

Les secteurs à enjeux du département de l'Oise ne sont pas localisés à proximité du projet. Il n'y a pas d'Atlas des Zones Inondables (AZI) pour les communes de l'aire d'étude immédiate.

3.6.1.5. RISQUE DE FEU DE FORET

Selon le DDRM 60, « le département de l'Oise possède 130 900 hectares de forêts. Les plus importantes sont la forêt de Compiègne et le massif des Trois Forêts. [...] Le département de l'Oise est particulièrement exposé aux feux de végétation. On en distingue deux types : les feux d'herbes sèches et les feux de plaine (blé coupé ou sur pied). Globalement, les communes concernées par le risque feux de forêt sont celles bordant un bois ou une forêt ».

Il a été relevé que pendant l'été 2015, un feu s'est déclaré sur le bois Ricart non loin de l'éolienne existante E5 du parc de Breteuil-Paillart. L'incendie a été maîtrisé et n'a pas atteint l'éolienne.

Si les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas soumises au risque de feu de forêt, cet incident révèle toutefois les possibilités d'occurrence de ce risque face à un projet se trouvant à proximité d'un bois.

La sensibilité au risque de feu de forêt est donc considérée comme modérée.

3.6.1.6. RISQUE TEMPÊTE

En France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent nos côtes, dont une à deux peuvent être qualifiées de «fortes» selon les critères utilisés par Météo-France. Bien que le risque tempête intéresse plus spécialement le quart nord-ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en décembre 1999 ont souligné qu'aucune partie du territoire n'est à l'abri du phénomène.

Toutes les communes de l'aire d'étude immédiate sont concernées par l'arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle suite à la tempête de 1999.

3.6.1.7. RISQUE DE FOUOROIEMENT

Deux outils statistiques permettent d'appréhender le risque lié à la foudre :

■ NIVEAU KÉRAUNIQUE (NK)

Le niveau kéraunique représente le nombre de jours par an où le tonnerre a été entendu. Il permet d'évaluer la sévérité orageuse d'un département. Dans le département de l'Oise, il est de 15 jours par an, niveau inférieur à la moyenne nationale (25 jours par an).

■ DENSITÉ DE FOUOROIEMENT (NG)

La densité de foudroiement indique le nombre de coups de foudre par an et par km². Dans Le département de l'Oise, la densité de foudroiement se situe entre 0,3 et 0,5 coup/km²/an, la moyenne française se situant autour de 1,2 coups/km²/an. Le point représente la zone d'étude. ●



Figure 37. Niveau kéraunique

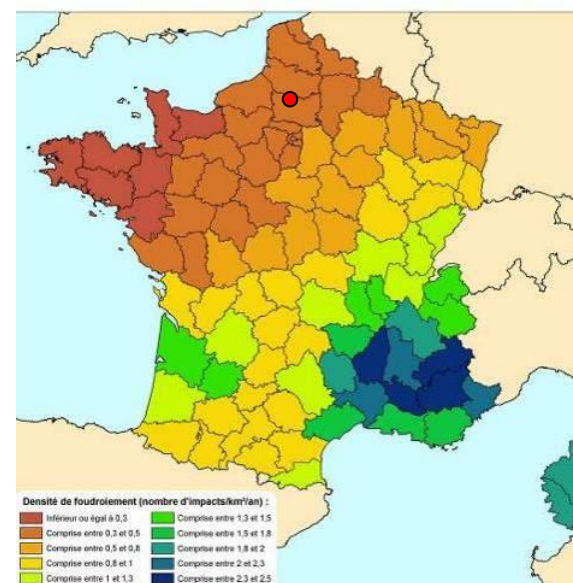


Figure 38. Densité de foudroiement

L'état initial de l'étude d'impact ne met donc pas en évidence de risque particulier vis-à-vis de la foudre, la densité de foudroiement et le niveau kéraunique à l'échelle régionale étant inférieures aux valeurs nationales.

Toutefois, les éoliennes sont des constructions de grande dimension localisées préférentiellement sur les points hauts du relief et dont une partie des composants est constituée de matériaux susceptibles d'attirer la foudre. Il est donc nécessaire de prendre des mesures afin de limiter le risque de foudroiement des éoliennes.

3.6.2. IMPACTS

Les impacts étudiés ci-après correspondent aux impacts que peuvent provoquer les éoliennes sur les différents aléas. A l'inverse, les risques auxquels sont soumises les éoliennes au regard de ces aléas sont traités dans l'étude de danger.

3.6.2.1. PHASE DE CHANTIER

■ RISQUE SISMIQUE, DE FEU DE FORET, DE TEMPETE ET DE FOUOROIEMENT

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

■ MOUVEMENT DE TERRAIN ET RISQUES GEOTECHNIQUES

Les zones concernées par l'implantation des éoliennes se trouvent sur le plateau loin des cavités et des zones d'effondrement ce qui constitue un risque qualifié de faible. L'aire d'étude immédiate se trouve en aléa faible en ce qui concerne le phénomène de retrait-gonflement des argiles. Le chantier de construction n'aura pas d'impact sur ce phénomène.

■ RISQUE D'INONDATION

La sensibilité à la remontée de nappe est faible dans la partie nord de l'aire d'étude immédiate et forte dans sa partie sud. Le chantier d'aménagement n'aura pas d'impact sur ce phénomène.

3.6.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

■ RISQUE SISMIQUE ET DE TEMPETE

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

■ MOUVEMENTS DE TERRAIN ET RISQUES GEOTECHNIQUES

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

■ RISQUE INONDATION

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 FORÊT

Les communes d'Esquennoy et Paillart ne sont pas soumises au risque feu de forêt selon le DDRM 60. De plus, le projet ne se situe pas en zone forestière. L'éolienne la plus proche du Bois Ricart est l'éolienne E5, située à 125 m de la lisière.

Les éoliennes en fonctionnement ne pourront être à l'origine du déclenchement d'un incendie.

■ RISQUE DE FOUDROIEMENT

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

3.6.3. MESURES

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 technique.

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 :

- protection des systèmes électriques ;
- protection contre le risque de survitesse ;
- protections contre la foudre ;
- systèmes de refroidissement ;
- détecteurs de fumée ;
- extincteurs.

L'étude de danger traite plus en détails cette thématique.


 Cf. Dossier 5 – Etude des dangers, AIRELE, Septembre 2016

3.7. EFFETS CUMULES

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

- L'aire d'étude intermédiaire (6 km) pour les impacts locaux (hors éolien) ;
- L'aire d'étude éloignée (15 km) pour les projets éoliens.

Cf. § 9.2 Méthodologie - § 9.2.4

 Effets cumulés p168

3.7.1. IMPACTS LOCAUX (HORS EOLIEN)

Il n'y a aucun projet pour lequel un avis de l'autorité environnementale aurait été émis sur les communes de l'aire d'étude intermédiaire depuis le 1^{er} janvier 2013. **Aucun effet cumulé n'est donc à envisager.**

3.7.2. PROJETS EOLIENS

Les parcs éoliens recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée sont présentés dans le § 1.6.2.4 Parcs éoliens sur le territoire p25. et illustrés par la Carte 6 Contexte éolien dans l'aire d'étude éloignée p29.

Les impacts potentiels sur le milieu physique sont très localisés car ils concernent le plus souvent les emplacements des installations prévues dans le projet. Compte tenu de la distance avec les projets les plus proches (le parc accordé du Bi-Herbin à 5 km, le parc en instruction Les Capucines à 5,5 km, le parc accordé de la Chaussée Brunehaut à 5,8 km et le parc accordé du Quint à 5,8 km), aucun effet cumulé n'est à envisager.

Les impacts résiduels relatifs au milieu physique recensés dans le cadre de la présente étude d'impact sont nuls ou négligeables, voire positifs (Cf. Tableau 47 Synthèse des impacts, mesures et impacts résiduels p160).

Compte tenu de la distance entre le projet éolien du Bois Ricart et les sites des autres projets éoliens, les impacts cumulés sont considérés comme négligeables pour l'ensemble de la thématique relative au « milieu physique ».

Chapitre 4. VOLET « ECOLOGIE »

Ce chapitre présente les données de synthèse des principaux éléments du volet écologique.

L'intégralité de l'étude figure en annexe de ce dossier. Le lecteur est invité à s'y reporter afin d'en prendre connaissance dans le détail.



Cf. Annexe 1 : Volet écologique du DDAU, AIRELE, Septembre 2016

4.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE

Le contexte écologique a pu être apprécié grâce à des données bibliographiques provenant de sources variées.

La DREAL apporte une base de données solide, complétée par divers organismes comme le BRGM, l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), etc., qui permet de connaître les zonages réglementaires et de protection ainsi que les documents de cadrage et les enjeux régionaux qui y sont associés.

Les associations locales comme Picardie Nature fournissent des données de terrain plus précises et régulièrement mises à jour.

Enfin, grâce à la présence d'un parc existant exploité par Kallista Energy, toutes les études ayant pu être faites sur ce parc (étude d'impact, suivis, ...) peuvent être utilisées comme sources de données adaptées au site et prenant en compte les enjeux liés à l'éolien.

Le secteur d'étude n'est concerné par aucune zone naturelle d'intérêt reconnu.

A une échelle plus large, on notera la présence de deux zones d'inventaire :

- le cours de la Noye, situé à 2 km au Nord-Est du secteur d'étude, est classé en ZNIEFF I « COURS DE LA NOYE ET MARAIS ASSOCIÉS » ;
- la ZNIEFF I « LARRIS DU FOND LAFER ET BOIS D'HALLIVILLERS » à 3 km au Nord-Ouest du secteur d'étude.

Le secteur d'étude n'est concerné par aucune zone naturelle d'intérêt reconnu.

A une échelle plus large, on notera la présence de deux **zones d'inventaire** :

- le cours de la Noye, situé à 2 km au Nord-Est du secteur d'étude, est classé en ZNIEFF I « COURS DE LA NOYE ET MARAIS ASSOCIÉS » ;
- la ZNIEFF I « LARRIS DU FOND LAFER ET BOIS D'HALLIVILLERS » à 3 km au Nord-Ouest du secteur d'étude.

En ce qui concerne le **réseau Natura 2000**, les sites les plus proches sont :

- La ZSC Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval à 5,1 km au sud du secteur d'étude ;
- La ZSC Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle à 8,6 km à l'ouest du secteur d'étude.

Les deux sites accueillent chacun quatre espèces d'intérêt communautaire, dont trois en commun : le Grand rhinolphe, le Grand murin et le Murin de Bechstein. La ZSC du bassin de l'Oise accueille également le Petit rhinolphe, tandis que celle du bassin de la Selle indique en plus la présence du Murin à oreilles échanquées.

Selon le **SRE** de l'ancienne région, le secteur d'étude n'est pas concerné par un secteur à sensibilité potentielle pour les chauves-souris. Toutefois, d'après les **données bibliographiques** des gîtes d'hibernation sont connues pour le Grand rhinolphe, le Grand murin, le Murin de Bechstein et le Murin à oreilles échanquées à quatre kilomètres du secteur d'étude.

Une attention particulière devra donc être portée sur ces espèces lors de cette étude.

Toutes ces entités font partie du **SRCE de l'ancienne Picardie** (en cours d'élaboration) en tant que réservoir de biodiversité. Le cours de la Noye est également répertorié comme corridor écologique multicritère.

Selon le **SRE** de l'ancienne région, le secteur d'étude ne se situe pas sur une zone de rassemblement automnal d'Oedicnème criard, ni sur une zone à enjeu pour le Vanneau huppé ou le Pluvier doré. En revanche, il se situe sur une zone à enjeu très fort pour le Busard cendré. Il est également à proximité d'un couloir secondaire de migration, la Vallée de la Noye.

En plus du Busard cendré et selon les données bibliographiques, une attention particulière devra être portée sur les espèces qui pourraient présenter une sensibilité vis-à-vis du projet et déjà recensées sur les communes concernées, à savoir : la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux et le Faucon hobereau pour les rapaces et la Cigogne blanche, la Grande Aigrette et le Héron cendré pour les échassiers.

En résumé, le secteur d'étude prend place au sein d'un contexte écologique présentant des enjeux faibles à modérés.

Cf. Carte 13 Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones réglementées p68

Cf. Carte 14 Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones d'inventaires p69

4.2. METHODOLOGIE

La méthodologie de réalisation des inventaires et d'analyse est décrite précisément pour chaque groupe d'espèce dans le Chapitre 3 (p35) de l'Annexe Ecologique du présent dossier.

Le calendrier des différentes sorties réalisées est présenté ci-dessous :

Taxon	Prospections de terrain et données météorologiques			
	Thématique	Dates	Horaires	Données météorologiques
HABITATS NATURELS ET FLORE			9h00 – 12h00 13h00 – 17h00	Sans importance
AMPHIBIENS		02/07/15		20°C, ciel dégagé, vent nul à faible
REPTILES		19/08/15		
INSECTES			9h00 – 12h00 13h00 – 17h00	21°C, ciel couvert
MAMMIFERES TERRESTRES				
AVIFAUNE	Migration prénuptiale	22/03/2016	8h00 – 12h30	6 °C, couvert, vent faible
		30/03/2016	8h00 – 12h30	9 °C, couvert, vent faible
		06/04/2016	8h00 – 12h30	14 °C, très nuageux, vent moyen
		20/04/2016	8h00 – 12h30	16 °C, couvert, vent moyen
		27/04/2016	8h00 – 12h30	8 °C, couvert, vent faible
	Nidification	29/04/15	8h00 – 12h30	5-13°, dégagé, vent faible, excellente visibilité
		18/05/15	8h00 – 12h30	11-18°, nuageux, vent moyen, bonne visibilité
		26/06/15	8h00 – 12h30	15-27°, dégagé, vent faible, excellente visibilité
	Migration postnuptiale	15/09/15	7h30 – 12h15	11-15°, dégagé, vent moyen, excellente visibilité
		29/09/15	7h30 – 12h15	8-16°, dégagé, vent moyen, excellente visibilité
		07/10/15	7h30 – 12h15	13-16°, couvert, pluies éparses, vent moyen, bonne visibilité
		21/10/15	7h30 – 12h15	3-11°, couvert, vent nul, visibilité moyenne
		27/10/15	8h00 – 12h30	9-16°, assez couvert, vent faible, visibilité moyenne
	Hivernant	09/11/15	8h30 – 13h00	12-14°, assez couvert, vent faible, excellente visibilité
		13/01/2016	9h – 12h	4 °C, nuageux, vent nul
CHIROPTERES (nocturnes)	Transit printanier	24/02/2016	9h – 12h	2 °C, dégagé, vent faible
		15/04/15	21h30 – 00h30	16°C, ciel dégagé, vent nul
	Parturition	21/05/15	22h00 – 2h00	11°C, ciel dégagé, vent nul à faible
		02/07/15	23h00 – 3h00	17°C, ciel dégagé, vent nul à faible
		23/07/15	22h45 – 2h45	15°C, ciel couvert, vent nul à faible
	Transit automnal	25/09/15	20h50 – 00h50	15°C, ciel couvert, vent nul à faible
		12/10/15	20h00 – 00h00	11°C, ciel dégagé, vent faible
Hibernation	11/02/2016	9h30 – 17h	-	

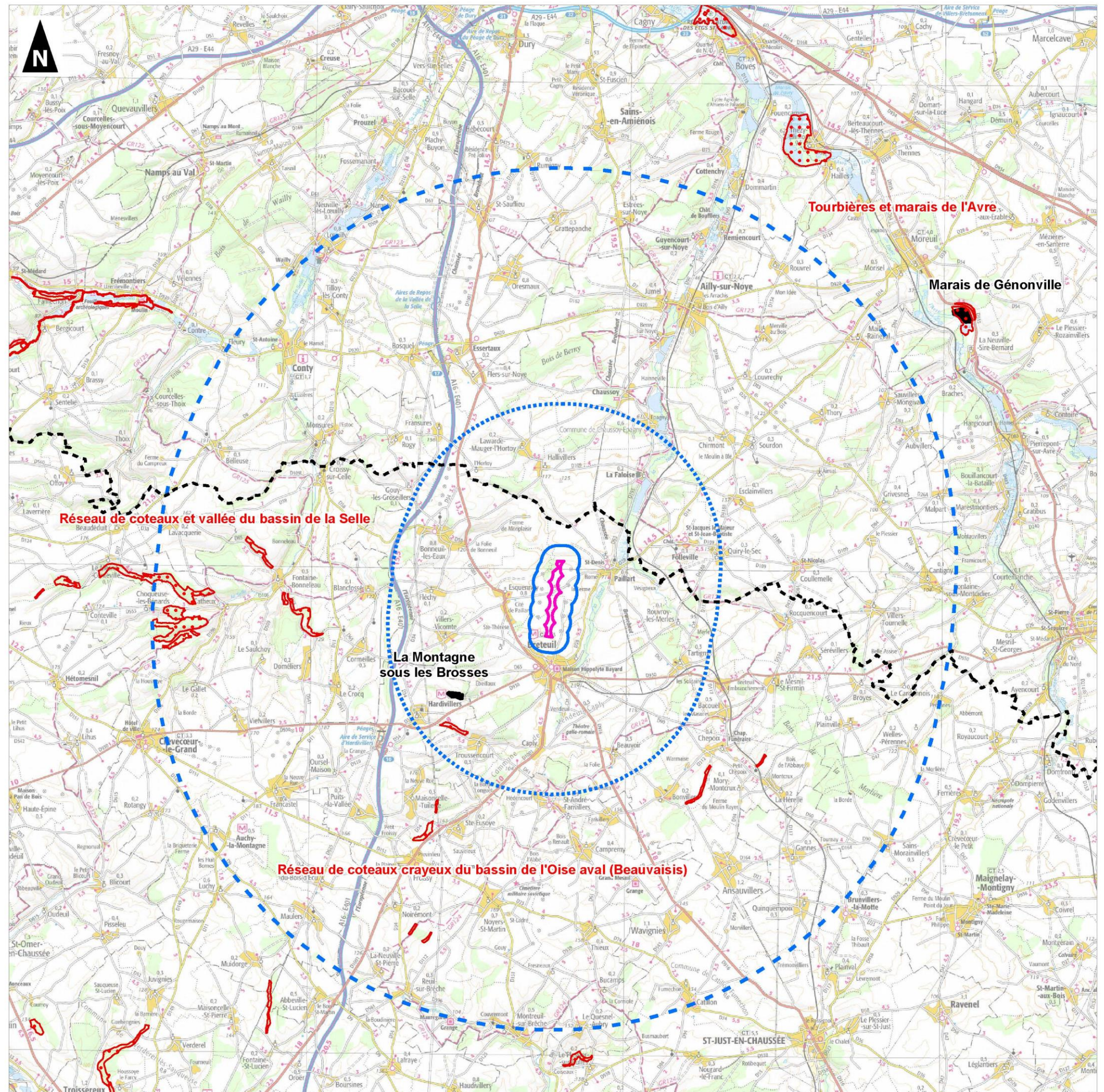
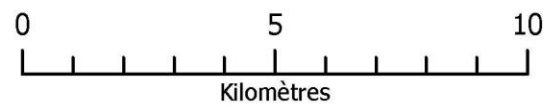
Tableau 15. Récapitulatif des prospections de terrain

Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude écologique

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
Zones réglementées









- Secteur d'étude
- Limites départementales
- Arrêté de Protection de Biotope
- Zone Spéciale de Conservation

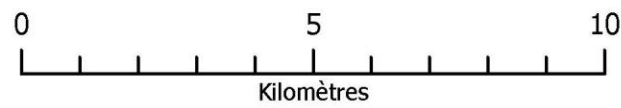
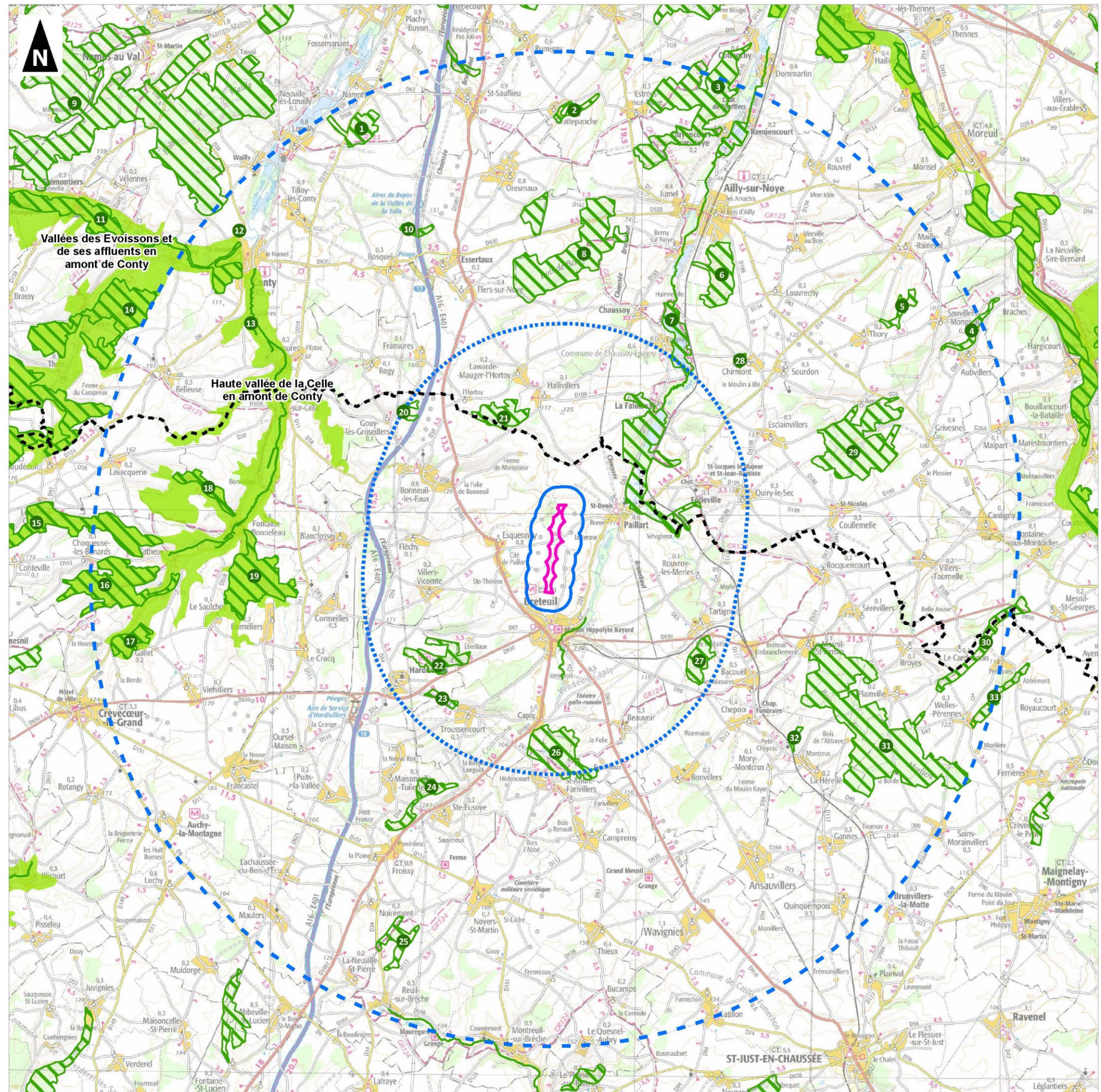


Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude écologique

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
ZNIEFF

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (15 km)
-  Limites départementales
-  ZNIEFF de type 2
-  ZNIEFF de type 1
-  Code attribué aux ZNIEFF de type 1 dans le cadre de la présente étude



Groupe **audicé** 1:130 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

4.3. ETAT INITIAL

4.3.1. DIAGNOSTIC HABITATS NATURELS ET FLORE

4.3.1.1. RESULTATS DE TERRAIN

■ HABITATS NATURELS

Le secteur d'étude se caractérise par une influence anthropique marquée. En effet, les champs cultivés recouvrent la quasi-totalité du secteur d'étude. Ce sont des parcelles occupées par une seule espèce cultivée (blé, maïs, colza, pomme de terre,...). La végétation spontanée est très faible voire inexistante.

Les quelques espèces végétales observables dans les champs sont le Grand Coquelicot (*Papaver rhoeas*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*).

En bordure de champs, les accotements des chemins agricoles sont occupés par une flore plus diversifiée mais composée d'espèces communes de friche herbacée et d'adventices des cultures.

Une haie plantée est présente au centre du secteur d'étude.

Il s'agit d'une haie arbustive. Ce type de structure permet de répondre aux besoins de l'avifaune bocagère sédentaire et migratrice. Elle est amenée à évoluer en haie multistrates dans les années à venir par le développement des espèces arborées qui sont aujourd'hui de petite taille.

■ INVENTAIRES FLORISTIQUES

Il a été inventorié 50 espèces végétales peu communes à très communes dans la région, typiques des paysages à dominante agricole de Picardie.

4.3.1.2. BIOEVALUATION ET PROTECTION

Il apparaît que la quasi-totalité des espèces relevées sont assez communes à très communes. Seule une espèce peu commune a été observée. Il s'agit de la Chicorée sauvage (*Cichorium intybus*).

De ce fait, l'ensemble des espèces végétales relevées au niveau du secteur d'étude est à large répartition et bien représenté dans l'ancienne région Picardie, avec une grande majorité d'espèces très communes à assez communes. L'intérêt floristique des parcelles agricoles du secteur d'étude, ainsi que celui des chemins agricoles les traversant, est faible.

On notera la présence d'une haie arbustive haute au centre du secteur d'étude dont l'intérêt écologique est modéré.

Aucune des espèces faisant l'objet de données bibliographiques n'a été détectée sur le périmètre rapproché.


Enfin, aucune espèce protégée, que ce soit au niveau national, régional ou figurant sur les listes annexes de la Directive Habitats n'a été relevée au sein du secteur d'étude.

4.3.1.3. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

L'intérêt floristique est qualifié de très faible pour les grandes cultures, faible pour les chemins agricoles et modéré pour les boisements et les haies.

Niveau d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	Recommandations
Très fort	-	-	-
Fort	-	-	-
Modéré	Haies	Corridors et habitats d'espèces	Eviter la création de chemin d'accès
Faible	Chemins agricoles enherbés ou avec une large bande enherbés	Rôle de corridors pour la petite faune	Limiter les impacts sur les bandes enherbés
Très faible	Parcelles cultivées	Diversité très faible	Pas de recommandations particulières

Tableau 16. Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations

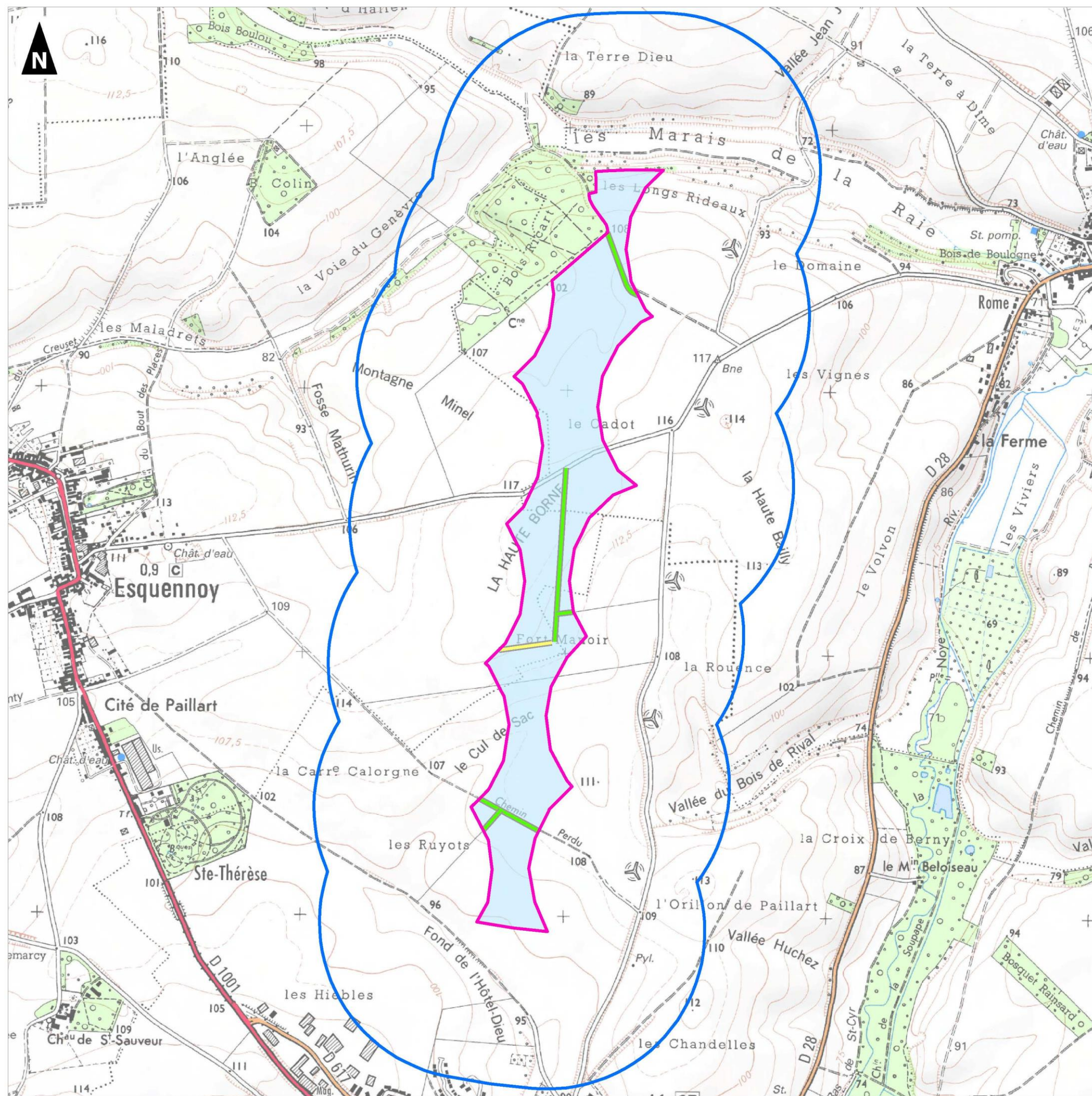
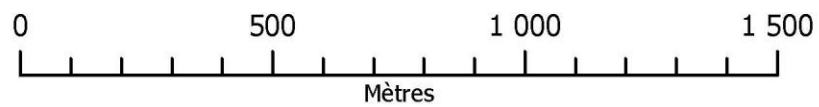
 Cf. Carte 15 Synthèse des enjeux flore et habitats naturels p71

Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude écologique

Synthèse des enjeux flore et habitats naturels

- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Enjeux très forts
- Enjeux forts
- Enjeux modérés
- Enjeux faibles
- Enjeux très faibles



4.3.2. DIAGNOSTIC AVIFAUNISTIQUE

4.3.2.1. RESULTATS DE TERRAIN

■ PÉRIODE D'HIVERNAGE

Au cours de la période d'hivernage, dont les deux sessions d'inventaires ont été réalisées le 13 janvier et le 24 février 2016, 15 espèces ont été observées parmi lesquelles deux sont d'intérêt patrimonial (Busard Saint-Martin, Vanneau huppé).

En plus des espèces patrimoniales, celles connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte afin d'avoir un état initial le plus exhaustif possible. En effet, certaines espèces sont particulièrement sensibles aux éoliennes en raison de leur hauteur de vol ou de certains comportements à risque.

Les prospections en période d'hivernage ont permis de comptabiliser 283 oiseaux au sein du périmètre rapproché. Les groupes les mieux représentés sont les passereaux avec dix espèces et 217 individus et les limicoles avec une espèce et 60 individus.

Les espèces les mieux représentées au cours de la période sont le Vanneau huppé, l'Étourneau sansonnet, le Corbeau freux, le Pinson des arbres et l'Alouette des champs avec respectivement 60, 43, 41, 37 et 36 individus.

La sensibilité des espèces aux éoliennes est basée sur une compilation de données bibliographiques et des observations faites par la société AIRELE dans le cadre de suivis sur une quinzaine de parcs éoliens en France.

Ainsi, plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts, à savoir :

- le Busard Saint-Martin,
- la Buse variable,
- le Faucon crécerelle.

La majorité des oiseaux évolue en dessous des pâles des éoliennes. Lors de l'inventaire des oiseaux en période d'hivernage, aucune espèce n'a été notée évoluant à une hauteur correspondant aux pâles en mouvement.

A cette période de l'année, les déplacements locaux concernent des groupes de passereaux comme l'Alouette des champs et le Pinson des arbres.

Un couloir de déplacement local a été observé chez le Vanneau huppé. Cette espèce utilise visiblement un couloir longeant la haie arborescente du lieu-dit « le Domaine », pour rejoindre les divers sites de nourrissage le matin.

Le secteur d'étude et le Bois Ricart sont surtout un lieu de stationnement hivernal plus ou moins temporaire pour quelques espèces de passereaux (bruants, pinsons) et une zone de chasse pour les rapaces.

■ PÉRIODE DE NIDIFICATION

Au cours de cette période qui a fait l'objet de trois sorties de terrain le 29 avril, le 18 mai et le 26 juin 2015, 31 espèces ont été observées dont deux sont d'intérêt patrimonial (Linotte mélodieuse, Milan noir).

L'inventaire en période de nidification a permis de comptabiliser 131 oiseaux au sein du périmètre rapproché. L'avifaune se répartie en quatre groupes ; les plus représentés sont de loin les passereaux avec 114 individus et 23 espèces, suivis par les galliformes avec onze individus pour quatre espèces.

Les espèces les mieux représentées au cours de la période sont l'Alouette des champs, le Corbeau freux, la Corneille noire et l'Étourneau sansonnet avec respectivement 32, 23, 17 et 10 individus.

Parmi les espèces observées, plusieurs mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts, du fait de leur sensibilité à l'éolien, à savoir :

- Le Milan noir,
- Le Héron cendré.

En période de nidification, une seule espèce du groupe des passereaux a été observée volant à hauteur des pâles des éoliennes, il s'agit de l'Alouette des champs avec 21 individus observés.

Peu de déplacements locaux ont été observés. Ils concernent principalement des corvidés (Corneille noire et Corbeau freux) volant sous la hauteur des pâles des éoliennes et ne suivant pas d'axe particulier. On retiendra tout de même l'observation de deux Hérons cendrés en vol selon un axe sud-ouest – nord-est.

A noter la présence d'un individu de Milan noir le 29 avril 2015, possiblement en migration tardive.

A cette période de l'année, le secteur d'étude est une zone de nidification des espèces communes des plaines agricoles comme l'Alouette des champs, la Caille des blés, le Bruant proyer, les Bergeronnettes printanière et grise ou encore la Perdrix grise.

La plaine agricole est également une zone de chasse et d'alimentation pour le Faucon crécerelle et la Buse variable.

Les secteurs de haies accueillent les Fauvettes, les Linottes, les Mésanges...

■ PÉRIODE DE MIGRATION PRÉNUPTIALE

Au cours de la migration prénuptiale (inventaires réalisés les 23 et 30 mars et les 6, 20 et 27 avril 2016), 28 espèces ont été observées dont cinq possèdent une valeur patrimoniale (Busard Saint-Martin, Grive litorne, Linotte mélodieuse, Pluvier doré, Traquet motteux).

L'étude a permis de comptabiliser 373 oiseaux au sein du périmètre rapproché. Les groupes les mieux représentés sont les passereaux avec 21 espèces et 256 individus, les galliformes avec 3 espèces et 63 individus et les limicoles avec une espèce et 50 individus.

Les espèces les mieux représentées sont la Corneille noire, le Corbeau freux, le Pluvier doré, le Pigeon ramier, la Grive litorne et l'Alouette des champs avec respectivement 59, 52, 50, 49, 45 et 44 individus.

Parmi les espèces observées en période de migration prénuptiale, plusieurs mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts, du fait de leur sensibilité à l'éolien, à savoir :

- le Busard Saint-Martin,
- la Buse variable,
- le Faucon crécerelle.

En période de migration prénuptiale, le groupe d'espèces le plus représenté volant à hauteur des pâles des éoliennes est le groupe des passereaux, majoritairement représenté par la Grive litorne avec 30 individus sur 45 soit 66 % de l'effectif observé et l'Alouette des champs avec six individus sur 44 soit 13 % de l'effectif. Les autres espèces (Corneille noire, Bergeronnette printanière) ont été observées en très faibles effectifs.

Enfin, deux espèces de rapaces ont également été observées en vol à cette hauteur, il s'agit de deux Buses variables et d'un Busard Saint-Martin.

A cette période de l'année, la migration et les déplacements locaux concernent des groupes de passereaux comme la Grive litorne et l'Alouette des champs.

Un couloir de déplacement local a été observé chez la Corneille noire et le Pigeon ramier. Ces deux espèces utilisent visiblement le même couloir longeant la haie arborescente du lieu-dit « Les Longs Rideaux » et la lisière ouest du Bois Ricart. Le couloir est notamment utilisé par ces deux espèces pour rejoindre les divers sites de nourrissage le matin.

Un groupe de Grives litorne a été observé en déplacement au-dessus du Bois Ricart en direction du nord-ouest.

Globalement, la migration est plutôt faible au niveau du secteur d'étude.

Au printemps, ce site est surtout un lieu de stationnement plus ou moins temporaire pour quelques espèces de passereaux et une zone de chasse pour les rapaces.

Le secteur du lieu-dit « Les Longs Rideaux » et la lisière ouest du Bois Ricart sont aussi utilisés par les corvidés comme dortoirs nocturnes.

Un dortoir de Pigeon ramier existe dans le Bois Ricart, les individus quittant le dortoir ne semblent pas utiliser de couloir précis.

■ PÉRIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE

Au cours de la migration postnuptiale (inventaires réalisés les 15 et 29 septembre, les 7, 21 et 27 octobre et le 9 novembre 2015), 32 espèces ont été observées dont sept possèdent une valeur patrimoniale (Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Goéland brun, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Vanneau huppé).

La période de migration postnuptiale a permis de comptabiliser 1 638 oiseaux au sein du périmètre rapproché. Les groupes les mieux représentés sont les passereaux avec 19 espèces et 1 042 individus, les limicoles avec une espèce et 350 individus et les galliformes avec six espèces et 231 individus.

Les espèces les mieux représentées au cours de la période sont l'Etourneau sansonnet, le Vanneau huppé, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres et l'Alouette des champs avec respectivement 354, 350, 201, 165 et 162 individus.

Parmi les espèces observées, plusieurs mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts, du fait de leur sensibilité à l'éolien, à savoir :

- le Busard Saint-Martin,
- la Buse variable
- le Faucon pèlerin,
- le Goéland argenté,
- le Goéland brun.

On constate qu'en période de migration postnuptiale, les groupes d'espèces les plus représentés volant à hauteur des pales des éoliennes sont les limicoles, les passereaux et les galliformes.

Pour le groupe des limicoles, le Vanneau huppé est le seul représentant avec 350 individus observés à cette hauteur.

Pour les galliformes, une seule espèce a été observée à cette hauteur, il s'agit du Pigeon ramier avec 88 individus.

Les passereaux observés à cette hauteur sont représentés par le Pinson des arbres avec 90 individus et d'autres espèces en très faibles effectifs.

Concernant les oiseaux marins, seul le Goéland brun a été vu à hauteur des pales avec un individu.

Enfin, pour les rapaces volant à cette hauteur, il s'agit de deux Buses variables et d'un Faucon émerillon.

Bien que ce soient le Vanneau huppé, le Pigeon ramier et le Pinson des arbres qui aient été observés en plus grand effectif, ceux-ci sont relativement faibles au regard des observations qui peuvent être faites pour ces espèces à cette période de l'année au niveau des principaux couloirs de migration.

A cette période de l'année, la migration et les déplacements locaux concernent des groupes de passereaux comme l'Alouette des champs, le Pipit farlouse, la Linotte mélodieuse...

La Corneille noire et le Pigeon ramier utilisent le même couloir de déplacement local qu'en période pré-nuptiale. Le secteur est aussi utilisé par les corvidés comme dortoir nocturne en période de migration postnuptiale.

Un dortoir de Pigeon ramier existe à la limite sud-est du secteur d'étude dans une haie arborée, les individus quittant le dortoir ne semble pas utiliser de couloir précis.

Un groupe important de Pipits farlouses a été observé en halte entre les lieux-dits « Fort manoir » et « le Cul de Sac » au sud du secteur d'étude, dans des champs de betteraves. Cette espèce a régulièrement été observée à cet endroit, parfois en compagnie de Bruants jaunes. Il peut s'agir d'un secteur intéressant pour ces espèces en halte migratoire.

Un axe de déplacement nord-sud a été observé chez certaines espèces en migration telles que le Pinson des arbres, l'Alouette des champs et l'Hirondelle rustique.

En automne, le site est un lieu de stationnement plus ou moins temporaire pour quelques espèces de passereaux (Bruants, Pipits) et une zone de chasse pour les rapaces.

Les champs sont utilisés comme zone d'alimentation par les Corneilles noires, les Pigeons ramier et les Etourneaux sansonnet.

4.3.2.2. BIOEVALUATION ET PROTECTION

Sur l'ensemble du cycle d'étude, 51 espèces ont été recensées dont douze sont patrimoniales. Parmi celles-ci, quatre sont des nicheurs en danger ou en danger critique d'extinction en Picardie (le Faucon pèlerin, la Grive litorne, le Milan noir et le Traquet motteux), deux sont vulnérables (le Goéland brun et le Vanneau huppé). Cependant, aucune de ces espèces n'est considérée nicheuse au sein du secteur d'étude.

Ainsi, un regard tout particulier devra être porté sur ces espèces lors de l'analyse des impacts.

Parmi les 51 espèces recensées, 33 sont protégées en France dans les conditions citées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il s'agit essentiellement des passereaux liés aux boisements et aux prairies, ainsi que les rapaces.

Enfin, on retiendra la présence de cinq espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux : le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, le Milan noir et le Pluvier doré.

4.3.2.4. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

Les enjeux avifaunistiques sont qualifiés de faibles pour la plaine agricole, modérés au niveau des haies isolées et dans un périmètre de 200 mètres des boisements et forts au niveau des secteurs boisés et bocagers.

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	- Bois Ricart et ses lisières - Lieu-dit « les Longs Rideaux » et « les Marais de la Raie » - Bosquets d'importance	Eléments boisés sources de diversité spécifique Zone de concentration de l'avifaune Couloirs de migrations et déplacements locaux.	Ne pas implanter d'éoliennes dans ces secteurs
Modérés	- Zone de stationnement des limicoles (Vanneau, Pluvier) - Haies de moindre importance - Tampon de 200 m autour des secteurs à enjeux forts	Stationnement de Pluviers dorés et de Vanneaux huppés Corridors et sites de nidification pour les passereaux essentiellement	Eviter l'implantation d'éoliennes sur ces espaces
Faibles	Plaines agricoles intensives	Hivernage de petits groupes de limicoles, de passereaux et d'oiseaux marins Zone de chasse des rapaces	-
Très faible	-	-	-








Tableau 17. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations

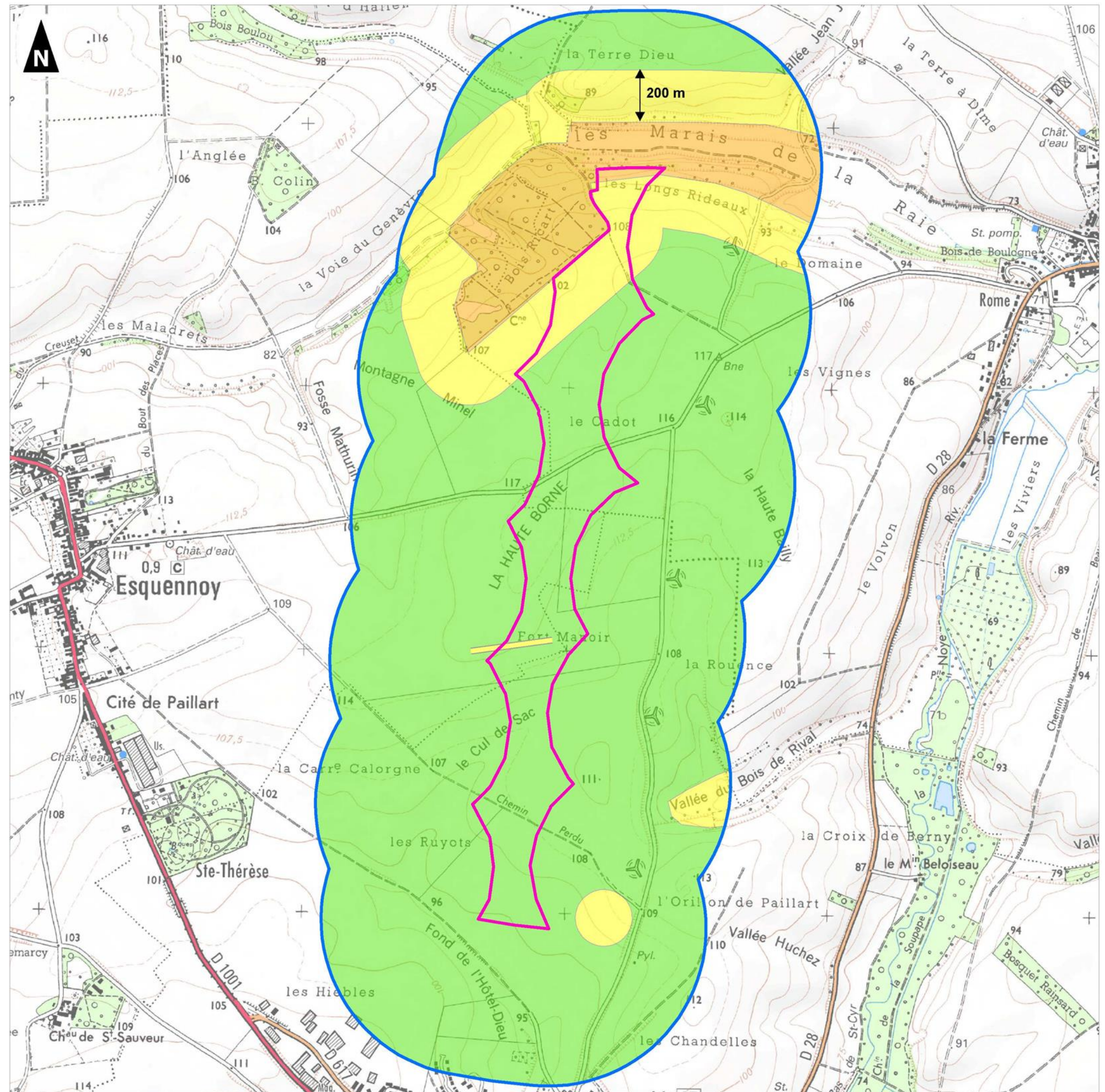
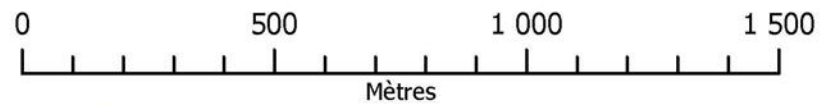
 Cf. Carte 16 Enjeux avifaunistiques p75

Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude écologique

Enjeux avifaunistiques

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Enjeux très forts
-  Enjeux forts
-  Enjeux modérés
-  Enjeux faibles
-  Enjeux très faibles



4.3.3. DIAGNOSTIC CHIROPTEROLOGIQUE

4.3.3.1. RESULTATS DE TERRAIN

■ PÉRIODE D'HIBERNATION

Aucune cavité n'a été découverte lors des prospections réalisées le 11 février 2016. Les cavités mentionnées dans la bibliographie :

- correspondent à des carrières à ciel ouverts,
- ont été rebouchées (ex : effondrement de muches),
- n'ont pas été trouvées,
- ou se trouvent sur des propriétés privées.

■ TRANSIT PRINTANIER

Lors des sorties du 15 avril et du 21 mai 2015, consacrées à l'étude du transit printanier, deux espèces ont été recensées : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et un Murin indéterminé (*Myotis* sp.), ce qui révèle une diversité spécifique faible.

La Pipistrelle commune a été contactée au niveau des structures boisées que sont les petits boisements et les haies en relation avec le Bois Ricart. L'espèce n'a pas été contactée en milieu agricole, tandis que le Murin indéterminé a été contacté uniquement au niveau des haies situées dans la vallée des Marais de la Raie.

Au cours du transit printanier, l'activité se concentre sur le Bois Ricart, ses lisières et les zones arborées connexes. L'activité est assez importante au niveau du Bois Ricart, faible pour les milieux connexes de ce dernier et nulle au sein de la plaine agricole et des zones arborées situées dans la partie sud du secteur d'étude.

Au cours de la sortie du 21 mai 2015, trois enregistreurs automatiques ont été installés à l'extrémité nord du secteur d'étude afin de réaliser des enregistrements continus au niveau des lisières et de la plaine agricole et de pouvoir comparer l'activité en ces points.

Les résultats des enregistrements montrent une forte activité dominée par la Pipistrelle commune au niveau du Bois Ricart et une quasi-absence d'activité dans la plaine agricole à une centaine de mètres de la lisière du Bois Ricart. On notera que les enregistrements de longue durée n'ont pas mis en évidence la présence d'espèce ou de groupe d'espèces supplémentaires.

■ PARTURITION

Deux sorties de terrain ont été effectuées les 2 et 23 juillet 2015. La diversité spécifique mise en évidence est faible : on retrouve la Pipistrelle commune et un Murin indéterminé et deux espèces supplémentaires ont été recensées (le Murin de Natterer et le Murin de Bechstein).

La Pipistrelle commune a été contactée au niveau de tous les points, mais l'activité se concentre au niveau des secteurs arborés tandis qu'elle est très faible au niveau de la plaine agricole et se résume à une activité de déplacement. Quant aux Murins, ils ont été recensés sur un point dans la vallée des Marais de la Raie avec uniquement une activité de déplacement.

Au cours de la période de parturition, l'activité se concentre sur le Bois Ricart, ses lisières et les zones arborées connexes comme lors du transit printanier. L'activité est assez importante au niveau du Bois Ricart et des milieux connexes de ce dernier, tandis qu'elle est moyenne pour la zone boisée située au sud-est du secteur d'étude et très faible dans la plaine agricole.

Les résultats d'enregistrement automatiques placés aux mêmes points que les écoutes montrent une forte activité dominée par la Pipistrelle commune au niveau du Bois Ricart et une quasi-absence d'activité dans la plaine agricole à une centaine de mètres de la lisière de ce bois.

Une espèce du groupe des Murins a également été détectée dans la vallée des Marais de la Raie.

Enfin, deux espèces supplémentaires ont été recensées grâce à ces enregistrements, il s'agit de la Pipistrelle du groupe *Nathusius/Kuhl* (sur l'ensemble des points d'écoute) avec un nombre de contact très faible et une autre espèce du groupe *Noctule/Sérotine* (lisière du Bois Ricart et vallée des Marais de la Raie). On notera toutefois qu'aucun murin ni espèce du groupe *Noctule/Sérotine* n'a été contacté au niveau de l'enregistreur situé en plaine à 100 mètres de la lisière du Bois Ricart.

■ TRANSIT AUTOMNAL

Lors des sorties effectuées les 25 septembre et 12 octobre 2015 et consacrées à l'étude du transit automnal, au moins trois espèces ont été recensées : la Pipistrelle commune, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton et un Murin indéterminé.

La Pipistrelle commune, espèce très ubiquiste, exploite tous les milieux du secteur d'étude à l'exception des zones de cultures, alors que les Murins ont été recensés au niveau des secteurs boisés.

Lors du transit automnal, l'activité au niveau du Bois Ricart, ses lisières et les zones arborées connexes est faible et a fortement baissé en comparaison des périodes précédentes. L'activité est nulle au niveau de la plaine agricole, tandis que dans les structures boisées situées dans la partie sud du périmètre d'étude, l'activité a été très importante au moins de manière ponctuelle.

Les résultats d'enregistrement automatiques placés aux mêmes points que les écoutes montrent une forte activité dominée par la Pipistrelle commune au niveau du Bois Ricart et une quasi-absence d'activité dans la plaine agricole à une centaine de mètres de la lisière de ce bois.

Une espèce du groupe des Murins a été détectée sur les trois points d'écoute grâce à ces enregistrements et la Pipistrelle de *Nathusius/Kuhl* également mais uniquement à la lisière du Bois Ricart. Ces deux espèces présentent une activité très faible liée à du déplacement.

Une nouvelle espèce a été contactée grâce à ces enregistrements, il s'agit de l'Oreillard gris, contacté en déplacement dans la vallée des Marais de la Raie. On notera qu'aucune espèce du groupe *Noctule/Sérotine* n'a été contactée lors du transit automnal suite au contact en période de parturition.

> Suivi de longue durée en nacelle

Afin de chercher une éventuelle activité en hauteur par des espèces de haut vol, il est intéressant de positionner un enregistreur en hauteur sur une longue période. Grâce à la présence du Parc éolien de Breteuil-Paillart tout proche du secteur d'étude, un enregistreur a pu être installé sur la nacelle de l'éolienne la plus au nord de ce parc (80 m de haut), proche du Bois Ricart et de la vallée des Marais de la Raie, du 19 août au 25 novembre 2015 (soit une centaine de nuit).

Les espèces recensées sont principalement la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de *Nathusius* puis en très faibles effectifs la *Noctule* commune, une espèce du groupe *Noctule/Sérotine* et une *Noctule* indéterminée.

L'activité a été comparée aux conditions météorologiques afin d'identifier les facteurs limitant l'activité des chauves-souris en altitude.

Ce suivi au niveau montre une activité faible en altitude qui se concentre en début de nuit mais existante toute au long de la nuit. 99 % des contacts ont été enregistré pour des températures supérieures à 10 °C et pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s.

> Suivi de longue durée en lisière

En parallèle du suivi en nacelle, un suivi long a été réalisé au sol au niveau de la lisière du Bois Ricart. L'enregistreur a été installé le 28 août 2015 et a été retiré le 25 novembre 2015 mais les enregistrements s'arrêtent au 13 octobre 2015. En effet, lors du démontage du matériel il a été découvert que le câble reliant le micro à l'enregistreur avait été endommagé et il n'est pas possible de dire si l'absence d'enregistrement résulte de la rupture du câble ou de l'absence d'activité chiroptérologique.

La Pipistrelle commune représente la majorité des contacts avec 81% des contacts, suivie par le groupe des murins qui représente plus de 16 % des contacts. Les autres groupes (Oreillards, Noctules, Sérotines et Pipistrelles de Nathusius/Kuhl) ne représentent de 1,5 % des contacts.

L'activité en lisière est soutenue et quotidienne. Toutefois, elle peut varier fortement d'une nuit à l'autre. Cette fluctuation est sûrement en relation avec les conditions météorologiques. Malheureusement, les conditions météorologiques relevées en nacelle ne peuvent pas être réutilisées ici car elles diffèrent fortement au sol et à 80 m de hauteur.

L'activité est surtout liée à des actions de chasse mais quelques espèces ont également été notées en déplacement.

De manière générale, la période de transit automnal révèle une diversité spécifique modérée avec la présence d'au moins neuf espèces : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, l'Oreillard gris et l'Oreillard roux, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, le Murin de Bechstein et le Murin de Daubenton.

L'activité de chasse est répartie sur les différents milieux boisés, alors qu'elle est nulle ou très faible en plaine agricole. Le suivi au niveau de la nacelle de l'éolienne montre une activité faible en altitude.

4.3.3.2. BIOEVALUATION ET PROTECTION

Les couloirs de déplacements identifiés lors de cette étude sont les haies présentes au niveau de la Vallée des Marais de la Raie, la haie boisée située au sud-est du secteur d'étude et dans une moindre mesure la haie située au sud du secteur d'étude. Quelques contacts ont été recensés au niveau de la plaine agricole, ce qui montre une utilisation occasionnelle des chemins agricoles et des cultures pour les déplacements.

Aucun site de swarming (regroupement automnal) n'a été détecté au cours de cette étude.

Aucun gîte d'hibernation n'a été trouvé pendant la période d'inventaire hivernal.

Aucun gîte estival n'a été mis en évidence lors de cette étude. Néanmoins, la présence de gîtes de parturition est possible au sein du Bois Ricart.

Parmi les onze espèces recensées, on retiendra au niveau régional la présence :

- d'une espèce en danger : le murin de Bechstein ;
- de cinq espèces vulnérables : le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, l'Oreillard gris et l'Oreillard roux ;
- de deux espèces quasi-menacées : la Sérotine commune et le Murin de Daubenton.

On complétera cette liste avec la présence de la Pipistrelle de Nathusius, quasi-menacée au niveau national.

Enfin toutes ces espèces sont protégées en France.

4.3.3.3. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

Les enjeux liés aux chiroptères sont faibles pour la majeure partie du secteur d'étude, à savoir la plaine agricole, modérés pour les haies de la plaine agricole, forts pour la vallée des Marais de la Raie et très forts pour le Bois Ricart.

Niveau d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	Recommandations
Enjeux très forts	Bois Ricart	Zone de chasse avec une activité forte et une diversité spécifique forte	Ne pas implanter d'éoliennes dans ce secteur
Enjeux forts	Vallée des Marais de la Raie	Zone de déplacement avec une diversité spécifique assez forte	Ne pas implanter d'éoliennes dans ce secteur
Enjeux modérés	Haies présentes au sein de la plaine agricole et tampon de 150 m Bois de Rival Tampon de 200 m autour des secteurs à enjeux forts et très forts	Zone de chasse et de déplacement avec une activité modérée	Eviter l'implantation d'éoliennes sur ces espaces
Enjeux faibles	Plaines agricoles	Activité très faible à nulle liée à une seule espèce	Eviter l'implantation d'éolienne en bordure des chemins agricoles
Enjeux très faibles	-	-	-








Tableau 18. Synthèse des enjeux chiroptères et recommandations

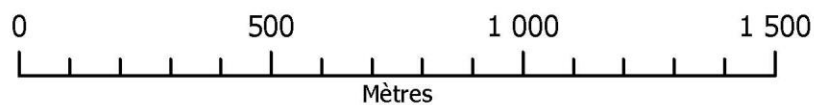
Cf. Carte 17 Enjeux chiroptérologique p78

Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

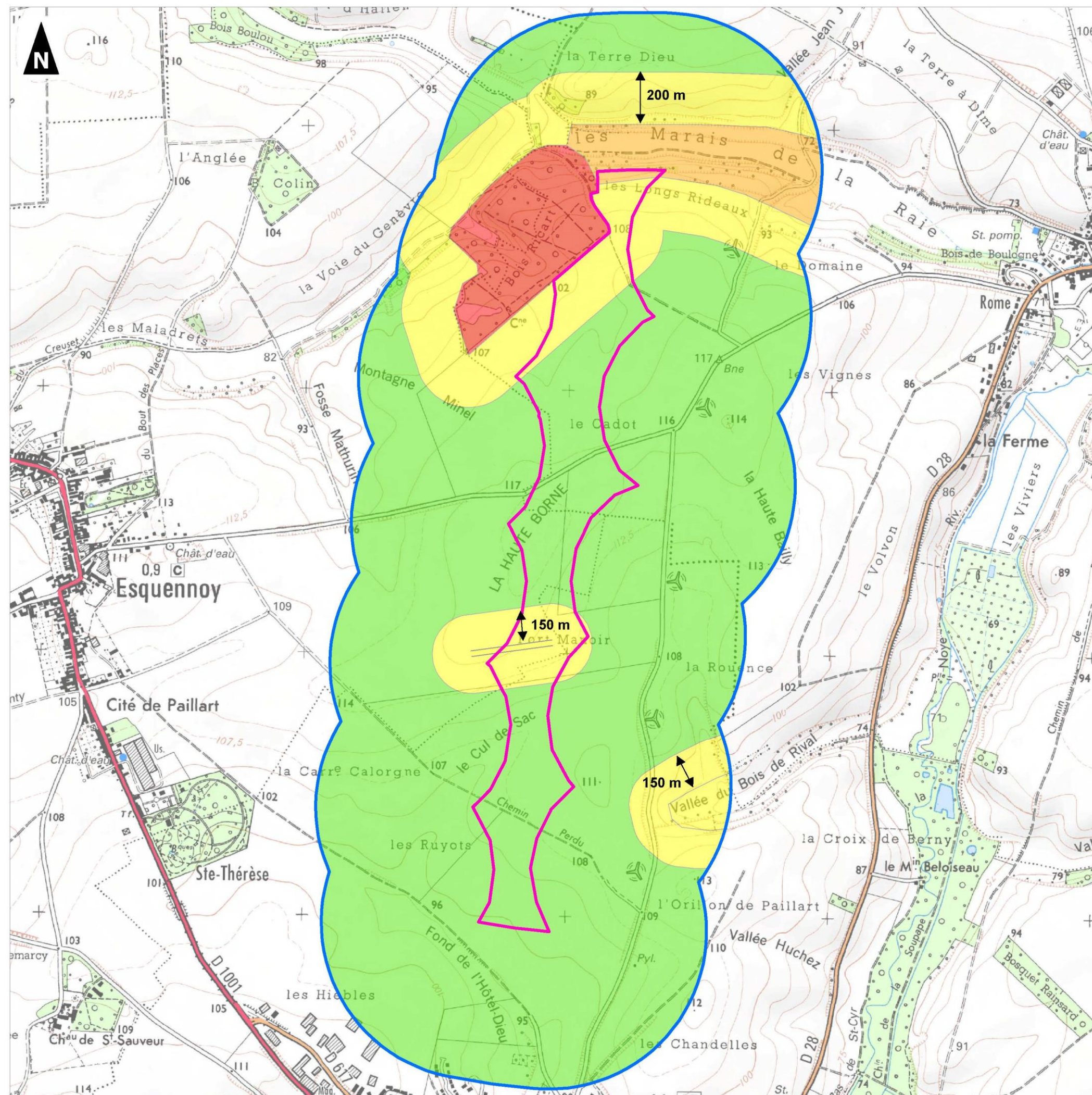
Etude écologique

Enjeux chiroptérologiques

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Enjeux très forts
-  Enjeux forts
-  Enjeux modérés
-  Enjeux faibles
-  Enjeux très faibles



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



4.3.4. DIAGNOSTIC AUTRE FAUNE

4.3.4.1. RESULTATS DE TERRAIN

Les groupes insectes, amphibiens, reptiles ont fait l'objet d'inventaires au cours de deux sorties spécifiques (le 2 juillet et le 19 août 2015). Seul le groupe des mammifères (hors chiroptères) n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques.

■ DIAGNOSTIC INSECTES

Au sein du secteur d'étude, 14 espèces de Lépidoptère Rhopalocère et 6 d'Orthoptère ont été identifiées. Aucune espèce d'Odonate n'a été observée.

■ DIAGNOSTIC AMPHIBIENS ET REPTILES

Aucun amphibien ni aucun reptile n'a été observé.

■ DIAGNOSTIC MAMMIFERES TERRESTRES

Les bois du secteur d'étude sont favorables à une diversité spécifique importante en mammifères terrestres. D'une façon générale, les haies et boisements constituent des zones d'accueil favorables pour quelques espèces très communes.

Les espèces de mammifères observés sont les suivantes : Taupe d'Europe, Putois, Lièvre d'Europe, Lapin de garenne et Chevreuil d'Europe.

4.3.4.2. BIOEVALUATION ET PROTECTION

■ DIAGNOSTIC INSECTES

Toutes les espèces d'insectes recensées sur le secteur d'étude sont communes à très communes dans l'ancienne région Picardie et aucune ne présente d'intérêt patrimonial. De plus, aucune des espèces recensées n'est protégée en France.

■ DIAGNOSTIC MAMMIFERES TERRESTRES

Toutes les espèces recensées sur le secteur d'étude sont communes dans l'ancienne région Picardie.

L'enjeu pour les mammifères terrestres est très faible.

4.3.4.3. SYNTHÈSE

Les enjeux « Insectes » et « Mammifères terrestres » sont très faibles. Les enjeux pour les amphibiens et les reptiles sont nuls.

4.3.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Les habitats naturels rencontrés au sein du secteur sont fortement anthropisés puisque dominés par la grande culture.

Les autres milieux du secteur d'étude, à savoir les chemins agricoles, le Bois Ricart et les haies, accueillent une flore banale et commune pour la région mais toutefois plus diversifiée.

L'intérêt floristique est qualifié de très faible pour les grandes cultures, faible pour les chemins agricoles et modéré pour les boisements et les haies.

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir les quatre grandes périodes biologiques de l'année, à savoir l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la reproduction et la migration post-nuptiale.

Ces expertises ont permis de hiérarchiser le secteur d'étude en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que le secteur d'étude est fréquenté par une avifaune globalement commune mais présentant un intérêt patrimonial pour certaines espèces.

Les zones boisées accueillent une avifaune plus diversifiée que le plateau agricole ; bon nombre de passereaux et de colombidés y sont présents tout au long de l'année.

Le plateau agricole est toutefois occupé par les limicoles (Vanneau huppé, Pluvier doré) et le Goéland brun en tant qu'aire de repos et d'alimentation en période hivernale et de migration. Cependant, les effectifs sont faibles au regard des regroupements de milliers d'individus qui peuvent être recensés dans la région. Le plateau accueille également des passereaux des plaines agricoles (Alouette des champs, Bruant proyer, Bergeronnette printanière) et des corvidés.

Le site est également fréquenté par des rapaces, certains étant rares à l'échelle régionale. Les Faucons émerillon et pèlerin ont ainsi été notés au moins une fois, essentiellement en passage migratoire ou déplacement erratique. Le Faucon crécerelle a été observé en période d'hivernage et en migration pré-nuptiale. Le Busard Saint-Martin fréquente également le secteur d'étude en tant que zone de chasse et ce tout au long de l'année. La Buse variable a été observée régulièrement sauf en période de nidification. Le Milan noir a été observé une fois en chasse en période de reproduction.

La migration est diffuse sur l'ensemble du secteur d'étude et s'effectue selon l'axe nord-est - sud-ouest, soit la direction générale de la migration dans la région au niveau terrestre. Les passages migratoires peuvent se révéler assez conséquents en période de migration post-nuptiale mais restent dans l'ensemble assez faibles.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de faibles pour la plaine agricole, modérés au niveau des haies isolées et dans un périmètre de 200 mètres des boisements et forts au niveau des secteurs boisés et bocagers.

Il en est de même pour les chiroptères. De manière générale, le Bois Ricart et ses lisières et la vallée des Marais de la Raie sont les zones de chasse et de déplacement qui concentrent le plus d'activité et relèvent la présence des onze espèces recensées.

Quant aux haies présentes au sein de la plaine agricole, elles présentent une activité modérée à faible et liée uniquement à la Pipistrelle commune. Ces haies servent aussi bien de zones de chasse que de structures aux déplacements locaux notamment lorsqu'elles sont situées à proximité des villages.

Enfin, quelques contacts ont été relevés au niveau des cultures, ce qui confirme une utilisation occasionnelle des chemins et de la plaine agricoles pour les déplacements.

Les enjeux liés aux chiroptères sont faibles pour la majeure partie du secteur d'étude, à savoir la plaine agricole, modérés pour les haies de la plaine agricole, forts pour les haies de la vallée des Marais de la Raie et très forts pour le Bois Ricart et ses lisières.

Enfin, aucun enjeu particulier n'a été mis en évidence lors de cette étude pour les insectes, les amphibiens, les reptiles et les mammifères terrestres.

Plusieurs niveaux d'enjeux ont été définis afin de hiérarchiser les sensibilités du secteur d'étude. Le tableau ci-après présente les critères généraux d'attribution de ces enjeux.

Enjeux	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres vertébrés	Généraux
Très faibles	Diversité d'espèce faible et absence d'espèce protégée ou patrimoniale	Diversité d'espèce faible et absence d'espèce patrimoniale	Diversité d'espèce faible et absence d'espèce patrimoniale	Diversité d'espèce faible et absence d'espèce protégée ou patrimoniale	Implantation possible
Faibles	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Très peu d'espèces d'intérêt	Secteur très peu utilisé par les chauves-souris	Pas d'espèces protégées ni patrimoniales	Implantation possible
Modérés	Peu d'espèces patrimoniales	Peu d'espèces patrimoniales	Présence de chauves-souris en chasse	Présence d'espèces patrimoniales	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales
Forts	Espèces patrimoniales nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses	Présence de chauves-souris en transit et en chasse de manière régulière	Présence de plusieurs espèces protégées	Implantation à éviter, possible si démarche ERC adaptée
Très forts	Espèces patrimoniales et protégées nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses et menacées	Présence de gîtes (transit, hiver ou été)	Présence d'espèces protégées et menacées nationalement	Implantation d'éoliennes exclue

Tableau 19. Tableau des enjeux écologiques








La carte suivante synthétise ces enjeux et montre les zones les plus favorables à l'implantation d'éoliennes. La synthèse des enjeux écologiques reprend les enjeux les plus forts pour chaque groupe faunistique ou floristique. Ainsi, la distance tampon de 200 m autour des bois et des secteurs d'intérêt pour l'avifaune et les chauves-souris permet de garder une distance de sécurité vis-à-vis des déplacements, des parades ou des transits de ces espèces.

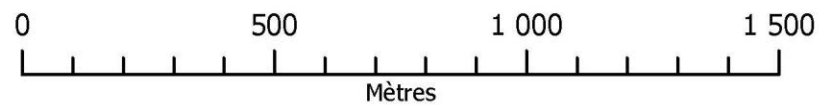
Cf. Carte 18 Synthèse des enjeux écologiques p81

Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

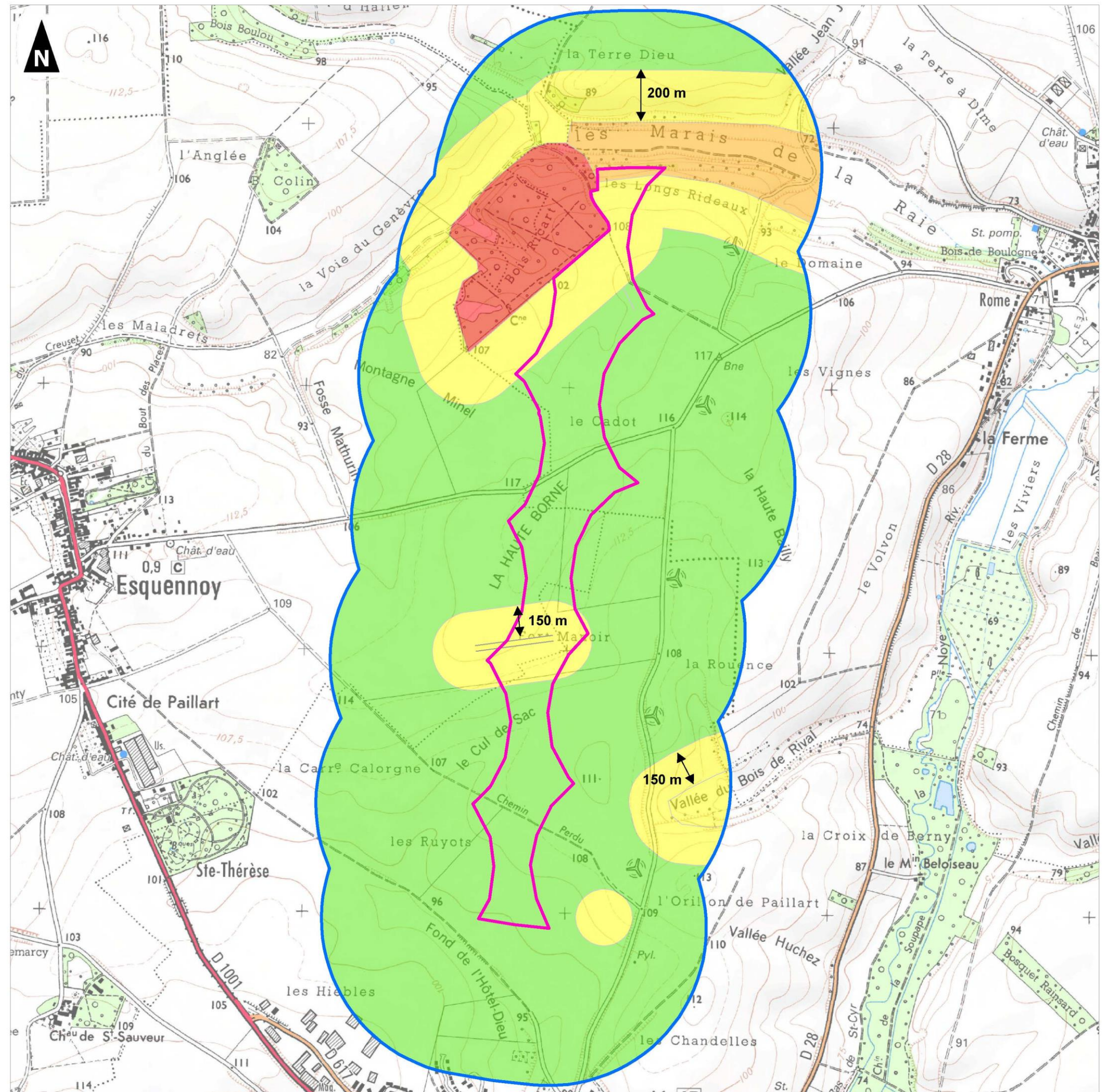
Etude écologique

Synthèse des enjeux écologiques

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Enjeux très forts
-  Enjeux forts
-  Enjeux modérés
-  Enjeux faibles
-  Enjeux très faibles



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



4.4. IMPACTS ET MESURES

L'évaluation des impacts a été basée sur les résultats de terrains corrélés avec la bibliographie. En effet, un grand nombre d'études existe pour décrire les différents types d'impacts recensés des éoliennes sur les oiseaux. Cette analyse est décrite en détails dans l'Annexe « Ecologie » au présent dossier.

4.4.1. HABITATS NATURELS ET FLORE

4.4.1.1. IMPACTS INITIAUX

■ PHASE DE CHANTIER

Au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemins, plateformes...), les habitats seront détruits en totalité par la création de surfaces stabilisées. Toutefois, la superficie concernée par ces emprises est faible à l'échelle du secteur d'étude et concerne uniquement des parcelles agricoles, présentant un niveau d'enjeu très faible. De plus, une partie de ces surfaces (notamment les aires de stockage à côté des plateformes) sera remise en état à la fin du chantier de construction.

Lors du renforcement des routes et chemins existants, l'impact des travaux peut se révéler significatif s'il concerne des haies ou des bermes herbacées. En effet, il est prévu d'élargir et de rendre les chemins et routes existants praticables pour les camions transportant le matériel. Ces aménagements pourraient détruire des habitats refuges pour la flore. Toutefois, les milieux concernés sont des chemins agricoles qui présentent tout au plus un enjeu faible au niveau des plus enherbés. En effet, aucun boisement, haie ou prairie n'est concerné par ces aménagements.

Par la configuration du site, certains chemins d'accès se trouvent en partie en dehors du secteur d'étude, mais les enjeux ont bien été pris en compte car les milieux qui sont présents dans ces parties sont les mêmes que ceux ayant été cartographiés.

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'induiront 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.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Durant la phase d'exploitation, les surfaces nécessaires au bon fonctionnement et à la maintenance des éoliennes seront conservées après leur création ou renforcement pendant le chantier. Aucune autre action ne sera susceptible d'impacter les habitats tout au long de la vie du parc éolien.


Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore qui les compose durant la phase d'exploitation.

4.4.1.2. MESURES MISES EN PLACE

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

4.4.1.3. IMPACTS RESIDUELS



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

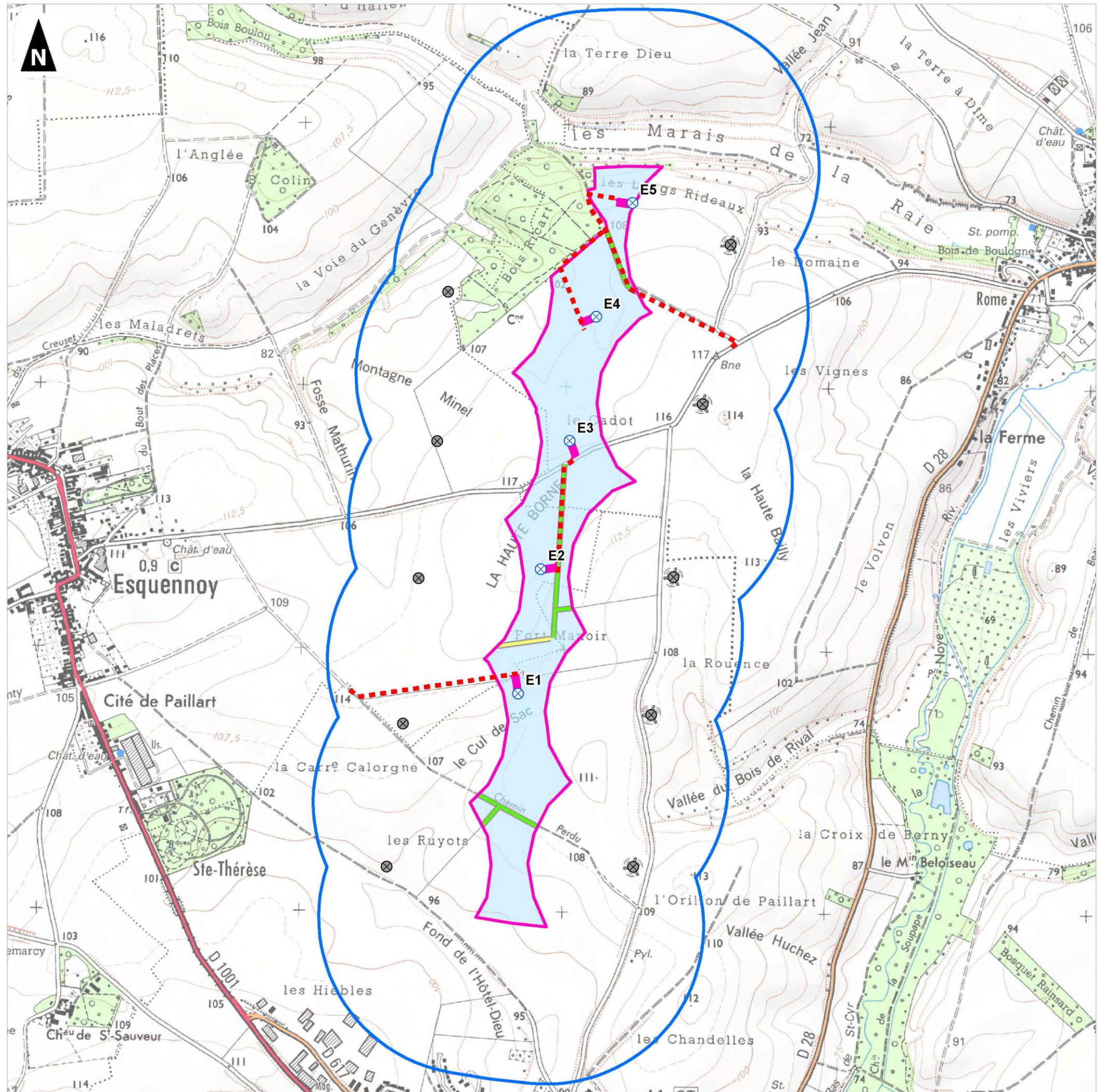
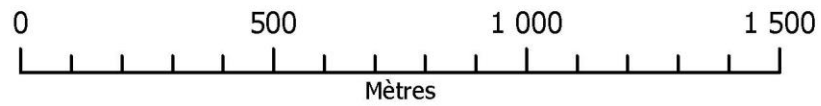
 Cf. Carte 19 Implantation des éoliennes, de leurs plateformes et chemins d'accès au regard de la synthèse des enjeux flore et habitats naturels p83

Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude écologique

**Implantation des éoliennes, de leur plateforme
et chemins d'accès au regard de la synthèse
des enjeux flore et habitats naturels**

-  Eolienne projetée
-  Eolienne existante
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Plateforme
-  Chemin d'accès aux éoliennes
-  Enjeux très forts
-  Enjeux forts
-  Enjeux modérés
-  Enjeux faibles
-  Enjeux très faibles



4.4.2. AVIFAUNE

4.4.2.1. IMPACTS INITIAUX

Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, pauvres en espèces nicheuses qui de plus sont habituées à des dérangements réguliers par les agriculteurs.

■ PHASE DE CHANTIER

La phase de construction du parc éolien pourrait avoir **un impact positif** sur certaines espèces, comme l'Alouette des champs, qui verraient leur population locale augmenter temporairement.

Le projet entraînera principalement **un impact faible et temporaire** dû au dérangement des oiseaux nicheurs du Bois Ricart.

Enfin, les oiseaux se nourrissant au niveau des parcelles agricoles seront également **temporairement dérangés**, ce qui entraînera une baisse de leur fréquentation du site et de leurs effectifs, pour les espèces les plus méfiantes vis-à-vis des éoliennes, comme les rapaces. Toutefois, ces oiseaux pourront se reporter sans difficulté sur les nombreux champs présents aux alentours du projet et auront la possibilité de revenir sur le site une fois le chantier terminé. En effet, la bibliographie montre d'une part une modification du comportement des oiseaux en phase chantier mais qui s'estompe, sauf pour le Vanneau huppé, d'autre part une certaine stabilité des populations d'oiseaux.

■ PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, le projet affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent dans celles-ci. Ainsi, sont concernées les espèces fréquentant ce milieu et ayant une valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'Alouette des champs, les Busards des roseaux et Saint-Martin, le Faucon crécerelle et la Buse variable.

Cependant, les retours d'expérience des suivis post-implantation permettent d'envisager **un impact direct faible et temporaire** sur ces espèces puisque celles-ci semblent s'habituer petit à petit à la présence des éoliennes.

Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet et de leur sous-occupation potentielle, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires.

Les risques de collisions sont relativement réduits. En effet, le parc éolien n'est pas situé à proximité d'un axe majeur de migration et aucune collision n'a été constatée sur les presque 10 ans d'exploitation des parcs existants. De plus, les effectifs des espèces observées en migration sont relativement faibles.

L'implantation des éoliennes pourrait avoir un impact indirect sur les stationnements de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés. Toutefois, là encore les effectifs faibles pour ces deux espèces laissent envisager **des impacts faibles voire négligeables**. De plus, elles pourront se reporter sans difficultés sur les champs alentours.

La présence de l'éolienne 5 à proximité du couloir de déplacements identifié au niveau du vallon des Marais de la Raie entraînera **un impact faible mais non négligeable** sur les oiseaux utilisant ce couloir. En effet, les oiseaux perçoivent les éoliennes et ont un comportement d'évitement. Les espèces concernées sont la Corneille noire et le Pigeon ramier, toutes deux faiblement vulnérables face au risque de collision.

Concernant plus spécifiquement le secteur à enjeux forts qu'est le Bois Ricart, une bande tampon de 200 m de part et d'autre, elle-même classée en enjeux modérés, a été préconisée conformément aux recommandations de la DREAL Hauts de France afin de garantir l'absence d'impact pour les espèces nicheuses. Cependant, à cause de

fortes contraintes, l'éolienne 5 se trouve à 125 m de ce bois. Cette distance semble finalement acceptable compte tenu qu'aucune espèce patrimoniale et/ou sensible n'y a été recensée en période de nidification, il n'y aura donc **pas d'impact** sur ces espèces. L'impact sur les autres espèces sera **faible**.

4.4.2.2. EFFETS CUMULES DES PROJETS CONNUS SUR L'AVIFAUNE

Au regard du contexte éolien aux alentours du projet, on constate dans un premier temps que le projet du Bois Ricart s'insère entre deux parcs éoliens existants et parallèles que sont le Parc Eolien de Breteuil-Esquennoy et celui de Breteuil-Paillart. Les trois parcs forment ainsi trois lignes de cinq éoliennes parallèles.

L'insertion du projet entre les deux parcs existants limite considérablement les effets cumulés avec les autres projets connus. En effet, aucun grand déplacement ni aucune migration traversant dans un sens nord-sud le secteur d'étude n'a été identifié. Quelques petits déplacements proches du Bois Ricart sont effectués par la Grive litorne dans la direction sud-ouest – nord-est pendant la période pré-nuptiale, mais cela concerne uniquement l'extrême nord du secteur d'étude. Ainsi, les trois lignes seront perçues, par l'avifaune en déplacement ou en migration, comme un seul et même ensemble à contourner. De ce fait l'insertion d'une nouvelle ligne d'éoliennes entre les deux existantes n'engendrera pas d'impact supplémentaire.

De plus, de nombreuses trouées sont présentes au sein du périmètre éloigné malgré la présence de nombreux projets, elles pourront permettre les déplacements de l'avifaune, que ce soit en migration pré-nuptiale ou post-nuptiale. Rappelons que le sens général de la migration, en dehors du littoral, en France et dans la région Hauts de France est orienté sud-ouest – nord-est. Le projet éolien du Bois Ricart laisse un espace suffisant (au minimum 5 km) avec les projets connus, qui permettra à l'avifaune de contourner le projet, soit par l'ouest, soit par l'est.

En conclusion, les trajectoires migratoires théoriques que pourront emprunter l'avifaune suite à la construction des différents projets laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles. En effet, les grands espaces vides entre les différents parcs et projets permettront des déplacements locaux pour l'avifaune.

Au regard des espèces à surveiller utilisant les parcelles agricoles en période de reproduction ou d'hivernage, les espaces de respiration offrent une grande potentialité d'habitats. Il en est de même pour les haltes migratoires, notamment pour les Vanneaux huppés et les Pluviers dorés, qui n'auront pas de mal à trouver des secteurs propices à leur activité.

Ainsi, les effets cumulés avec les projets éoliens connus seront faibles pour l'avifaune.

Concernant le réseau électrique, la ligne haute tension la plus proche du projet est suffisamment éloignée de ce dernier pour ne pas entraîner d'effets cumulés.

De ce fait, aucun effet cumulé n'est à prévoir avec les lignes hautes tensions.

Concernant le réseau routier et en particulier le réseau autoroutier (Autoroute A16) où la circulation est importante, celui-ci est assez éloigné du projet éolien du Bois Ricart pour ne pas entraîner d'effets cumulés.

De ce fait, aucun effet cumulé n'est à prévoir avec le réseau routier.

4.4.2.3. MESURES MISES EN PLACE

Evitement

Le choix même de la localisation du secteur d'étude au sein de deux parcs existants permet d'éviter des impacts importants sur l'avifaune. Ainsi, lors du choix des implantations des éoliennes du projet éolien du Bois Ricart et malgré un secteur d'étude très étroit, la plupart des zones à enjeux ont été évitées, notamment :

- les couloirs majeurs de migration d'oiseaux ;
- les sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement.

Les contraintes techniques n'ont cependant pas permis d'éviter le positionnement d'une éolienne proche d'un axe de déplacement local (la vallée des Marais de la Raie) et d'un bois à enjeux forts (Bois Ricart). Celle-ci se trouve à environ 125 m de chacun des secteurs. Cependant, les impacts vis-à-vis de ce dernier seront faibles et temporaires. Les mesures de réduction permettront de les amoindrir encore.

Réduction

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet. En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (Alouette des champs, Bruant proyer, Busard Saint-Martin...) 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. Des précautions seront à prendre afin de prévenir toute pollution chronique ou accidentelle telle qu'une fuite d'huile ou d'essence, notamment la vérification des véhicules et des cuves de stockage.

Afin de réduire les risques de mortalité durant l'exploitation des éoliennes, les câbles électriques du réseau inter-éolien seront enfouis.

4.4.2.4. IMPACTS RESIDUELS

Aucun impact résiduel significatif n'est attendu pour les espèces protégées et menacées. De ce fait, le projet ne doit pas faire l'objet d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées concernant les oiseaux.

4.4.2.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Malgré l'absence d'impact résiduel significatif, il peut être intéressant de vérifier ces informations pendant le fonctionnement du parc éolien en fonction des espèces observées. Ainsi, l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 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.

Ce suivi est défini par le Protocole de suivi environnemental validé par la Direction Générale de la Prévention des Risque (DGPR) et la Fédération Energie Eolienne (FEE) en novembre 2015, faisant mention d'un suivi d'activité et d'un suivi de mortalité.

■ SUIVI D'ACTIVITE

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.

Le protocole définit une intensité du suivi en fonction de l'indice de vulnérabilité le plus élevé. Celui-ci doit être au minimum de 3,5 pour qu'un suivi soit mis en place.

Du fait de l'observation du Faucon crécerelle, espèce la plus vulnérable dont l'indice de vulnérabilité est de 2,5, il n'y a pas de suivi spécifique à mettre en place pour la période de reproduction.

En période de migration, l'indice de vulnérabilité le plus élevé est de 4 pour le Faucon pèlerin et le Milan noir. Toutefois, ces deux observations étant considérées comme des données exceptionnelles, ce sont les indices de vulnérabilité du Goéland brun et du Vanneau huppé qui sont pris en compte. Ces derniers sont de 3, il n'y a pas de suivi spécifique à mettre en place.


Il en est de même pour la période hivernale avec un indice de 2,5 pour le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle.

Le projet ne nécessite finalement la mise en place d'aucun suivi d'activité pour l'avifaune.

■ SUIVI DE MORTALITE

Conformément au protocole de suivi environnemental, un autocontrôle de la mortalité est suffisant au regard des enjeux identifiés sur le site (qui sont également basés sur l'indice de vulnérabilité le plus élevé).

Etant donné que le projet concerne une densification de deux parcs existants, il pourrait être intéressant de réaliser cet autocontrôle à l'échelle des trois parcs éoliens afin de permettre une analyse des effets de l'ensemble des parcs. Cette recommandation ne pourra être prise en compte uniquement sous réserve d'un accord entre les différentes sociétés. Si tel n'est pas le cas, le suivi à l'échelle du seul Parc éolien du Bois Ricart sera tout de même pertinent.

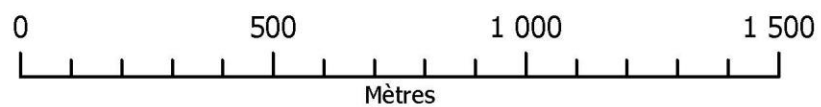
 Cf. Carte 20 Implantation des éoliennes, de leurs plateformes et chemins d'accès au regard des enjeux avifaunistiques p86

Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

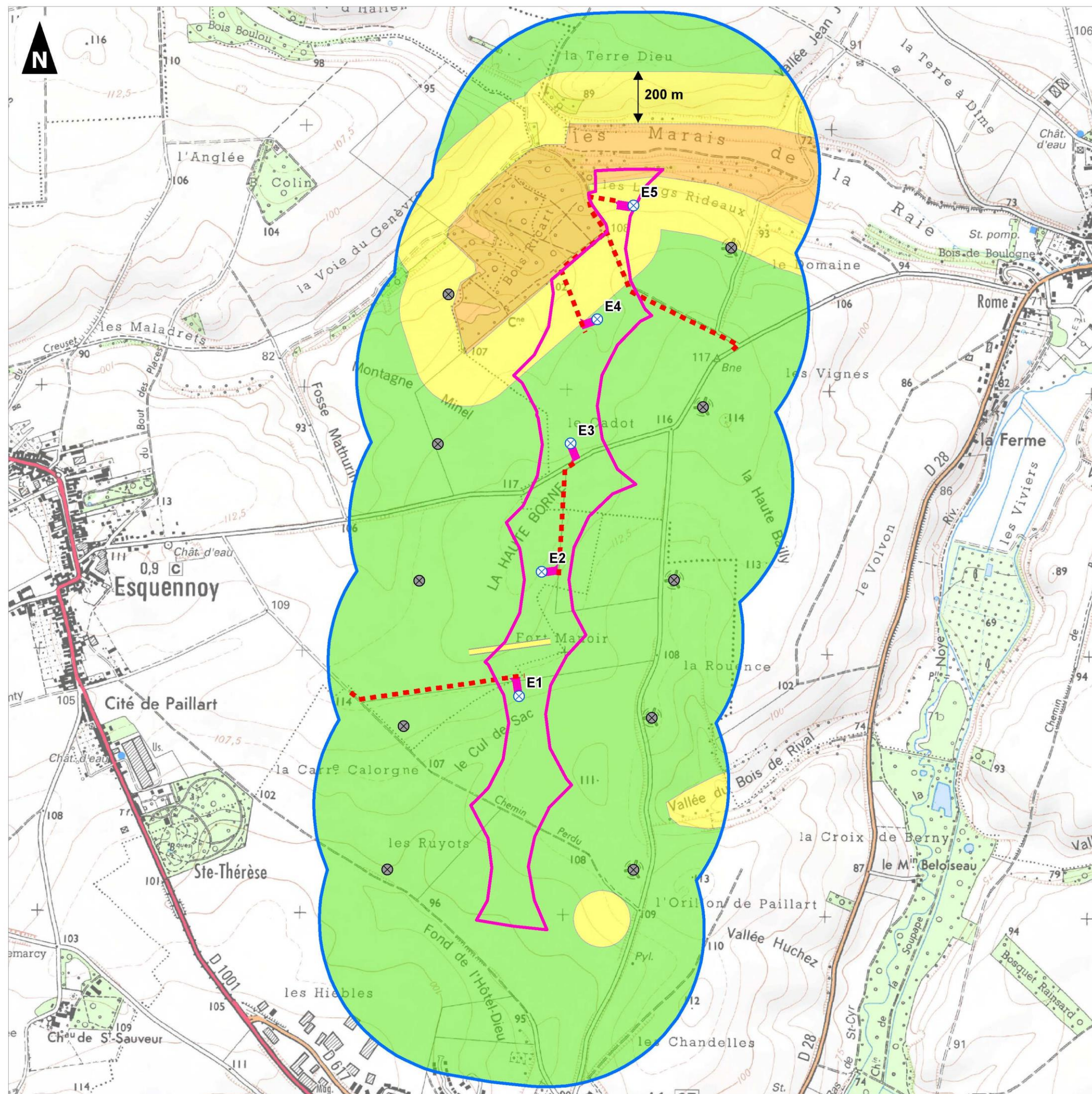
Etude écologique

**Implantation des éoliennes, de leur
plateforme et chemins d'accès au regard
des enjeux avifaunistiques**

- Eolienne projetée
- Eolienne existante
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Plateforme
- Chemin d'accès aux éoliennes
- Enjeux très forts
- Enjeux forts
- Enjeux modérés
- Enjeux faibles
- Enjeux très faibles



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



4.4.3. CHIROPTERES

4.4.3.1. IMPACTS INITIAUX

La fréquentation du projet éolien du Bois Ricart par les chauves-souris est faible à moyenne. L'activité est très concentrée au niveau des boisements et très faible au niveau des parcelles agricoles.

Les espèces inventoriées dans le cadre de cette étude sont concernées par les parcs éoliens de Breteuil-Esquennoy et de Breteuil-Paillart, en fonctionnement respectivement depuis juin 2009 et janvier 2007. Ces parcs ont fait l'objet d'un suivi de mortalité (Picardie Nature, 2014) sur un cycle biologique complet, à raison de dix sorties pour l'ensemble des trois périodes. Seules les 3 éoliennes les plus représentatives ou présentant des enjeux potentiellement les plus forts ont été prospectées à la recherche de cadavres de chauves-souris. Sur l'ensemble de ces visites, un seul cadavre de Pipistrelle de Nathusius a été trouvé le 8 septembre 2014. Ce résultat atteste d'un faible risque de mortalité pour les chauves-souris du secteur, surtout que l'éolienne concernée est proche d'un couloir de transit ou de déplacement des chiroptères. On notera également qu'une éolienne du Parc Eolien de Breteuil-Esquennoy se situe à 40 m du Bois Ricart et à environ 50 m d'une prairie arborée et qu'aucun cadavre de chiroptères n'y a été trouvé.

■ PHASE DE CHANTIER

Pendant la phase de construction, il est prévu de créer les plateformes au sein des zones agricoles. Les accès y seront également partiellement présents mais déborderont sur certains chemins agricoles existants lorsque cela est nécessaire.

Les axes de déplacements pourront donc être perturbés et un dérangement des zones de chasse est attendu puisque certains chemins d'accès détruiront les bandes enherbées des chemins agricoles existants.

Les impacts seront cependant **faibles** compte tenu d'une activité assez réduite dans les zones cultivées.

Aucun gîte n'a été détecté au sein du périmètre rapproché, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. **Aucun impact significatif** n'est à prévoir sur les chiroptères quant aux modifications d'habitats.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Pendant la phase d'exploitation, l'éolienne E5 se trouve à 125 mètres du Bois Ricart qui présente un intérêt pour les chauves-souris, principalement en qualité de zone de chasse mais également de couloir de déplacement, soit sous les 200 m préconisés dans l'état initial. Néanmoins, les études de terrain ont montré que :

- l'activité est très faible à nulle à environ 100 m des lisières ;
- l'activité se concentre le long des lisières ;
- une activité est présente en altitude.

Par conséquent, l'éolienne E5 présente un risque de collision pour les espèces dites de haut vol : Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl.

Au regard de ces éléments, **des impacts modérés à fort** sont à envisager sur ces espèces de chauves-souris par l'éolienne E5.

4.4.3.2. EFFETS CUMULES DES PROJETS CONNUS SUR LES CHIROPTERES

Les projets éoliens connus sont trop éloignés du projet éolien du Bois Ricart pour que les impacts cumulés soient quantifiables, c'est pourquoi ce sont les interactions avec les parcs existants qui sont étudiées ici.

Les éoliennes du projet éolien du Bois Ricart et celles des parcs existants de Breteuil-Paillart et de Breteuil-Esquennoy prennent place au sein d'un plateau agricole, milieu peu fréquenté par les chiroptères en général. Le risque principal réside plus lors des déplacements et/ou de la migration des espèces de haut vol (Noctules, Sérotines, Pipistrelles ...).

Or, les éoliennes, à l'exception des trois éoliennes localisées au nord (deux existantes et une en projet), sont éloignées des secteurs boisés les plus importants et des vallées, zones préférentielles pour les déplacements et la migration.

De plus, le plateau agricole ne se trouve pas à proximité de sites de reproduction ou d'hibernation connus.

Concernant les éoliennes situées au nord près du Bois Ricart, un suivi de mortalité a mis en évidence un risque de mortalité très faible (un seul individu trouvé et pas sur l'éolienne la plus proche du Bois Ricart).

Enfin, les chauves-souris ne sont peu voire pas impactées par les lignes haute tension et aucune infrastructure routière avec un trafic important n'est présente à proximité du projet et donc susceptible d'induire un impact cumulé avec le projet.

Ainsi, les effets cumulés des autres projets connus sur les chiroptères sont faibles.

4.4.3.3. MESURES MISES EN PLACE

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, celles-ci ont été placées à au moins 200 m des zones de chasse (haies, boisements) et à 150 m des zones de déplacements (chemins fortement enherbés), hormis l'éolienne E5.

En effet, cette dernière n'a pas pu être placée à plus de 200 m du Bois Ricart compte tenu du secteur d'étude assez restreint à cause des éoliennes existantes et de l'éloignement nécessaire entre les éoliennes du projet. Cependant les inventaires de terrain ont mis en évidence une baisse importante de l'activité dès que l'on s'éloigne des lisières du Bois Ricart : l'activité est très faible à nulle à environ 100 m des lisières.

Réduction

Compte tenu de l'implantation de l'éolienne E5 à moins de 200 m du Bois Ricart, celle-ci sera bridée lors de la période d'activité des chiroptères, sur la base des résultats d'inventaires réalisés au niveau de l'éolienne du parc de Breteuil-Paillart localisée dans le secteur proche du Bois Ricart et de la vallée des Marais de la Raie. Un enregistreur automatique a permis de mettre en évidence l'activité chiroptérologique en altitude entre le 19 août et le 25 novembre 2015. L'analyse des résultats a démontré que 99 % des contacts ont été enregistré pour des températures supérieures à 10 °C et pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s et que l'activité est nulle après le 1^{er} novembre.

Sachant que la hauteur de la nacelle du projet sera similaire à la hauteur de la nacelle qui a fait l'objet du suivi (10 m d'écart) et sur la base des résultats d'étude, les paramètres de bridage seront définis comme suit :

- entre fin juillet et fin octobre. En effet, des études de suivi de la mortalité des chauves-souris ont montré que les risques de mortalité varient au cours de l'année selon les conditions météorologiques. La majorité des cas se produit entre la fin de l'été et l'automne au moment du transit automnal (91% des cas de mortalité constatés durant cette période) ;
- lorsque les vents sont inférieurs à 6 m/s au niveau de la nacelle ;
- lors de températures supérieures à 10°C au niveau de la nacelle ;
- entre la demi-heure précédant le coucher du soleil et la demi-heure suivant le lever du soleil, où l'activité chiroptérologique est réputée plus importante ;
- absence de précipitation.

Il est important de préciser que les critères énoncés pourront être modifiés après la mise en service du parc si l'exploitant apporte la preuve que les paramètres peuvent être affinés.

4.4.3.4. IMPACTS RESIDUELS

Au regard de la mise en place du bridage de l'éolienne E5, l'impact résiduel pour les chiroptères est considéré comme non significatif.

4.4.3.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Comme pour les oiseaux, l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 s'applique aussi aux chiroptères. Un suivi de l'activité des chiroptères et un suivi de mortalité devront être mis en place.

■ SUIVI D'ACTIVITE

Selon ce protocole, compte tenu de la présence d'espèces ayant un indice de vulnérabilité supérieur à 3,5 et d'un impact résiduel non significatif, le projet éolien du Bois Ricart nécessite la mise en place d'un suivi d'activité à raison de 9 sorties/an réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne).

■ SUIVI DE MORTALITE


Selon ce protocole, compte tenu des mêmes paramètres, le projet éolien du Bois Ricart devra faire l'objet d'un contrôle opportuniste de la mortalité. Ce contrôle consiste à réaliser une série de 4 passages à trois jours d'intervalles par éolienne et par an en avril, mai, juin, août ou septembre. Le mois de septembre étant la période la plus critique pour la mortalité compte tenu du transit automnal, les passages seront réalisés à cette période.

De la même manière que pour les oiseaux, en fonction des accords entre les différentes sociétés, ces suivis pourront être portés au groupe de quinze éoliennes dans son ensemble.

■ SUIVI SPECIFIQUE EN NACELLE (EOLIEUNE E5)

L'exploitant du parc éolien pourra s'il le souhaite compléter le suivi d'activité recommandé par le protocole par un suivi longue durée au niveau de la nacelle de l'éolienne E5. Ce suivi pourra être partiel mais réparti sur les 3 périodes du cycle des chiroptères avec au minimum une semaine de suivi en transit printanier, une semaine en période de parturition et deux semaines en transit automnal.


Cela lui permettrait, en fonction des résultats de l'étude, de pouvoir affiner les paramètres de bridage mis en place.

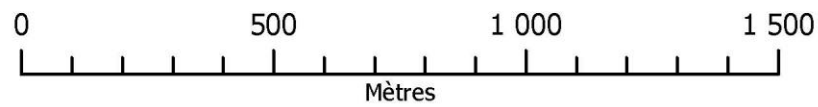
 Cf. Carte 21 Implantation des éoliennes, de leurs plateformes et chemins d'accès au regard des enjeux chiroptérologiques p89

Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

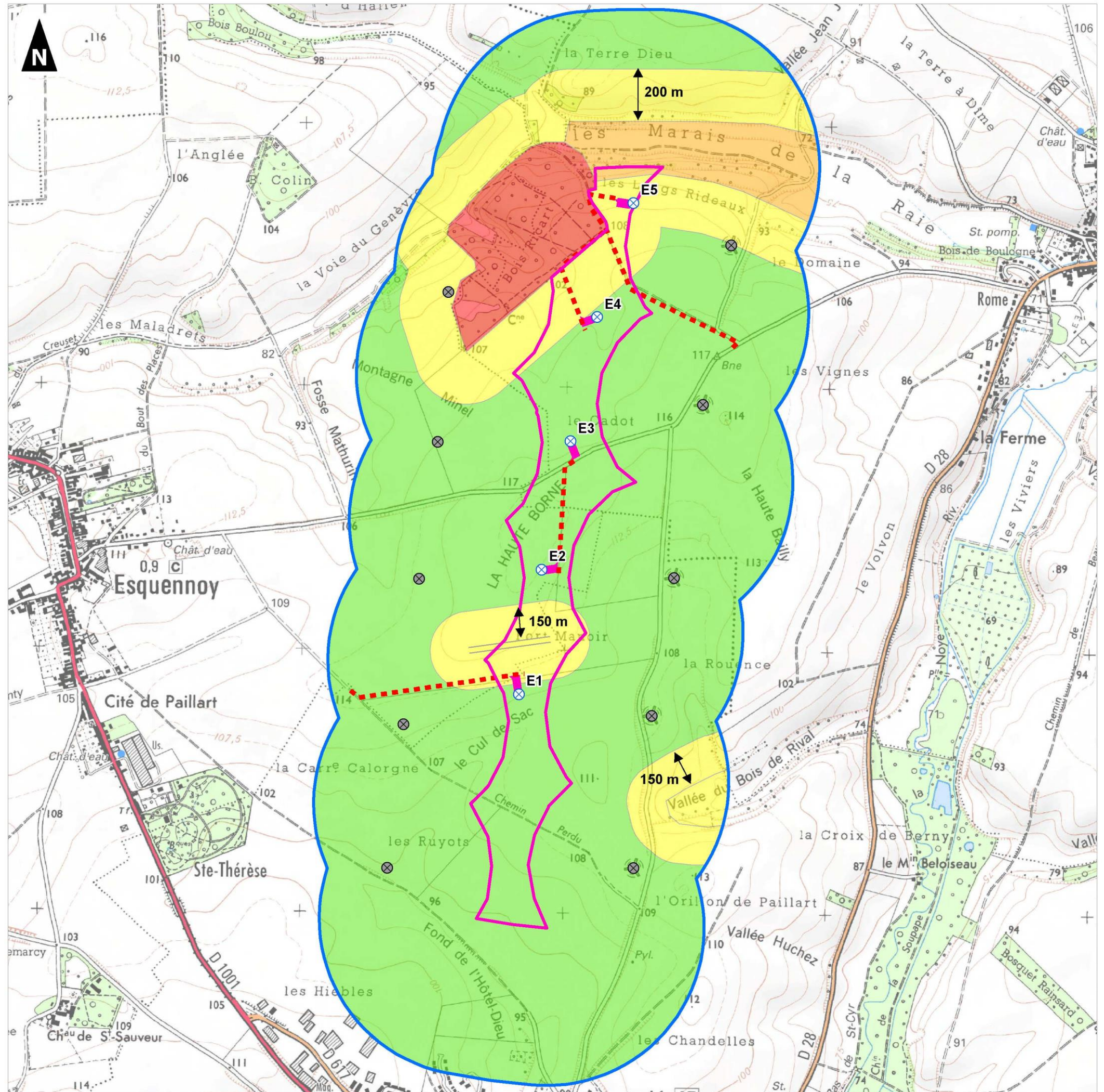
Etude écologique

Implantation des éoliennes, de leur plateforme et chemins d'accès au regard des enjeux chiroptérologiques

-  Eolienne projetée
-  Eolienne existante
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Plateforme
-  Chemin d'accès aux éoliennes
-  Enjeux très forts
-  Enjeux forts
-  Enjeux modérés
-  Enjeux faibles
-  Enjeux très faibles



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



4.4.4. AUTRE FAUNE

Les inventaires relatifs aux mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et insectes n'ont pas révélé d'espèces patrimoniales ou sensibles.

4.4.4.1. IMPACTS INITIAUX

■ PHASE DE CHANTIER

Il est probable que les mammifères (non fouisseurs) s'éloignent du site pendant la période des travaux, le chantier pouvant 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.

Concernant les amphibiens et reptiles, aucun individu n'a été inventorié lors de cette étude. Le projet éolien du Bois Ricart ne présente pas de milieux pouvant accueillir durablement ce type de faune.

Les insectes sont dépendants de la flore, or les éoliennes étant positionnées dans les étendues de cultures agricoles, aucun impact ne sera à constater sur ce groupe taxonomique.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres seront peu importants, voire négligeables. En effet, ces espèces, peu nombreuses sur le site, sont généralement peu impactées par les éoliennes car elles sont peu tributaires des espaces occupés par les éoliennes et les infrastructures attenantes. Les grandes espèces de plaine, telles le chevreuil, le lièvre ou le renard, ont des capacités d'adaptation importantes et reprennent possession des territoires rapidement après la fin du chantier. Les micromammifères, les petits carnivores (mustélidés) et les insectivores (hérisson) ne sont également pas sensibles aux éoliennes.

Concernant les autres groupes faunistiques, les impacts seront négligeables.

Finalement, 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.

4.4.4.2. MESURES MISES EN PLACE

Evitement

Le projet ne nécessite pas mise en place de mesure d'évitement. Cependant, il conviendra de ne pas laisser sans protection ou barrières les trous des fondations des éoliennes (bâches antichute accolées aux grillages de sécurité) qui peuvent être des pièges mortels pour les mammifères en particulier.

Réduction

Par mesure de précaution, il est préférable d'éviter soigneusement la destruction des haies, boqueteaux ainsi que les arbres morts ou tas de bois, refuges possibles de la petite faune terrestre.

Les mesures d'évitement et de réduction présent pour l'avifaune et les chauves-souris seront également bénéfiques aux autres groupes faunistiques.

4.4.4.3. IMPACTS RESIDUELS

Aucun impact résiduel significatif n'est attendu sur les mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes.

4.4.5. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour du projet éolien du Bois Ricart sont au nombre de trois :

- ZSC Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval à 5,1 km
- ZSC Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle à 8,6 km
- ZSC Tourbières et marais de l'Avre à 17,6 km

■ SUR LES HABITATS INSCRITS À L'ANNEXE I ET LA FLORE INSCRITE À L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE HABITAT

Le projet éolien du Bois Ricart est situé dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles), qui ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats. Compte tenu de la distance du projet vis-à-vis des sites Natura 2000, aucune incidence n'est à prévoir sur les habitats et la flore du réseau Natura 2000.

■ SUR LA FAUNE INSCRITE À L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE HABITAT

La distance entre les sites du réseau Natura 2000 et les éoliennes du projet est supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des espèces animales abritées par ces sites, sauf pour les espèces de chiroptères. Le projet pourrait donc avoir une incidence sur ces cinq espèces de chauves-souris du réseau Natura 2000 qui sont néanmoins toutes faiblement sensibles au risque de mortalité par les éoliennes. De plus, hormis le Murin de Bechstein (1 contact en parturition et 3 en transit automnal), aucune de ces espèces n'a été recensée sur le site.

Compte tenu que les espèces de chiroptères du réseau Natura 2000 proche sont faiblement sensible à l'éolien, et que ces espèces n'ont pas ou très peu été contactées dans le cadre des inventaires sur l'aire d'étude immédiate, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de chiroptères du réseau Natura 2000.

Cette évaluation préliminaire des incidences du projet éolien du Bois Ricart sur le réseau Natura 2000 permet de conclure à l'absence d'incidence. De ce fait, le projet ne nécessite pas une étude d'incidence détaillée en tant que telle.

4.4.6. COUTS DES MESURES

La mise en place des mesures de réduction et d'accompagnement des impacts du projet éolien du Bois Ricart sur la faune et la flore engendre des coûts financiers. Comme décrit précédemment, ces mesures concernent essentiellement l'avifaune et les chiroptères : il s'agit de la mise en place d'un bridage sur une éolienne et de suivis post-implantation de la fréquentation, des comportements et des éventuelles mortalités. Les autres mesures d'évitement et de réduction peuvent être considérées comme « classiques » et sont donc d'ores et déjà incluses dans le budget prévisionnel du projet.

Le tableau ci-dessous détaille ces mesures et les coûts associés :

Mesures	Type de mesure	Thématique	Caractéristique	Intensité	Durée	Coût estimatif
Mise en place d'un bridage	Réduction	Chiroptères	Bridage de l'éolienne E5	Bridage selon paramètres spécifiques	Durée de vie du parc avec possibilité de modification/suppression du bridage en fonction des résultats d'un éventuel suivi spécifique en nacelle	Coût lié à la perte de production (< 1%) Coût du suivi spécifique en nacelle sur un cycle : 14 000 €
Suivi d'activité	Accompagnement	Chiroptères	Etude de l'activité chiroptérologique sur un cycle complet	9 sorties / an	Une fois au cours des trois premières années d'exploitation puis une fois tous les 10 ans	10 000 € / année de suivi
Suivi de mortalité	Accompagnement	Chiroptères	Recherche de cadavres autour des éoliennes	4 passages / an	Une fois au cours des trois premières années d'exploitation puis une fois tous les 10 ans	3 000 € / année de suivi

Tableau 20. Coût des mesures écologiques à mettre en place

Le coût total des mesures mises en place représente un total de 53 000 € sur 20 ans d'exploitation (27 000 € pour la première année de suivi, puis de 13 000 € pour chaque année supplémentaire avec un suivi dans les trois premières années puis un suivi au bout de 10 ans et 20 ans d'exploitation). Ce montant n'est pas de nature à remettre en cause la viabilité du projet.

4.4.7. EVALUATION DE LA NECESSITE DE PRODUIRE UN DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION

EVALUATION DE LA DESTRUCTION D'ESPÈCES PROTÉGÉES

Concernant l'avifaune, l'impact résiduel du projet éolien sera négligeable, les principaux enjeux ayant été pris en compte.

Pour les chauves-souris, quatre des cinq éoliennes du projet se situent à plus de 200 m des secteurs à enjeux forts et la dernière s'en trouve à 125 m mais sera bridée. L'impact résiduel du projet sur les chiroptères sera également négligeable.

Sous réserve du respect des mesures énoncées ci-avant, le projet n'aura pas d'incidences négatives significatives sur la faune protégée, aucun impact résiduel significatif ne sera engendré par le projet.

A ce titre, il n'apparaît pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées.

EVALUATION DE LA DESTRUCTION D'HABITATS D'ESPÈCES PROTÉGÉES

Les éoliennes et les chemins d'accès seront implantés dans des parcelles cultivées et sur des chemins agricoles. Aucun habitat d'espèces protégées n'est présent au niveau de ces implantations, par conséquent il n'y aura aucun impact sur les habitats d'espèces protégées.

Ainsi, le projet éolien du Bois Ricart ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces protégées recensées ni l'état de conservation de ces espèces. Une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement n'est pas nécessaire.

Chapitre 5. VOLET « MILIEU HUMAIN, CADRE DE VIE, SECURITE ET SANTE PUBLIQUE »

5.1. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET HABITAT

5.1.1. ETAT INITIAL

5.1.1.1. SITUATION ADMINISTRATIVE

Les communes de l'aire d'étude rapprochée, Bonneuil-les-Eaux, Esquennoy, Paillart et Breteuil, se situent en région Hauts de France dans le département de l'Oise dont les trois principales villes en nombre d'habitants sont Beauvais (55 371 habitants), Compiègne (41 228 habitants) et Creil (30 671 habitants).

Les quatre communes sont rattachées à l'arrondissement de Clermont, dans le canton de Saint-Just-en-Chaussée, et appartiennent à la Communauté de Communes des Vallées de la Brèche et de la Noye.

5.1.1.2. DEMOGRAPHIE

Les données générales issues de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) rendent compte des résultats concernant la population des communes de l'aire d'étude rapprochée.

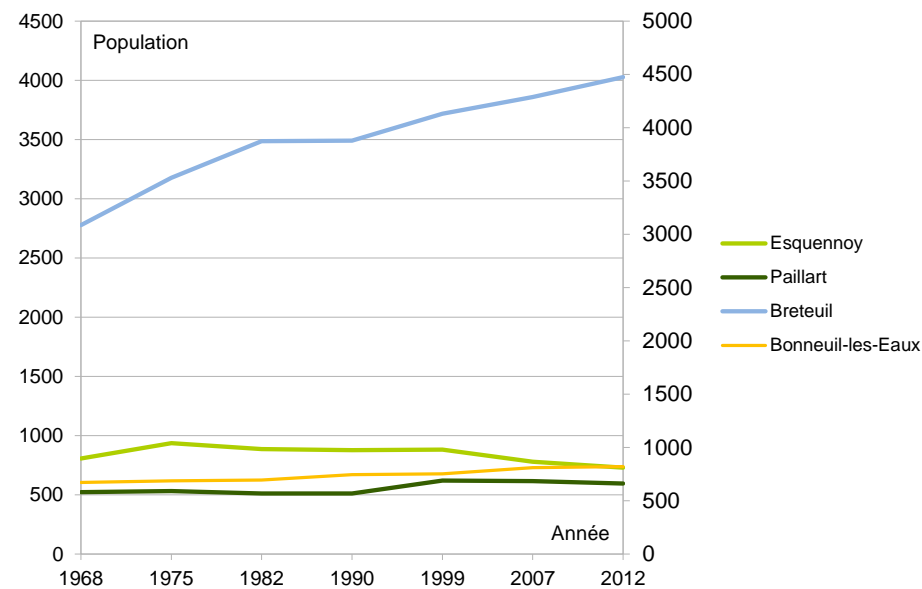


Figure 39. Tendence démographique des communes de l'aire d'étude rapprochée
 (Source : INSEE)

COMMUNES CONCERNEES	NOMBRE D'HABITANTS 2012/2007	SUPERFICIE	DENSITE DE POPULATION 2012	SOLDE NATUREL 2007-2012	SOLDE MIGRATOIRE 2007-2012
BONNEUIL-LES-EAUX	821 / 810	18,29 km ²	44,89 hab/km ²	0,6%	0,6%
ESQUENNOY	730 / 780	9,79 km ²	74,6 hab/km ²	0,4%	- 1,5%
PAILLART	596 / 615	14,18 km ²	42,0 hab/km ²	0,6%	- 1,1%
BRETEUIL	4 475 / 4 287	17,27 km ²	259,1 hab/km ²	0,1%	0,6%
CC VALLEES DE LA BRECHE ET DE LA NOYE	19 053 / 18 387	319,43 km ²	59,7 hab/km ²	0,5%	0,1%

Tableau 21. Evolution de la population des communes de l'aire d'étude rapprochée
 (Source : INSEE)

D'après ces chiffres, Bonneuil-les-Eaux, Esquennoy et Paillart sont des communes rurales avec une population comprise entre 500 et 1000 habitants tandis que Breteuil est une petite ville avec une population de près de 4500 habitants en 2012. La population des deux premières est en baisse depuis le début des années 2000 tandis que Bonneuil-les-Eaux et Breteuil montrent plus de dynamisme avec une croissance démographique avérée.

On note que la tendance démographique à la hausse se retrouve à l'échelle de la Communauté de communes des vallées de la Brèche et de la Noye où la population connaît une hausse progressive depuis 1968.

Ainsi dans l'aire d'étude rapprochée, le territoire a globalement vu sa population s'accroître sous l'impulsion de Breteuil.

5.1.1.3. OCCUPATION DU SOL

SITUATION FONCIÈRE DES COMMUNES DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE

L'occupation du sol dans les trois communes de l'aire d'étude rapprochée se répartit de la façon suivante :

COMMUNES CONCERNEES	SURFACE TOTALE	ZONE URBANISEE	TERRITOIRES AGRICOLES	BOISEMENTS	SURFACES EN EAU ¹⁰
BONNEUIL-LES-EAUX	1829 ha	3,8	93,4	2,8%	0%
ESQUENNOY	979 ha	6,6%	91,5%	1,9%	0%
PAILLART	1418 ha	3,1%	87%	6,3%	3,6%
BRETEUIL	1727 ha	14,7%	72,6%	12,7%	0%

Tableau 22. Occupation du sol des communes de l'aire d'étude rapprochée
 (Source : Corine Land Cover 2012)

Le territoire des communes est majoritairement occupé par des terres agricoles ; ce qui est en cohérence avec la situation de plateau cultivé du territoire et le nombre d'habitants des communes.

Les boisements sont globalement peu représentés, à l'exception de Breteuil qui voit cette part d'occupation du sol portée aux environs de 13%. Celle-ci est notamment due à la présence du bois du Gard et de la ripisylve qui accompagne la Noye. Le taux de recouvrement par les boisements à Paillart est aussi le fait du Bois Ricart et de cette même ripisylve qui traverse la commune.

Les surfaces en eau sont nulles ou quasi-nulles ; sauf pour Paillart qui dispose de la plus grande grâce à la rivière la Noye.

OCCUPATION DU SOL DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE

Dans l'aire d'étude rapprochée, la grande majorité des sols est dédiée aux terres agricoles.

Cf. Carte 22 Occupation du sol p94
















¹⁰ Les surfaces inférieures à 25 ha ne sont pas prises en considération par Corine Land Cover.

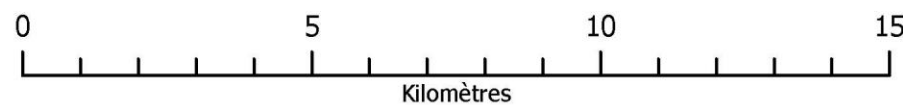
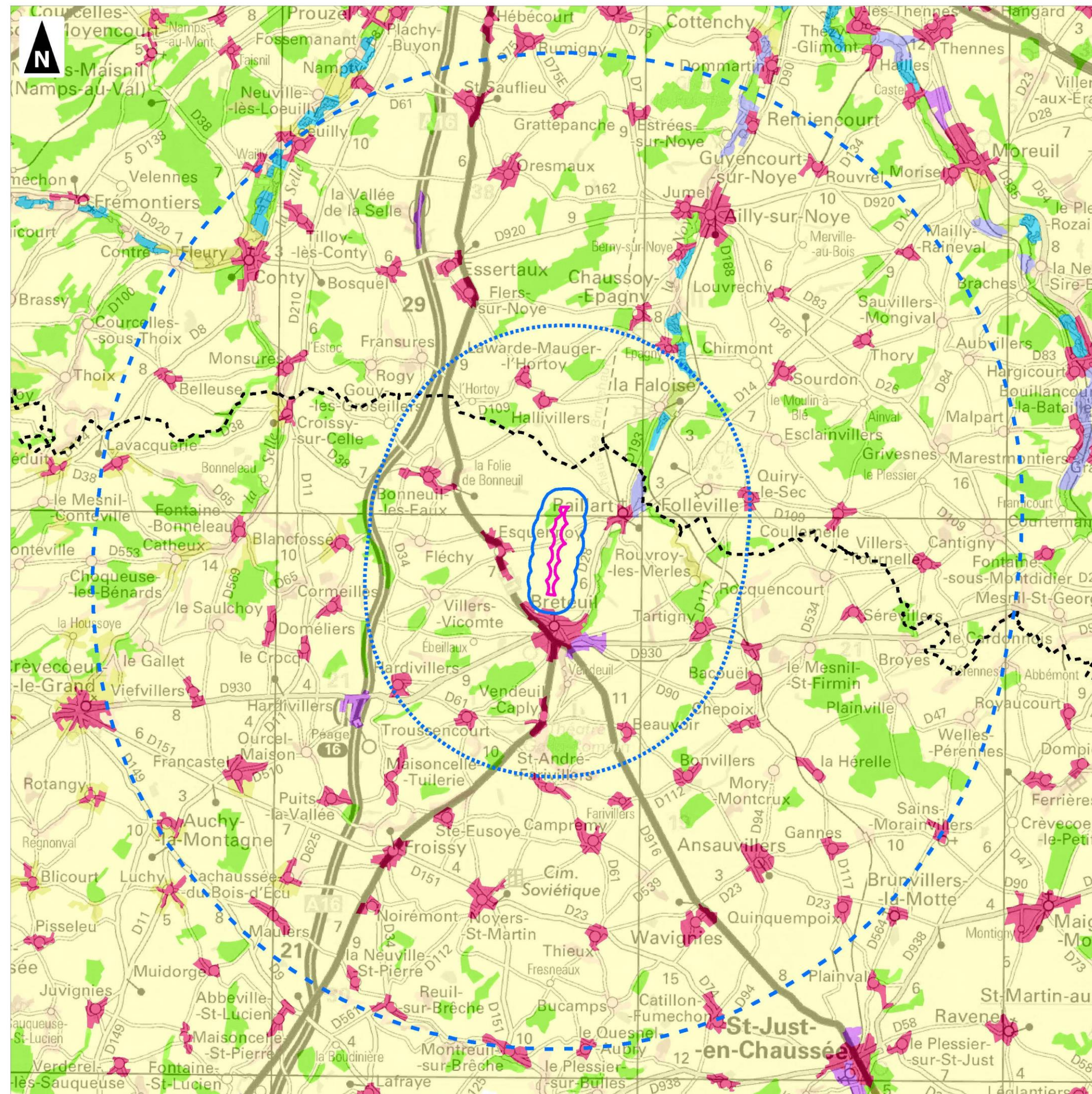


Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude d'Impact Environnemental

Occupation du sol (CORINE Land Cover 2012)

-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Aire d'étude intermédiaire (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (15 km)
-  Limite départementale
-  Zones urbanisées
-  Zones industrielles ou commerciales
et réseaux de communication
-  Mines, décharges et chantiers
-  Terres arables
-  Prairies
-  Zones agricoles hétérogènes
-  Forêts
-  Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
-  Zones humides intérieures
-  Eaux continentales



1:130 000

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



Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN Scan250®
Sources de données : IGN BD Carto® - IFEN, 2012 - KALLISTA - AIRELE, 2016

5.1.1.4. DÉVELOPPEMENT DE L'HABITAT

Les caractéristiques de l'habitat sont synthétisées dans le tableau suivant :

COMMUNES CONCERNÉES	NOMBRE DE LOGEMENTS	RESIDENCES PRINCIPALES	RESIDENCES SECONDAIRES	LOGEMENTS VACANTS
BONNEUIL-LES-EAUX	350	315	3,7%	6,3%
ESQUENNOY	323	88,5%	2,8%	8,7%
PAILLART	282	87,2%	6,1%	6,8%
BRETEUIL	2057	88,5%	1,3%	10,2%

Tableau 23. Caractérisation des logements des communes de l'aire d'étude rapprochée
(Source : INSEE)

Caractéristique du milieu rural, la grande majorité des logements en 2012 est constituée de résidences principales avec entre 3 et 6% d'appartements à Esquennoy et Paillart contre près de 17% à Breteuil, commune nettement plus urbaine. On note par ailleurs qu'il n'y a que très peu de résidences secondaires.

La commune de Breteuil s'est lancée dans la construction d'une extension urbaine au nord de la commune avec le nouveau quartier des Hièbles. Les habitations les plus proches du secteur d'étude sont donc recensées sur la carte suivante.

 Cf. Carte 23 Distance aux habitations p96

5.1.1.5. DOCUMENTS D'URBANISME

Les documents d'urbanisme des communes de l'aire d'étude immédiate sont les suivants :

■ BONNEUIL-LES-EAUX ET ESQUENNOY

Ces deux communes ne disposent d'aucun document d'urbanisme. Dans ce cas, la compétence en matière d'urbanisme reste à l'État. L'urbanisation est donc gérée dans le cadre des règles générales d'urbanisme et notamment du principe de constructibilité limitée. Les autorisations d'occupation du sol sont délivrées dans le respect du Règlement National d'Urbanisme (RNU).

■ PAILLART

La commune de Paillart dispose d'un Plan Local d'urbanisme (PLU). Le document classe le secteur d'étude en zone A : zone agricole. Le règlement du zonage stipule (extrait du Titre IV - Article A2 – dispositions applicables aux zones agricoles) :

« Sont autorisées sous conditions particulières, les occupations et utilisations du sol ci-après :

- Les installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif (antenne de télécommunications, château d'eau, éoliennes, infrastructures,...) et seulement dans la mesure où elles ne compromettent pas le caractère agricole de la zone. »

■ BRETEUIL

La commune de Breteuil dispose d'un Plan Local d'urbanisme (PLU). Le document classe le secteur d'étude en zone Ae : zone agricole. Le règlement du zonage stipule (extrait de la Section I - Article A2 – dispositions applicables aux zones agricoles) :

« Sont admises mais soumises à conditions particulières les occupations et utilisations du sol précisées ci-après :
Dans le secteur Ae :

- Les aménagements, ouvrages, constructions ou installations lorsqu'ils présentent un caractère d'intérêt général ou qu'ils contribuent au fonctionnement ou à l'exercice de services destinés au public, quel que soit le statut du gestionnaire ou de l'opérateur (transformateur, pylône, antenne, éolienne, réservoir d'eau potable, poste de détente de gaz, incinérateur, station d'épuration, bassin de retenue, etc...). »

5.1.2. IMPACTS

5.1.2.1. 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.

En effet, 67 % des enquêtés seraient favorables à l'implantation d'éoliennes à 1 km de chez eux. 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 a réalisé pour France Energie Eolienne (FEE) 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.

5.1.2.2. 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 impose une distance de 500 m entre les éoliennes et les habitations et zones constructibles à vocation d'habitat.

Aucune habitation ni aucune zone constructible ne s'inscrit dans le périmètre de 500 m autour de l'aire immédiate.

Le projet est en accord avec les documents d'urbanisme de chacune des communes concernées : Esquennoy, Paillart et Breteuil.

Les lieux de vie les plus proches du projet sont les suivants :

- Le nouveau quartier des Hièbles à Breteuil, au sud de la zone, à 1 350 m de E1 ;
- La partie orientale d'Esquennoy, à l'ouest de la zone, à 1 360 m de E2 ;
- Le lieu-dit La Ferme à Paillart, à l'est de la zone, à 1 470 m de E3 ;
- Entre les lieux-dits La ferme et Rome à Paillart, à l'est de la zone, à 1 440 m de E4 ;
- Le lieu-dit Rome à Paillart, à l'est de la zone, à 1 400 m de E5.

Ainsi, aucune éolienne ne se trouve à moins de 1 350 m d'une habitation.

 Cf. Carte 23 Distance aux habitations p96

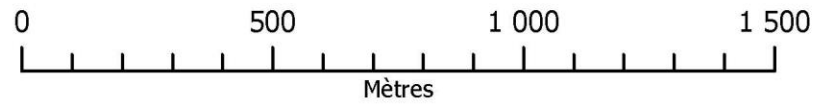


Projet de parc éolien sur les communes d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude d'Impact Environnemental

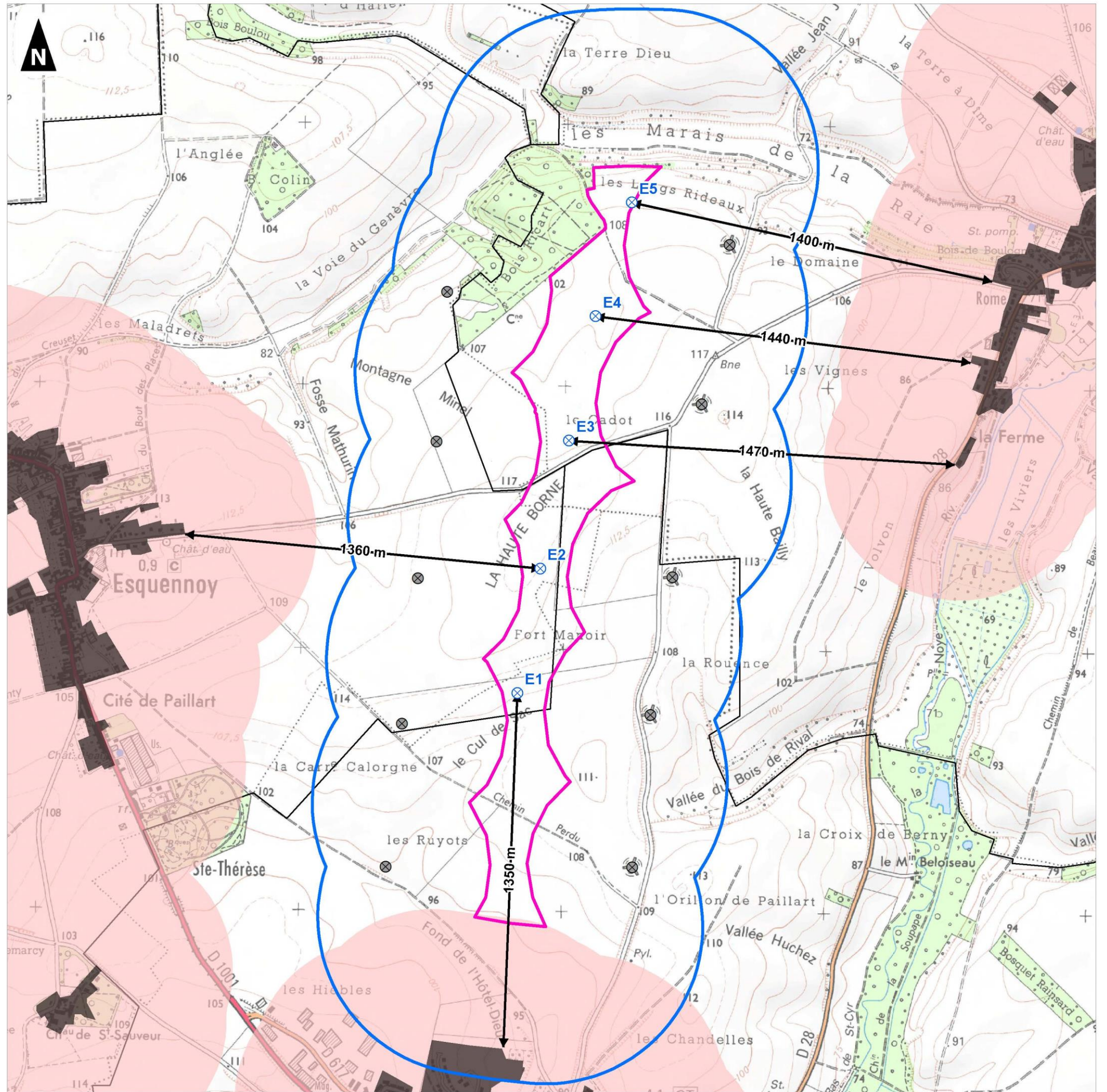
Distance aux habitations

- ⊗ Eolienne projetée
- ⊗ Eolienne existante
- ▭ Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
- ▭ Aire d'étude rapprochée (600 m)
- Limite communale
- Zone d'habitation
- Périmètre de 500 m autour des habitations
- ↔ Distance aux habitations les plus proches



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

Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN Scan25®
Sources de données : KALLISTA - Open Street Map, 2014 -
Conseil Régional de Picardie, 2010 - AIRELE, 2016



5.1.2.1. L'IMMOBILIER

Le marché de l'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'Aude¹¹ 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 a 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. 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. 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 désaffection 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. Elle conclut que la présence d'un parc éolien n'influence aucunement les transactions immobilières dans un rayon de 5 km 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 anglaise a permis de mettre en évidence que le nombre de transactions immobilières ne dépendait pas de la distance de l'habitation au parc. 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.

Les retours d'expériences sur des parcs exploités par Kallista Energy ne permettent pas non plus de conclure à un impact positif ou négatif à ce sujet.

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 projet éolien du Bois Ricart influencera 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 et 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 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.

5.1.3. MESURES

5.1.3.1. PERCEPTION GENERALE PAR LA POPULATION

On peut rappeler que d'après un sondage IPSOS (institut de sondage français) 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.

Au cours du développement du projet éolien, Kallista Energy a mené une concertation auprès des élus et de la population. L'information du public s'est déroulée au cours de plusieurs rendez-vous, présentés au § 1.4.3.2 Communication & concertation p19.

5.1.3.2. L'URBANISME

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

5.1.3.3. 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.


¹¹ Gonçalves, CAUE, 2002

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

5.2. AMBIANCE SONORE

Ce paragraphe présente la synthèse de l'étude d'impact acoustique réalisée par la société ECHOPSY. L'intégralité de l'étude figure dans en Annexe du présent document. Le lecteur est invité à s'y reporter afin d'en prendre connaissance dans le détail.

 Cf. Annexe 2 : Etude d'impact acoustique, ECHOPSY, Septembre 2016

5.2.1. ENVIRONNEMENT REGLEMENTAIRE

■ TEXTES ET NORMES DE RÉFÉRENCE

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

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

■ GRANDEURS ACOUSTIQUES UTILISÉES

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

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

La signification physique la plus fréquemment citée pour le terme $Leq(t_1, t_2)$ est celle d'un niveau sonore fictif qui serait constant sur toute la durée (t_1, t_2) et contenant la même énergie acoustique que le niveau fluctuant réellement observé.

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

■ DÉFINITION DES TERMES RÉGLEMENTAIRES

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

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

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

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

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

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

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

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

Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) concernent :

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

■ OBJECTIFS RÉGLEMENTAIRES

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

Emergence :

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

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

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

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

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

Niveaux de bruit limite :

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

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

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

Tonalité marquée :

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

PRISE EN COMPTE DE LA PARTICULARITÉ DE L'ÉOLIEN (NFS 31-114)

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

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

CLASSES HOMOGÈNES

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

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

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

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

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

5.2.2. ETAT INITIAL

STRATEGIE DE MESURE

Avant d'installer les sonomètres, les points de mesure du bruit résiduel ont été choisis parmi les ZER, en fonction de leur exposition sonore vis-à-vis des éoliennes, des orientations de vent dominant et de la topographie de la végétation. Ils sont représentatifs de l'environnement sonore de la zone du projet et ses environs et permettent une extrapolation de leur bruit résiduel vers des points ayant une ambiance sonore comparable et n'ayant pas fait l'objet de mesures.

Pour réaliser l'état initial acoustique, huit points de mesure ont été retenus auprès de chacune des communes et hameaux entourant la zone d'étude. Ils sont représentés sur la figure suivante.



Figure 40. Localisation des points de mesures acoustiques (Source : ECHOPSY)

La campagne de mesure a été réalisée du 19 avril au 16 mai 2016.

Pour analyser les mesures sonores avec les données des simulations, deux références de vent mesuré sur le site d'implantation ont été utilisées :

- les vitesses et directions de vent ont été mesurées sur site avec un mât de mesure de 10 m de hauteur doté d'un anémomètre et d'une girouette. Les données sont traitées pour être corrélées aux mesures des sonomètres ;
- les données mesurées sur les éoliennes existantes du parc éolien de Breteuil-Paillart ont été aussi été collectées. Elles ont ensuite été standardisées afin de définir le même référentiel de vitesse que les puissances acoustiques fournies par le fabricant des éoliennes pour les simulations.

La rose des vents suivante décrit les conditions dans lesquelles les mesures ont été réalisées :

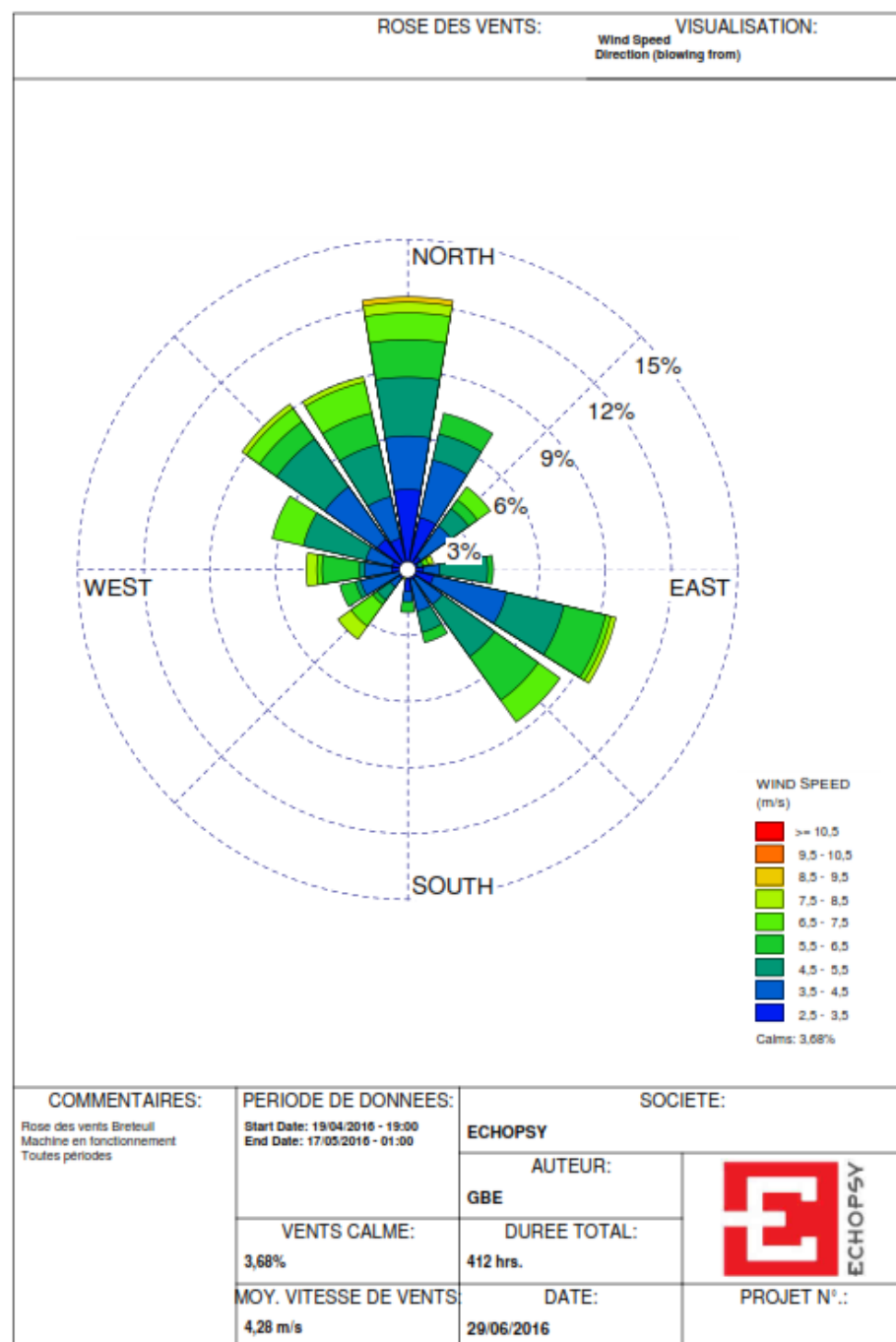


Figure 41. Rose des vents horaire. Directions et répartition des vitesses

■ SYNTHÈSE DES DONNÉES BRUIT/VENT

Les tableaux suivants donnent la synthèse des valeurs du bruit résiduel selon les différents intervalles de vitesse et les emplacements de mesurage.

Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Breteuil_Ouest	38,5	38,9	39,8	41,2	42,3	43,9	45,8	46,5
breteuil_Est	31,9	33,4	36,5	39,5	40,5	41,0	43,4	44,5
Le Moulin Boloiseau	40,4	40,8	41,4	43,1	43,5	44,3	45,0	45,5
Paillart_La Ferme	43,1	44,6	44,4	45,8	47,4	47,3	47,9	49,3
Paillart_Centre	38,5	38,1	38,4	38,8	40,2	40,9	40,5	41,3
Paillart_Nord	35,0	36,0	35,2	37,2	39,6	39,9	39,4	40,5
Esquennoy_Nord	42,0	41,3	42,1	44,2	46,1	46,3	47,3	49,0
Esquennoy_Sud	39,6	40,4	40,0	40,8	41,6	41,6	43,5	44,5

Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Breteuil_Ouest	33,7	34,4	35,7	39,8	40,9	42,0	43,2	44,0
breteuil_Est	31,8	30,6	31,9	34,9	35,0	36,1	36,5	37,0
Le Moulin Boloiseau	36,3	37,4	38,4	38,8	39,5	42,0	43,2	44,0
Paillart_La Ferme	31,4	32,1	33,4	35,9	37,0	38,6	39,5	41,0
Paillart_Centre	29,1	30,8	31,7	33,5	34,1	36,4	38,0	39,0
Paillart_Nord	30,9	33,3	33,3	33,5	36,9	37,5	38,1	39,0
Esquennoy_Nord	29,4	30,3	34,1	36,0	37,7	39,9	41,0	42,0
Esquennoy_Sud	31,7	32,5	32,7	34,2	35,3	37,5	38,5	39,5

Tableau 24. Synthèse des bruits résiduels mesurés
(Source : ECHOPSY)

Les niveaux obtenus correspondent à des situations calmes à modérées :

- de jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 31,9 dB(A) à 49,3 dB(A) ;
- de nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 29,1 dB(A) à 44,0 dB(A).

L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport routier et d'activités agricoles dans le secteur. Selon les points, les éoliennes existantes participent également à l'ambiance sonore initiale. En effet, étant construites et déjà en fonctionnement, elles sont considérées comme faisant partie de l'état initial, c'est-à-dire que le son qu'elles émettent est pris en compte dans le bruit résiduel mesuré et présenté dans les tableaux précédents.

5.2.3. IMPACT SONORE

5.2.3.1. NIVEAUX SONORES DES ÉOLIENNES

L'origine des bruits émis par les éoliennes est de trois ordres : le bruit mécanique provenant de la nacelle, les sifflements émis en bout de pales par les turbulences et un bruit périodique au passage des pales devant le mât de l'éolienne.

Ces bruits se confondent et portent plus ou moins en fonction de différents paramètres liés à la distance et aux conditions météorologiques.

Les niveaux sonores des éoliennes évoluent en fonction des vitesses des vents :

- Pour des vents inférieurs au seuil de déclenchement (environ 3 m/s), les éoliennes ne fonctionnant pas, il n'y a pas d'émissions sonores ;
- Entre le seuil de démarrage et 8 à 12 m/s, l'éolienne monte en puissance et le niveau sonore évolue jusqu'à un niveau maximum atteint en même temps que le seuil de puissance maximal ;
- Au-delà de ce seuil, les niveaux sonores des éoliennes sont globalement constants (en fonction des modèles).

Les puissances sonores annoncées par les fabricants sont définies pour différentes vitesses de vent, exprimées en fonction d'une hauteur de mesure de vent. Généralement, cette vitesse est exprimée en fonction d'une vitesse de vent au niveau de la nacelle et standardisée à 10 mètres du sol.

Les niveaux de puissance sonores de la SENVION 3.2M122 et de la NORDEX N117 sont les suivants :

Niveau de puissance sonore (SPL) – global dB(A)								
Vs – 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
3,2M122_89m	95,5	98,9	103,4	105,5	105,5	105,2	104,9	104,7
N117_3MW_91m	94,0	97,0	101,5	103,5	104,5	105,0	105,0	105,0

Tableau 25. Niveaux de puissance sonores des éoliennes

L'éolienne a besoin de vent pour assurer sa rotation et plus le vent est fort plus elle tourne vite, jusqu'à sa puissance nominale. Cette interaction conditionne le niveau de bruit émis par l'éolienne mais également l'ensemble des niveaux existants autour de celle-ci et dans un champ élargi contenant les habitations les plus proches.

5.2.3.2. MODELISATION DU SITE ET PARAMETRES DE SAISIE

La modélisation de la propagation acoustique en espace extérieur a été réalisée à l'aide du logiciel PREDICTOR. Elle prend en compte un ensemble de paramètres influents sur la propagation du son : la topographie de la zone d'étude, les sources de bruits et leurs caractéristiques géométriques et techniques, les effets de propagation et d'atténuation du son dans l'air et l'implantation des éoliennes du projet.

Les paramètres de saisie concernent la topographie (fichier informatique IGN au 1/25000^{ème}), la méthode de calcul (ISO 9613-2) et les conditions de calcul en période diurne et nocturne (température, hygrométrie, directivité...).

5.2.3.3. RESULTATS DES EMERGENCES GLOBALES

■ MODELE SENVION 3.2M122

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre **18,8** et **32,2** dB(A) aux points les plus exposées. Ces niveaux sont faibles à modérés.

Les tableaux ci-après présentent les bruits ambiants et les émergences ainsi obtenues.

> Bruits ambiants calculés

Il s'agit de la somme logarithmique (somme particulière : 30 dBA + 30 dBA = 33 dBA) du bruit résiduel mesuré et du bruit particulier émis au point de mesure par l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Breteuil_Ouest	38,5	39,0	40,0	41,5	42,5	44,0	45,9	46,6
breteuil_Est	32,1	33,7	36,9	39,8	40,8	41,2	43,5	44,6
Le Moulin Beloiseau	40,4	40,9	41,5	43,3	43,6	44,4	45,1	45,6
Paillart_La Ferme	43,1	44,6	44,5	45,9	47,5	47,3	47,9	49,3
Paillart_Centre	38,6	38,3	38,9	39,5	40,6	41,2	40,9	41,6
Paillart_Nord	35,0	36,2	35,6	37,7	39,9	40,2	39,7	40,7
Esquennoy_Nord	42,0	41,4	42,4	44,5	46,2	46,4	47,4	49,1
Esquennoy_Sud	39,7	40,5	40,3	41,2	41,9	41,9	43,7	44,6
Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Breteuil_Ouest	33,9	34,7	36,2	40,2	41,2	42,2	43,4	44,1
breteuil_Est	32,0	31,2	32,9	35,8	35,9	36,7	37,0	37,5
Le Moulin Beloiseau	36,4	37,5	38,7	39,2	39,9	42,2	43,3	44,1
Paillart_La Ferme	31,6	32,5	34,3	36,7	37,6	39,0	39,8	41,2
Paillart_Centre	29,8	31,8	33,5	35,5	35,8	37,4	38,7	39,5
Paillart_Nord	31,1	33,6	34,0	34,6	37,4	37,9	38,5	39,3
Esquennoy_Nord	30,2	31,6	35,5	37,5	38,8	40,5	41,5	42,4
Esquennoy_Sud	32,0	33,1	34,0	35,7	36,5	38,2	39,0	39,9

En bleu : bruit ambiant inférieur à 35 dB(A).

Tableau 26. Bruits ambiants calculés de la SENVION

> Calculs des émergences

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Breteuil_Ouest	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
breteuil_Est	Lamb<35	Lamb<35	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1
Le Moulin Boloiseau	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Paillart_La Ferme	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Paillart_Centre	0,1	0,2	0,5	0,7	0,5	0,4	0,4	0,3
Paillart_Nord	0,1	0,2	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2
Esquennoy_Nord	0,0	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
Esquennoy_Sud	0,1	0,1	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1
Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Breteuil_Ouest	Lamb<35	Lamb<35	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
breteuil_Est	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,9	0,9	0,6	0,5	0,5
Le Moulin Boloiseau	0,1	0,1	0,3	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1
Paillart_La Ferme	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,8	0,6	0,4	0,3	0,2
Paillart_Centre	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,0	1,7	1,0	0,7	0,5
Paillart_Nord	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,4	0,4	0,3
Esquennoy_Nord	Lamb<35	Lamb<35	1,4	1,5	1,1	0,6	0,5	0,4
Esquennoy_Sud	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,5	1,2	0,7	0,5	0,4

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A).

Tableau 27. Calculs des émergences de la SENVION

L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A) et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu.

Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont :

- Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal », **il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires**, l'émergence la plus élevée étant de 0,7 dB(A) pour un vent à 6 m/s à Paillart_Centre.
- Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal », **il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires**, l'émergence la plus élevée étant de 2 dB(A) dans les mêmes conditions et au même point de mesure.

Ces conclusions sont valables pour l'ensemble des ZER.

■ MODELE NORDEX N117

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre **14,9** et **30,1** dB(A) auprès des positions les plus exposées. Ces niveaux sont faibles à modérés.

Les tableaux ci-après présentent le bruit ambiant et les émergences ainsi obtenus.

> Bruits ambiants calculés

Il s'agit de la somme logarithmique du bruit résiduel mesuré et du bruit particulier émis au point de calcul par l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Breteuil_Ouest	38,5	38,9	39,9	41,3	42,4	44,0	45,9	46,5
breteuil_Est	32,0	33,5	36,7	39,6	40,6	41,1	43,4	44,6
Le Moulin Boloiseau	40,4	40,8	41,5	43,2	43,6	44,4	45,1	45,6
Paillart_La Ferme	43,1	44,6	44,4	45,8	47,4	47,3	47,9	49,3
Paillart_Centre	38,5	38,2	38,6	39,1	40,4	41,1	40,8	41,5
Paillart_Nord	35,0	36,1	35,4	37,4	39,8	40,1	39,6	40,6
Esquennoy_Nord	42,0	41,3	42,2	44,3	46,1	46,4	47,4	49,1
Esquennoy_Sud	39,6	40,4	40,1	41,0	41,7	41,8	43,6	44,6
Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Breteuil_Ouest	33,8	34,5	35,9	40,0	41,1	42,1	43,3	44,1
breteuil_Est	31,9	30,8	32,3	35,3	35,5	36,5	36,9	37,3
Le Moulin Boloiseau	36,3	37,5	38,5	39,0	39,7	42,1	43,3	44,1
Paillart_La Ferme	31,5	32,3	33,7	36,2	37,3	38,8	39,7	41,1
Paillart_Centre	29,4	31,2	32,5	34,4	35,1	37,1	38,5	39,4
Paillart_Nord	30,9	33,4	33,6	34,0	37,2	37,8	38,3	39,2
Esquennoy_Nord	29,7	30,8	34,7	36,7	38,3	40,3	41,3	42,3
Esquennoy_Sud	31,8	32,7	33,2	34,9	36,0	37,9	38,9	39,8

En bleu : bruit ambiant inférieur à 35 dB(A).

Tableau 28. Bruits ambiants calculés de la NORDEX

> Calculs des émergences

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Breteuil_Ouest	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
breteuil_Est	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Le Moulin Beloiseau	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Paillart_La Ferme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Paillart_Centre	0,0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
Paillart_Nord	Lamb<35	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
Esquennoy_Nord	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Esquennoy_Sud	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Breteuil_Ouest	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
breteuil_Est	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3
Le Moulin Beloiseau	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Paillart_La Ferme	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1
Paillart_Centre	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,0	0,7	0,5	0,4
Paillart_Nord	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,3	0,2	0,2
Esquennoy_Nord	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,7	0,6	0,4	0,3	0,3
Esquennoy_Sud	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,7	0,5	0,4	0,3

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté d'août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A).

Tableau 29. Calculs des émergences de la NORDEX

Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont :

- Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal », **il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires**, l'émergence la plus élevée étant de 0,3 dB(A) pour des vitesses de vent allant de 6 à 9 m/s à Paillart_Centre.
- Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal », **il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires**, l'émergence la plus élevée étant de 1 dB(A) pour un vent à 7 m/s au même point de mesure.

Ces conclusions sont valables pour l'ensemble des ZER.

5.2.3.4. RESULTATS DES SEUILS EN LIMITE DE PERIMETRE

L'arrêté du 26 août 2011 spécifie un périmètre de contrôle autour des éoliennes au sein duquel le bruit est réglementé. Ce périmètre correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon 1,2 x hauteur totale de l'éolienne.

Pour chaque période (diurne et nocturne), le bruit résiduel en limite de périmètre de contrôle est estimé grâce à des extrapolations faites à partir des niveaux mesurés aux différents points d'écoute. Grâce aux données fournies par le constructeur, le bruit particulier émis par les éoliennes est connu dans ce périmètre, il est alors possible de calculer le bruit ambiant attendu une fois les éoliennes construites et de le comparer au seuil réglementaire.

MODELE SENVION 3.2M122

Avec une hauteur totale de 150 m, leur périmètre de contrôle est donc de 1,2 x 150 = 180 m.

Période	Bruit résiduel estimé [dB(A)]	Bruit particulier des éoliennes [dB(A)]	Bruit ambiant attendu [dB(A)]	Seuil réglementaire [dB(A)]
Diurne	49,3	50,0	52,7	70,0
Nocturne	44,0	50,0	51,0	60,0

Tableau 30. Bruits en limite de périmètre de la SENVION

MODELE NORDEX N117

Avec une hauteur totale de 150 m, leur périmètre de contrôle est donc de 1,2 x 150 = 180 m.

Période	Bruit résiduel estimé [dB(A)]	Bruit particulier des éoliennes [dB(A)]	Bruit ambiant attendu [dB(A)]	Seuil réglementaire [dB(A)]
Diurne	49,3	50,0	52,7	70,0
Nocturne	44,0	50,0	51,0	60,0

Tableau 31. Bruits en limite de périmètre de la NORDEX

L'analyse des impacts est conforme avec les seuils limites fixés par l'arrêté du 26 août 2011 pour les deux modèles d'éolienne envisagés.

5.2.3.5. TONALITES MARQUEES

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (immédiatement inférieures et immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant.

Fréquences	63 à 315 Hz	400 à 1250 Hz	1600 à 6300 Hz
Différences de niveau	10 dB	5 dB	5 dB

L'installation ne doit pas être à l'origine de tonalités marquées plus de 30% de son temps de fonctionnement. Les puissances sonores par bandes de tiers d'octave (en dB) fournies par le constructeur font l'objet d'une recherche de tonalités marquées.

■ **MODELE SENVION 3.2M122**

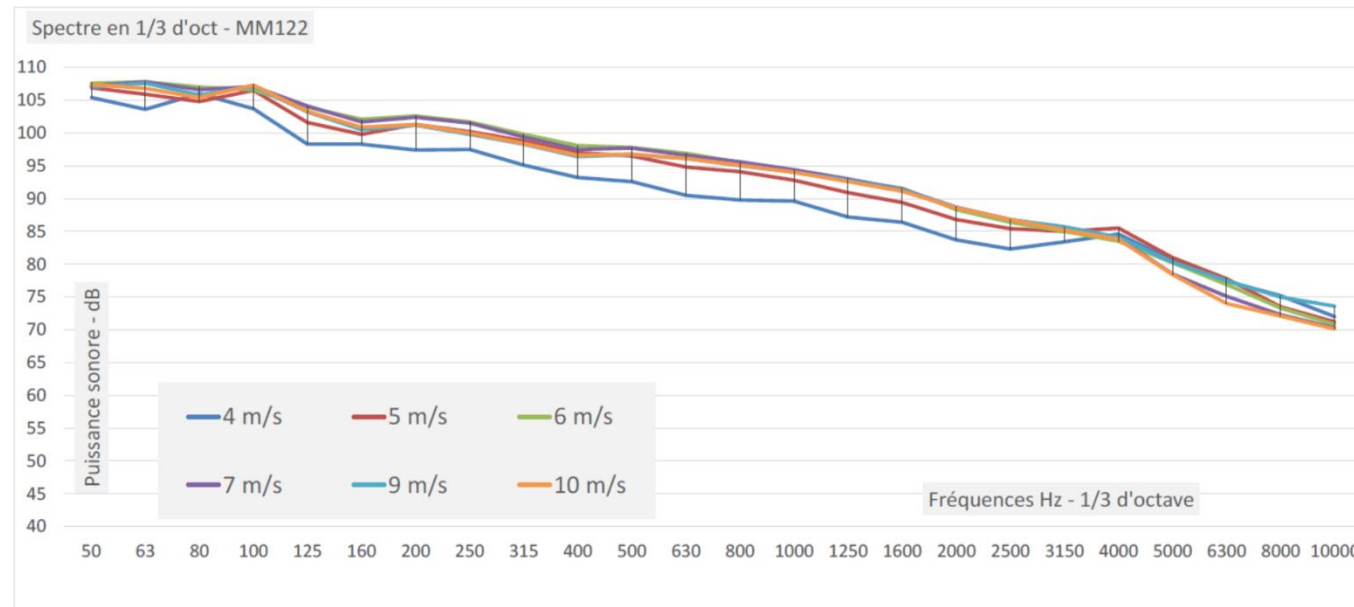


Figure 42. Spectre sonore en tiers d'octave de l'éolienne SENVION

■ **MODELE NORDEX N117**

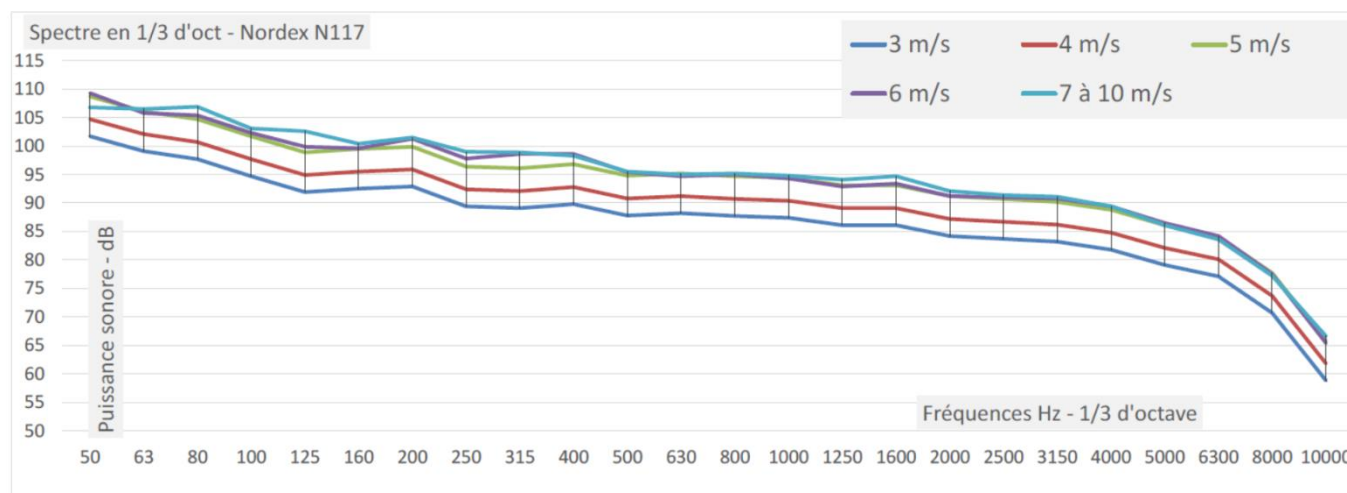


Figure 43. Spectre sonore en tiers d'octave de l'éolienne NORDEX

L'analyse des tonalités marquées est conforme avec les seuils limites fixés par l'arrêté du 26 août 2011 pour les deux modèles d'éoliennes envisagés.

5.2.3.6. IMPACTS CUMULÉS

Les parcs accordés mais non construits, et les projets à l'étude avec ou sans avis de l'autorité environnementale sont situés à plus de 3,5 km du projet et des points de mesures. Ainsi, il n'y a aucun impact cumulé à attendre entre ces différents projets.

Cf. Carte 6 Contexte éolien dans l'aire d'étude éloignée p29

5.2.4. MESURES

Pour les deux modèles d'éoliennes présentés :

- Les émergences sonores sont respectées en fonctionnement normal la journée et la nuit ;
- Les seuils maximum en limite de périmètre de contrôle sont respectés, pour la période diurne et pour la période nocturne ;
- Les éoliennes ne présentent pas de tonalités marquées.

Il n'y a donc aucune mesure envisagée.

5.3. SANTE PUBLIQUE

5.3.1. CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

5.3.1.1. GENERALITES ET REGLEMENTATION

Les champs électromagnétiques (CEM) sont présents partout dans notre environnement. Il existe des champs électromagnétiques d'origine naturelle et artificielle, comme par exemple :

- 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 ou encore le rayonnement émis par la foudre ;
- les champs endogènes, résultat de l'activité électrique des êtres vivants (signaux électro-physiologiques enregistrés par l'électrocardiogramme ou par l'électroencéphalogramme) ;
- les champs électromagnétiques d'origine artificielle, créés autour de chaque équipement électrifié.

■ RÉGLEMENTATIONS ET RECOMMANDATIONS

> Recommandation internationale

La Commission Internationale pour la Protection contre les Radiations Non-Ionisantes (ICNIRP) en collaboration avec l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a établi des recommandations relatives aux champs électromagnétiques. Ces recommandations s'inscrivent dans le cadre du programme sanitaire de l'OMS pour l'environnement financé par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement :

Seuil de recommandation	Champ magnétique	Champ électrique
Exposition continue	100 μT	5 kV/m
Exposition de quelques h/j	1000 μT	10 kV/m

Tableau 32. Seuils de recommandations pour l'exposition aux CEM
(Source : OMS - ICNIRP)

> Recommandation communautaire

Au niveau européen, les recommandations pour l'exposition du public aux champs électromagnétiques apparaissent dans la recommandation 1999/519/CE. Cette dernière demande le respect des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

- Champ magnétique : 100 μT ;
- Champ électrique : 5 kV/m² ;
- Densité de courant : 2 mA/m².

Signalons toutefois que la Directive 2004/40/CE donne des seuils plus faibles pour l'exposition des travailleurs aux risques dus aux champs électromagnétiques (pour une fréquence de 50 Hz) :

- Champ magnétique : 0,5 μT ;
- Champ électrique : 10 kV/m² ;
- Densité de courant : 10 mA/m².

> Réglementation nationale

La France a retranscrit les exigences internationale et communautaire dans l'arrêté technique du 17 mai 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 impose que le parc doit être implanté de telle sorte que les habitations ne soient pas exposées à un champ magnétique supérieur à 100 μT à 50 – 60 Hz.

5.3.1.2. EFFETS POTENTIELS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES BASSES FREQUENCES SUR LA SANTE

Depuis 30 ans et la publication de Nancy Wertheimer, de très nombreuses études ont été menées sur les effets sanitaires des champs électromagnétiques : les cancers, des anomalies de la reproduction, les maladies cardiovasculaires, neurodégénératives ou des troubles comme des problèmes de sommeil, les céphalées...

■ LES DIFFERENTS RAPPORTS INTERNATIONAUX

Les connaissances ont été régulièrement mises à jour, notamment :

- au niveau mondial, par le Comité International de Recherche sur le Cancer (CIRC) en 2002, et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), en 2007, par des monographies sur les effets sur la santé des champs électriques et magnétiques d'extrêmement basses fréquences ;
- au niveau européen, en janvier 2009, par le Comité scientifique sur les risques sanitaires nouvellement identifiés et émergents (SCENHIR selon son acronyme anglais) auprès de la Commission européenne qui actualisait là ses rapports antérieurs ;
- au niveau national, par l'AFSSET en 2010 et le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPPF) en 2004.

Cette liste n'est pas exhaustive car de nombreuses autres expertises collectives ont été conduites à l'étranger par des organismes nationaux. Ces expertises collectives reflètent un consensus scientifique international en la matière. Cela ne veut pas dire qu'il corresponde à l'unanimité des chercheurs, ou qu'il ne puisse pas être remis en cause par de nouvelles études, mais il est la base la plus sérieuse et la plus admissible pour évaluer un risque sanitaire et justifier une décision de nature politique.

■ LES EFFETS A COURT TERME ET LES NORMES DE PROTECTION

Les seuls effets néfastes qui ont pu être établis de manière causale sont liés à des expositions aiguës de très forte intensité. Les normes actuelles, définies par la Commission internationale sur la protection des rayonnements non ionisants (ICNIRP) et la Commission européenne (recommandation 1999/519/CE), sont suffisantes pour en protéger la population (Cf. § ci-contre). Cette opinion est soutenue par le consensus international. En 2007, l'OMS appelait d'ailleurs l'ensemble des Etats à appliquer ces normes.

L'AFSSET affirme ainsi que : « Les effets à court terme des champs extrêmement basses fréquences sont connus et bien documentés, et les valeurs limites d'exposition permettent de s'en protéger ».

■ LES EFFETS A LONG TERME ET LE CONSENSUS INTERNATIONAL

Les effets à long terme sont soit peu vraisemblables car les études scientifiques n'apportent pas suffisamment d'éléments ou les ont écartés, soit font l'objet de débats car ils ne sont pas causalement établis.

Au niveau mondial, en 2002, le CIRC a estimé que les preuves scientifiques n'étaient pas réunies pour qu'un effet cancérigène soit associé aux champs à l'exception des champs magnétiques d'extrêmement basse fréquence.

En 2007, l'OMS indiquait : « On a étudié un certain nombre d'autres maladies (exceptées les leucémies aiguës de l'enfant - NDLA) à la recherche d'une association éventuelle avec une exposition aux champs magnétiques EBF.

Parmi elles figurent les cancers de l'enfant et de l'adulte, la dépression, le suicide, les dysfonctionnements de l'appareil reproducteur, des troubles du développement, des modifications immunologiques et des maladies neurologiques. Les données scientifiques en faveur d'un lien [...] sont beaucoup plus ténues [...] et dans certains cas (par exemple s'agissant des maladies cardiovasculaires et du cancer du sein), elles sont suffisantes pour être assurées que les champs magnétiques EBF ne provoquent pas ces maladies ».

Au niveau européen, en 2009, le rapport du SCENHIR était dans la même ligne, il confirmait les données récoltées en 2007 et concluait au maintien des normes à leurs niveaux actuels, c'est-à-dire fondées sur les seuls effets liés à des expositions aiguës.

Au niveau français, en 2004 puis en 2005, le CSHPF concluait, hors leucémies de l'enfant, qu'aucune association n'a été mise en évidence entre les expositions des enfants aux CEM EBF et le risque de tumeur cérébrale ou de tout autre type de tumeur solide et qu'aucune association n'a été mise en évidence entre les expositions environnementales ou professionnelles d'adultes aux CEM EBF et l'augmentation du risque de cancer, quel qu'en soit le type.

En 2010, l'AFSSET soutenait la position de l'ICNIRP de ne pas modifier sa proposition de réglementation en matière de valeurs limites d'expositions et de ne pas prendre en compte de possibles effets de long terme insuffisamment étayés. Elle indiquait : « Aucune relation entre les champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences et des pathologies autres que les cancers (leucémies de l'enfant - NDLA) n'a été établie, cependant l'hypothèse de l'implication de ces champs dans les pathologies neurodégénératives (Alzheimer et sclérose latérale amyotrophique) ne peut être écartée ».

(Source : Site internet du Sénat : http://www.senat.fr/rap/r09-506/r09-506_mono.html#toc253)

5.3.1.3. IMPACT DES ÉOLIENNES

Sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les câbles 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.

En revanche, l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne n'est pas arrêté par la plupart des matériaux courants. Il est émis en dehors des machines.

Le champ magnétique créé par les éoliennes est faible. Il est directement lié à la tension du courant ainsi qu'à l'environnement dans lequel les câbles électriques sont posés (air libre ou sous terre). Or, tous les câbles de raccordement sont enterrés à plus de 80 cm de profondeur et la tension du courant électrique produit est de 20 000 Volts à la sortie de l'éolienne. Cette tension est relativement faible (on parle de moyenne et basse tension) comparée à celle des lignes aériennes à 400 000 V (tension de ligne la plus élevée présente en France) ou des antennes GSM.

D'après RTE (Réseau de Transport d'Électricité), l'aplomb d'une ligne très haute tension de 400 kV, le champ magnétique a une valeur de 30 µT et passe à 1 µT lorsque l'on s'en éloigne de 100 m¹⁴. Ces valeurs sont inférieures aux seuils d'exposition réglementaires.

Le champ magnétique généré par l'installation du projet éolien du Bois Ricart 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 d'un kilomètre des zones d'habitations les plus proches.

5.3.1.4. MESURES

D'une manière générale, les risques pour les travailleurs sont écartés étant donné que toute intervention se fait sur une machine à l'arrêt.

De plus, les éoliennes respecteront la section 3 (« Dispositions constructives ») de l'arrêté du 26 août 2011.

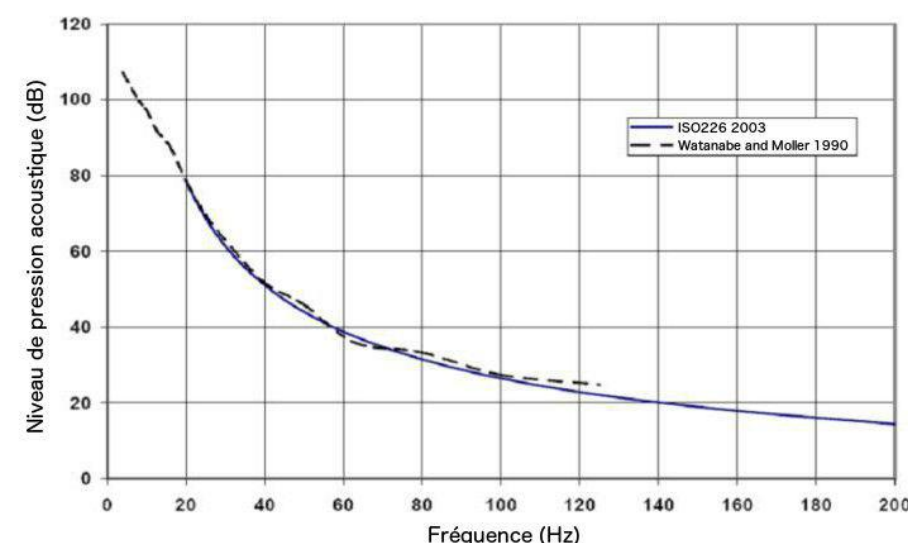
Aucun impact prévisible du champ électromagnétique ne sera émis par les éoliennes sur les populations, aucune autre mesure n'est donc envisagée.

5.3.2. BASSES FRÉQUENCES (INFRASONS)

5.3.2.1. GENERALITES

■ SEUIL D'AUDITION

L'audibilité des différentes fréquences sonores a été mesurée sur des personnes dans des chambres spéciales pour une fréquence supérieure à 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

Figure 44. Courbe du niveau sonore suivant les fréquences

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

5.3.2.2. EFFETS POTENTIELS DES BASSES FREQUENCES (INFRASONS) SUR LA SANTE

Des incertitudes existent quant aux effets des infrasons et des sons de basses fréquences émis par les éoliennes sur la santé des populations riveraines.

Certains auteurs tels que Salt & Kallenbach¹⁵ estiment que selon les connaissances actuelles du fonctionnement de l'oreille, il est fort probable que les infrasons pourraient avoir des effets sur les riverains.

D'autres tels que Jakobsen¹⁶ ou Leventhall¹⁷ considèrent que l'intensité des infrasons émise par les éoliennes est inférieure au seuil d'audition. De même, l'intensité des sons de basses fréquences générés par les éoliennes modernes est modérée et à une distance normale de séparation, elle se situerait autour du seuil de détection consciente.

Il semble difficile de faire un lien avec la santé lorsque l'intensité de ces sons se situe en-dessous du seuil de détection humaine¹⁸.

En France, l'étude la plus récente sur le sujet date de 2008¹⁹. En 2013, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a repris ses conclusions²⁰ :

« Les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons ».

Toutefois, ces émissions sonores « peuvent être à l'origine d'une gêne, souvent liée à une perception négative des éoliennes ». A la demande du ministère de l'écologie, l'Anses mène actuellement une expertise sur les effets des infrasons et des basses fréquences des parcs éoliens, qui devait être rendue publique en 2016.

5.3.2.3. IMPACTS DES BASSES FREQUENCES (INFRASONS)

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 (Sound Pressure Level : 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-après présente les résultats de mesures effectuées à 65 m d'une éolienne de 1,5 MW et une vitesse du vent de 15 m/s au niveau de la nacelle.

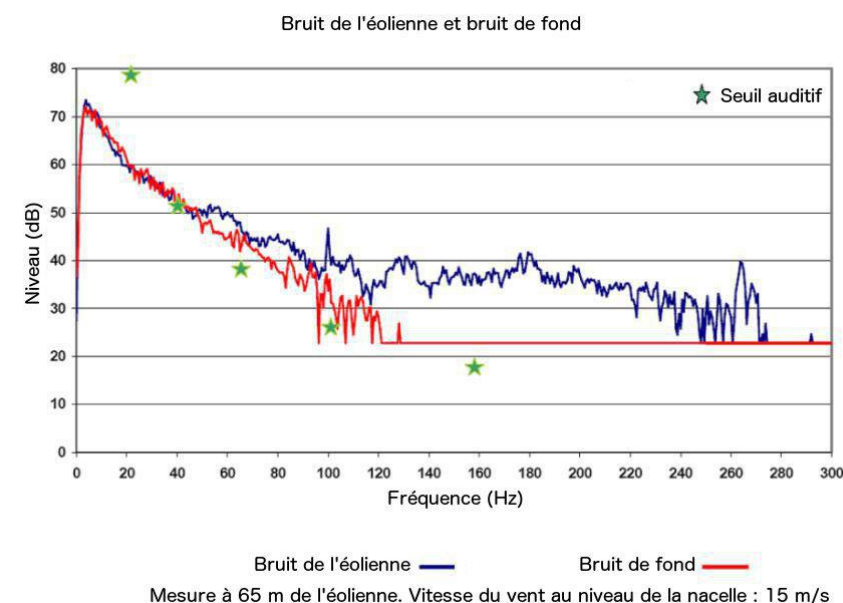


Figure 45. Courbe du niveau sonore d'une éolienne suivant les fréquences

L'analyse du graphe permet de constater qu'en deçà de 40 Hz, les niveaux sonores du bruit de fond (sans l'éolienne) 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 l'éolienne et non chez un riverain. Les niveaux sonores dans une habitation (donc à au moins 500 m) seraient encore moins élevés puisque le bruit diminue avec la distance. 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 ».

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. 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. »

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'environnement 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'ADEME a également 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. A 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 éléments permettent aujourd'hui d'affirmer que les basses fréquences émises par les éoliennes projetées n'entraîneront pas d'impact sur la santé des personnes.

¹⁵ Salt A. N. & Kaltenbach J. A. (2011). Infrasound from wind turbines could affect humans. Bulletin of Sciences Technology & Society, 31:296

¹⁶ Jakobsen J. (2005). Infrasound Emission from Wind Turbine. Journal of low frequency noise, vibration and active control, pp.145-155.

¹⁷ Leventhall G, Benton S, Pelmeur P. (2003). A review of published research on low frequency noise and its effects. London, Department for Environment, Food and Rural affairs, UK.

Leventhall G. (2005). How the « mythology » of infrasound and low frequency noise related to wind turbines might have developed. Proceedings Wind Turbine Noise 2005 INCE / Europe, Berlin September.

¹⁸ Bellhouse G. (2004). Low frequency noise and infrasound from wind turbines generators : A litterature review. Bel Acoustic Consulting, Nouvelle-Zelande.

¹⁹ Source : <https://www.anses.fr/sites/default/files/AP2006et0005Ra.pdf>

²⁰ Source : <https://www.anses.fr/fr/content/impacts-sanitaires-du-bruit-generé-par-les-eoliennes>

5.3.2.4. MESURES

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

5.3.3. VIBRATIONS

5.3.3.1. IMPACTS

■ PHASE DE CHANTIER

Lors de la phase de construction, des vibrations de basse fréquence seront produites par les engins de chantiers. Des vibrations de haute ou moyenne fréquence, toujours associées à des émissions sonores, seront 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 étant localisées à plus de 1000 m des toutes zones destinées à l'habitation, l'impact sur les riverains est très réduit et limité à la durée du chantier.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Le projet ne dispose pas d'équipements susceptibles de générer des vibrations significatives dans son environnement immédiat.

5.3.3.2. MESURES

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. Il est possible de placer des dispositifs antivibratoires sous les machines et sous les sièges des engins afin de limiter cette gêne.

5.3.4. OMBRES PROJETEES ET EFFET STROBOSCOPIQUE

5.3.4.1. GENERALITES

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

- un effet d'ombre : lorsque le soleil est visible, les éoliennes projettent une ombre sur le terrain qui les entoure ;
- un effet stroboscopique : il correspond à l'alternance régulière de lumière et d'ombre créée par le passage des pales 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, les éoliennes du projet éolien du Bois Ricart se trouvent à plus de 250 m de tout bâtiment.

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

5.3.4.2. EFFETS POTENTIELS DE L'EFFET STROBOSCOPIQUE SUR LA SANTE

A midi, 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.

A une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, l'effet stroboscopiques des éoliennes ne sera perceptible qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varieront en fonction de la saison.

L'effet stroboscopique peut être un facteur de gêne pour les riverains situés dans le champ des ombres portées. Néanmoins, il 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...).

Environ 3 % des personnes épileptiques éprouvent une sensibilité à la lumière, le plus souvent à des fréquences de scintillement se situant entre 5 et 30 Hz (MHC, 2010). Les études de Harding et al (2008) et de Smedley et al (2010) ont suggéré que le mouvement des pales qui interrompt ou reflète la lumière du soleil à des fréquences plus grandes que 3 Hz constitue un risque potentiel d'induire des crises photosensibles chez 1,7 personne sur 100 000 de la population photosensible. Pour les éoliennes à trois pales, ceci se traduit par une vitesse de rotation maximale de 60 tr/min. Or, les éoliennes modernes, avec de gros rotors, tournent à des fréquences bien inférieures à ce seuil.

Une étude suédoise réalisée auprès de populations riveraines d'éoliennes est arrivée aux conclusions entre autres que l'effet attribuable aux ombres mouvantes est davantage en relation avec la période du jour et de l'année qu'au nombre total d'heures de projection d'ombres et que celles-ci dérangeraient plus en soirée, d'avril à septembre, période où les personnes sont le plus souvent à l'extérieur de leur habitation (Widing et al, 2004).

Bien qu'il soit peu probable que l'effet stroboscopique des éoliennes induise des crises d'épilepsie photo-induites, il y a très peu ou pas d'études conduites sur comment ce phénomène peut aggraver le facteur de désagrément des personnes vivant à proximité des éoliennes (Knopper et Ollson, 2011).

Selon l'INSPQ (2009), les ombres mouvantes des éoliennes sur les résidences peuvent constituer une nuisance dans certaines conditions (certaines combinaisons de positions géographiques, la période de l'année, la proportion du jour - pendant l'ensoleillement - durant laquelle la turbine est en fonctionnement, la proportion d'ensoleillement et de nuages, la distance des turbines, l'orientation des habitations par rapport à celles-ci, etc.).

La norme en Allemagne fixe une limite de projection d'ombres à un maximum de 30 minutes par jour (Ellenbogen et al, 2012) et de 30 heures par année (MDDEP, 2011).

Malgré de nombreuses recherches menées sur les répercussions des effets stroboscopiques sur la santé, par exemple pour des pilotes d'hélicoptères (ombre des hélices au-dessus de leur tête) et dans le trafic routier (conduite avec un soleil bas et une rangée d'arbres le long de la route), aucune norme sur la limitation du temps d'exposition 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 un parc en fonctionnement depuis 2001 constitue actuellement la référence en matière de recommandations sur l'impact des effets stroboscopiques des éoliennes. Dans cette étude, il est stipulé que des effets stroboscopiques aux fréquences comprises entre 2,5 et 14 Hz peuvent causer des nuisances et sont potentiellement dangereuses pour la santé.

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 à l'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 du mât de l'éolienne considérée. Le diagramme montre que la maison A sera soumise au phénomène d'interruption lumineuse périodique pendant 5 heures chaque année, tandis que la maison B, plus éloignée, le sera 12 heures par an.

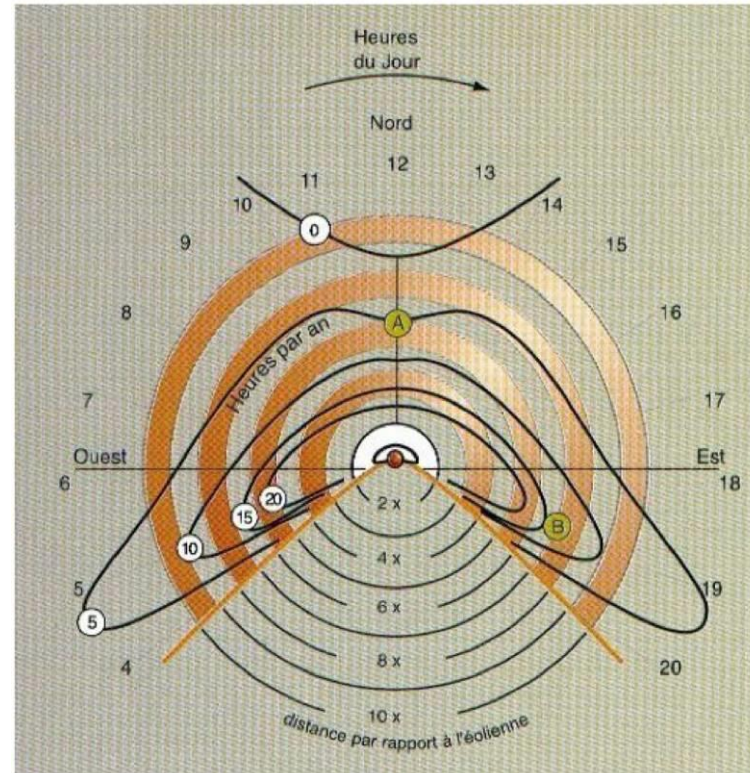


Figure 46. Effet de masquage périodique de la lumière
(Source : Fakta om vindenergi – DV in Denmark)

5.3.4.3. IMPACTS DU PROJET

Dans le cas du projet éolien du Bois Ricart, les éoliennes qui seront installées auront une vitesse nominale de rotation de 14,1 tours par minute, soit une fréquence de 0,71 Hz²¹, nettement en-dessous du seuil de nuisances indiqué dans l'étude néerlandaise.

Une simulation cartographique de la projection des ombres a été réalisée avec les logiciels Windfarm et Windpower.org.

Durée maximale d'exposition théorique (pire des cas)

Les durées ont été calculées dans le cas le plus défavorable avec les hypothèses suivantes :

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

²¹ 1 tr/min = 1/60 Hz. Une éolienne ayant 3 pales, 1 tr/min = 3 passages de pale/min, soit 3/60 Hz

Les résultats bruts de la simulation sont restitués sous la forme d'une carte présentée page suivante.

Compte tenu de la distance d'éloignement des éoliennes du projet vis-à-vis des habitations (les éoliennes sont situées entre 1350 m pour la plus proche et 1470 m pour la plus éloignée, soit au minimum près de 15 fois la hauteur de l'éolienne), l'étalement de l'ombre projetée au sol n'atteint jamais les lieux de vie lors du cycle annuel.

5.3.4.4. MESURES

Aucun bureau ou habitation n'est présent dans les 250 mètres autour de chaque éolienne et la simulation montre que les ombres projetées n'atteindront pas les habitations alentours

Aucune mesure n'est envisagée.








Cf. Carte 24 Ombres projetées p110

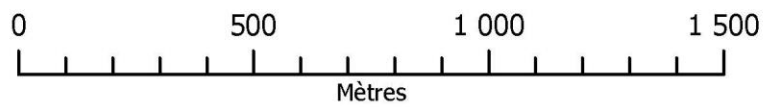


Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude d'Impact Environnemental

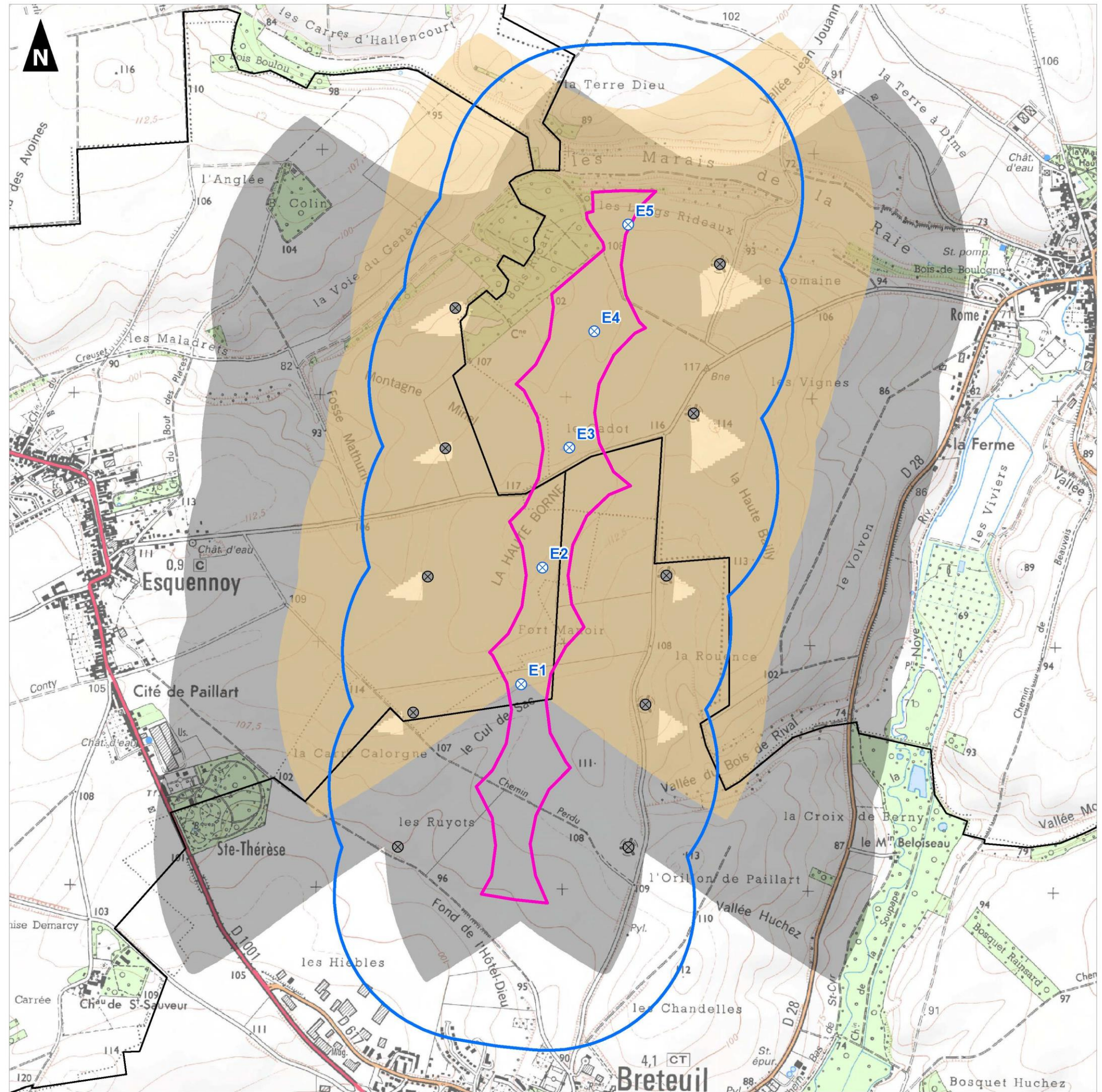
Ombre projetée

-  Éolienne projetée
-  Éolienne existante
-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Limite communale
-  Surface au sol cumulée de l'ombre projetée par les éoliennes existantes sur une durée d'un an avec un positionnement du rotor le plus défavorable
-  Surface au sol cumulée de l'ombre projetée par les éoliennes du projet sur une durée d'un an avec un positionnement du rotor le plus défavorable



 **1:16 000**
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN Scan25®
Sources de données : Open Street Map, 2014 - KALLISTA - AIRELE, 2016



5.3.5. ENVIRONNEMENT LUMINEUX

L'environnement lumineux est traité plus en détails dans le § 6.3.2, p151, du Chapitre 6 consacré au Volet « Paysage, patrimoine et tourisme ».

5.3.5.1. IMPACTS

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

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

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

5.3.5.2. MESURES

Réduction

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

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

La synchronisation du balisage sur les éoliennes du projet permet de créer des plages temporelles avec une émission de lumière non permanente et donc de diminuer l'effet de la lumière sur l'environnement

5.3.6. SECURITE

Cette thématique est traitée dans l'étude de dangers.

Cf. Dossier 5 : Etude de dangers, AIRELE, Septembre 2016

5.4. CADRE DE VIE

5.4.1. TRANSPORT ET FLUX

5.4.1.1. IMPACTS

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

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

La hausse entraînée par le chantier est difficilement quantifiable puisqu'elle est dépendante des actions précédentes. Toutefois, une estimation a été réalisée pour la construction d'un parc de 5 éoliennes :

Action \ Nombre de camions	Par éolienne	Total parc
Convois exceptionnels pour l'acheminement des éoliennes	9	45
Convois exceptionnels pour l'acheminement du poste de livraison		1
Convois exceptionnels pour le transport de la grue principale et des grues auxiliaires		Entre 20 et 25
Camions pour le ciment et l'acheminement des armatures	Entre 70 et 80	Entre 350 et 400
Evacuation des terres de déblai de l'aire de montage	25	125
Apport de matériaux pierreux pour la stabilisation des aires de montage	60	300
Evacuation des terres de déblai liées à l'aménagement des chemins d'accès		250
Apport de matériaux pierreux pour la stabilisation des chemins d'accès		400
Base vie et installation chantier		5
TOTAL		1496 à 1551

Tableau 33. Calcul du nombre de camions estimé pour la construction d'un parc de 5 éoliennes

Pour les flux journaliers au cours de la phase chantier, les estimations sont les suivantes :

- Véhicules légers (VL) : environ 10 VL/jour, entre 8 h et 18 h ;
- Poids lourds (PL) : environ 50 PL/jour, entre 5 h et 18 h.

La construction du parc générera un trafic conséquent, estimé entre 1496 et 1551 camions, soit au maximum 3102 mouvements répartis sur 8 à 10 mois.

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

■ PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

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

Une grue principale 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.

Les quelques ratios suivants pour la phase démantèlement sont donnés à titre d'exemple et sont variables selon les chantiers :

Action \ Nombre de camions	Estimation
Grues de démontage	15 camions pour la grue principale seule 3 à 5 x 2 pour les grues auxiliaires
Excavation des fondations / chemins	4 à 6 camions et engins de travaux
Excavation des fondations Base exemple : 1 m d'excavation sur 620 m ³ de béton	15 à 20 camions par fondation
Nacelles	2 camions / nacelle
Mâts	4 camions par éolienne (base : 4 sections de mâts)
Hubs	1 camion / hub
Poste de livraison	2 camions
Base de vie et installation chantier	5 camions
Excavation matériaux pistes	10 camions / jour
Excavation câbles	4 engins et véhicules
TOTAL	Environ 1346 à 2123

Tableau 34. Estimation du nombre de camions utiles pour la phase de démantèlement

Le démantèlement du parc générera un trafic conséquent, estimé entre 1346 et 2123 camions, soit au maximum 4246 mouvements répartis sur 4 à 6 mois.

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

■ 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.

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

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

5.4.1.2. MESURES

Evitement

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

Les véhicules de transport et les engins de chantiers utilisés seront 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 seront 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.

5.4.2. PRODUCTION ET GESTION DES DÉCHETS

Durant les phases de construction, 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.

Les déchets générés sont présentés dans le tableau page suivante.

5.4.2.1. LES DIFFÉRENTES PHASES DE PRODUCTION DE DÉCHETS

■ PHASE DE CONSTRUCTION

La construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de 8 à 10 mois au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement et les fondations en béton, les raccordements électriques et le montage des éoliennes.

■ PHASE D'EXPLOITATION

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

■ PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

En fin d'exploitation, le parc éolien et ses équipements annexes doivent être démantelés selon l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Les éoliennes sont démontées, le site est débarrassé des principaux équipements liés au projet et le terrain est 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. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation. La réglementation en vigueur sur le démantèlement ne prévoit pas d'enlever l'intégralité du socle en béton de l'éolienne.

L'analyse des différents matériaux récupérables et /ou valorisables d'une éolienne est la suivante :

- **Les pales et le moyeu** : le poids du rotor et des pales peut atteindre 30 à 40 tonnes. 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** : la fiche technique de l'éolienne indique que le poids total de la nacelle est d'environ 90 tonnes. Différents matériaux composent ces éléments : l'acier, le cuivre et différents composites de résine et de fibre de verre. Ces matériaux sont facilement recyclables.
- **Le mât** : le poids du mât est principalement fonction de sa hauteur, il est d'environ 250 tonnes. Le mât est principalement composé d'acier qui est facilement recyclable. Des échelles sont souvent présentes à l'intérieur du mât, de la ferraille d'aluminium sera récupérée pour être recyclée.
- **Le poste de livraison et les câbles** : le poste de livraison sera démantelé ainsi que les câbles au moins 10 m autour des éoliennes et du poste de livraison (arrêté du 6 novembre 2014).
- **La fondation** : généralement la fondation est détruite conformément à la réglementation. Le premier mètre sous terre est retiré et le béton armé est récupéré. L'acier sera séparé des fragments et des caillasses.

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

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

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

* : déchets dangereux,

(*) : déchets pouvant être dangereux.

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

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

Le code R correspond aux opérations de valorisation des déchets.

Tableau 35. Production et gestion des déchets

5.4.2.2. 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

Evitement

Les travaux devront respecter le « Plan Régional d'Élimination de Déchets Spéciaux de Picardie ». De plus, les articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent indiquent que :

- « L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. »
- « Les déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. »

L'exploitant suivra cette réglementation, les déchets seront triés et recyclés selon l'arrêté ci-dessus. Dans les autres cas, les déchets seront envoyés vers les filières adaptées.

Réduction

Dès le début du chantier, la société d'exploitation devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Des zones spécifiques au 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.



Photographie 14. Benne de chantier et conteneurs destinés au tri

■ PHASE D'EXPLOITATION

Réduction

Lors de l'exploitation, les employés en charge de la maintenance viennent directement sur le site avec un dispositif permettant le tri des déchets liés à la maintenance (collecteurs dans leur camionnette ou container spécifique pour les opérations de maintenance de plus grande ampleur). Tous les éléments provenant des éoliennes feront l'objet d'un suivi particulier et seront donc conservés dans un cycle de vie interne.

5.4.2.3. SCÉNARIO DE RECYCLAGE D'UNE ÉOLIENNE

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

- **La fibre de verre** : Actuellement, ce matériau est, 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 ce matériau. Un certain nombre de solution est aujourd'hui à l'étude :

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

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

Avec une tonne d'acier on peut fabriquer :

- o une voiture ;
- o 19 chariots de supermarché ;
- o 1 229 boules de pétanque.

Ainsi 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, ...

5.5. ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

5.5.1. AGRICULTURE ET ELEVAGE

5.5.1.1. ETAT INITIAL

Les données du Recensement 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.²²

COMMUNES CONCERNEES	EXPLOITATIONS AGRICOLES AYANT LEUR SIEGE DANS LA COMMUNE			SUPERFICIE AGRICOLE UTILISEE (HA)		
	2010	2000	1988	2010	2000	1988
ESQUENNOY	10	10	12	954	975	804
PAILLART	15	16	21	1446	1579	1489
BRETEUIL	17	14	18	2101	1263	1360

Tableau 36. Caractéristiques de l'activité agricole de l'aire d'étude rapprochée

On recense 42 exploitations agricoles sur le territoire des communes de l'aire d'étude rapprochée. La tendance observée présente une baisse : le nombre d'exploitations agricoles diminue plus ou moins régulièrement depuis le recensement général agricole de 1988. La superficie agricole utilisée augmente sensiblement notamment sur le territoire de Breteuil avec une hausse de 65% en une vingtaine d'années.

Le tableau suivant présente quelques caractéristiques des pratiques agricoles dans l'aire d'étude rapprochée :

COMMUNES CONCERNEES	CHEPTEL	ORIENTATION TECHNICO-ECONOMIQUE	SUPERFICIE EN TERRES LABOURABLES (HA)	SUPERFICIE TOUJOURS EN HERBE (HA)
ESQUENNOY	279 têtes	Cultures générales (autres grandes cultures)	829	125
PAILLART	164 têtes	Céréales et oléoprotéagineux	1373 ha	73
BRETEUIL	351 têtes	Cultures générales (autres grandes cultures)	2000	100

Tableau 37. Caractéristiques des pratiques agricoles de l'aire d'étude rapprochée (2010)

(Source : RGA 2010)

Ces chiffres témoignent d'une forte activité agricole, qui repose principalement sur la grande culture (blé tendre, orge, colza, pois protéagineux, betteraves, maïs et pomme de terre pour les principales).

Après consultation de l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO), aucune des communes d'Esquennoy, de Paillart et de Breteuil ne disposent d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC).

²² www.agreste.agriculture.gouv.fr

5.5.1.2. IMPACTS

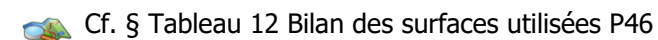
L'implantation des éoliennes sur des parcelles agricoles aura plusieurs catégories d'impacts potentiels :

■ PHASE DE CHANTIER

- Destruction de cultures pendant le chantier d'aménagement ;
- Dégâts sur les chemins d'exploitation empruntés durant les travaux.

■ PHASE EXPLOITATION

- Légère perte de surface agricole :
 - o Emprise au sol de la plateforme : environ 1500 m² pour chaque éolienne, en fonction de la position de l'éolienne par rapport au chemin d'accès ;
 - o Emprise du chemin d'accès à chaque éolienne : largeur de 5,5 m environ, conformément aux prescriptions techniques des constructeurs.
- Manœuvres supplémentaires pour les exploitants agricoles liées à la présence de l'éolienne au sein de la parcelle.



5.5.1.3. MESURES

■ PHASE DE CHANTIER

La création des voies d'accès et des plateformes est réfléchi avec l'architecte, en fonction des attentes des propriétaires et des exploitants des parcelles, pour une emprise au sol et un dérangement moindres. C'est pourquoi dans la mesure du possible les éoliennes et la plateforme associée sont préférentiellement installées en bordure de parcelles. Néanmoins d'autres considérations (contrainte technique, paysagère ou écologique) peuvent également intervenir et modifier l'intention initiale.

Réduction

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

Compensation

Si des dégâts sont occasionnés aux cultures, des indemnités sont versées aux exploitants concernés.

■ PHASE EXPLOITATION

Compensation

Le Maître d'ouvrage indemniserà 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 les éoliennes et les chemins d'accès.

L'entretien des abords des éoliennes et des chemins d'accès sera assuré par le Maître d'Ouvrage.

5.5.2. ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ET COLLECTIVITÉS LOCALES

5.5.2.1. ETAT INITIAL

L'activité commerciale et artisanale des communes est liée à leur contexte démographique et rural.

Dans l'aire d'étude rapprochée, Breteuil dispose des plus nombreux services et commerces en comparaison avec les deux autres communes :

« Dans les domaines de l'économie et de l'emploi, la ville de Breteuil dispose d'activités diverses dans les secteurs industriel, logistique, commerciale et de la distribution. Ceux-ci sont principalement implantés sur deux zones du territoire : à l'est, se concentre l'essentiel des activités industrielles et logistiques. Au nord, les activités du commerce et de la distribution. Breteuil compte également un centre-ville de commerces de proximité dynamiques et organisés autour d'une association »²³. Ainsi, on y trouve tous les services nécessaires :

- services généraux : grande distribution, garage, bureau de tabac, boulangeries, banque ;
- services à la population : salon de coiffure, auberge, taxi, immobilier, équipements sportifs ;
- services de soins : médecin généraliste, pharmacie, maison de retraite ;
- enseignement : nombreux établissements scolaires publics et privés de la maternelle au collège ;
- artisans : entreprises de peinture, maçonnerie et travaux, menuiserie, électricien, couverture-zinguerie, entreprise de terrassement, travaux publics et agricoles.

A Paillart, on peut recenser une école maternelle et primaire, une pharmacie, un bar/tabac, un garage automobile, un salon de coiffure, un coiffeur, deux entreprises de maçonnerie, un couvreur, une offre de chambre d'hôtes et l'usine de câbles électriques NEXANS.

A Esquennoy, on retrouve une école maternelle et primaire, un restaurant, un coiffeur, des commerces alimentaires et les usines AIRELEC (radiateurs) et ERISAP (escaliers et structures métalliques).

Plusieurs Etablissement Recevant du Public (ERP²⁴) sont présents notamment à Breteuil. Aucun d'entre eux ne se situe à moins de 500 m de l'aire d'étude immédiate.

5.5.2.2. IMPACTS

■ SUR LES ACTIVITÉS 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 y ont participé.

Les données présentées ci-après sont extraites d'une étude réalisée par BearingPoint pour le compte de France Energie Eolienne en septembre 2016.

Après un ralentissement constaté à partir de 2010 et la stabilisation des effectifs observée en 2013, la filière éolienne affiche une nette progression en 2015 avec 14 470 emplois éoliens recensés au total, soit une augmentation de près de 16% par rapport à 2014. Ce vivier d'emplois s'appuie sur un tissu industriel diversifié d'environ 790 sociétés actives dans le secteur éolien, comptant des entreprises de toutes tailles, des petites structures aux grands groupes intégrés. Avec 1800 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.

²³ Source : <http://www.ville-breteuil.fr/fr/information/63225/presentation-breteuil>

²⁴ Le terme établissement recevant du public (ERP), défini à l'article R123-2 du Code de la construction et de l'habitation, désigne en droit français les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autre que les employés (salariés ou fonctionnaires) qui sont, eux, protégés par les règles relatives à la santé et à la sécurité du travail.

Les acteurs éoliens implantés en France couvrent l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur sur lesquels les emplois éoliens sont répartis : étude et développement, fabrication de composants, ingénierie/construction et exploitation/maintenance.

Désormais, les emplois éoliens constituent un maillage fin du territoire et sont un levier de création d'emplois pour l'ensemble des régions françaises. Parmi celles-ci, les régions des grands bassins d'emplois éoliens (Ile-de-France, Pays de la Loire, Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées, Auvergne et Rhône-Alpes, Hauts de France) regroupent à elles seules plus des 2/3 des emplois éoliens. Par ailleurs, on trouve 0,5 emploi éolien pour 1000 emplois salariés du secteur marchand.

Le développement du tissu industriel éolien constitue également pour plusieurs régions une opportunité d'implanter sur leurs territoires des activités comparativement moins développées que sur d'autres régions. C'est le cas dans les Hauts-de-France et le Centre-Val de Loire avec des activités d'ingénierie et de construction.

Avec l'éclairage apporté par ce bilan, on observe que les impacts du développement éolien sur l'activité économique sont positifs, forts et durables.

■ POUR LES COLLECTIVITÉS 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 destiné à être réparti entre les communes, la communauté de communes, le département et la région. Il est composé des deux taxes suivantes :

- Une Contribution Economique Territoriale (CET) comprenant :
 - o la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE);
 - o la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).
- Une taxe dite sectorielle qui constitue un second volet d'imposition. Elle est appelée Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER) et s'applique au nombre de MW installés. Son assiette a évolué depuis son application aux éoliennes, passant de 7 000 €/MW en décembre 2010 à 7 340 €/MW au 1^{er} janvier 2016.

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

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 qui habitent ou travaillent sur le territoire.

L'activité éolienne constitue donc une nouvelle source de revenus pour ces territoires grâce à la perception de ces taxes. Les retombées permettent de développer des équipements ou services sur les communes.

L'impact de la filière sur les activités industrielles, commerciales et artisanales est positif, fort et durable.

5.5.2.3. 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

L'implantation du parc éolien permettra des retombées financières locales. Aucune mesure n'est à prévoir.

5.6. RÉSEAUX ET SERVITUDES

5.6.1. ESPACE AERIEN

Les éoliennes sont des constructions de grande hauteur. Elles peuvent présenter un risque potentiel pour les aéronefs en étant un obstacle :

- pouvant entraîner une collision ;
- gênant à proximité des aéroports ou des zones de vol à basse altitude ;
- à la circulation des données hertziennes.

5.6.1.1. TRANSPORT AERIEN CIVIL

■ ETAT INITIAL

Associées aux bases aériennes, les servitudes aéronautiques sont destinées à assurer la protection d'un aéroport contre les obstacles de façon à ce que les avions puissent y atterrir et en décoller dans de bonnes conditions de sécurité et de régularité. Différentes catégories de servitudes protègent les aéroports, notamment les servitudes aéronautiques de dégagement et les servitudes de balisage.

Le projet se situe à 24 km de l'aéroport le plus proche qui est situé à Beauvais-Tillé.

■ IMPACTS

> Phase de chantier

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

> Phase exploitation

Dans les Hauts de France, la DGAC demande aux porteurs de projet d'analyser les servitudes par eux-mêmes grâce à toutes les données qu'elle met à disposition. Ayant réalisé ce travail, le projet ne se trouve pas dans une zone grevée de servitude.

D'autre part le projet est situé entre deux rangées d'éoliennes déjà en exploitation depuis plusieurs années. Il est considéré que celui-ci n'est pas de nature à créer une gêne inappropriée vis-à-vis des éventuelles contraintes aéronautiques.

■ MESURES

Dès le début des travaux, la DGAC sera informée des coordonnées exactes des éoliennes, ainsi que leurs côtes NGF au sommet, conformément à la circulaire du 25 juillet 1990. Elle pourra faire si besoin une demande de NOTAM²⁵ et les faire figurer sur les cartes aéronautiques et l'AIP²⁶ France.

Par ailleurs, les éoliennes respecteront les exigences concernant le balisage définies 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.

²⁵ NOTAM, de l'anglais Notice To Air Men, « message aux navigants »

²⁶ AIP : Publication d'information aéronautique

5.6.1.2. TRANSPORT AERIEN MILITAIRE

■ ETAT INITIAL

Sollicitée par courrier, la Sous-Direction Régionale de la Circulation Aérienne Militaire Nord indique dans sa réponse du 24 mai 2016 les éléments suivants :

« Après consultation des différents organismes de la défense concernés par votre projet éolien pour des aérogénérateurs d'une hauteur sommitale de 135 mètres, pale haute à la verticale, sur le territoire des communes de Breteuil, Esquennoy et Paillart (60) transmis par courriel de référence a), j'ai l'honneur de porter à votre connaissance qu'il ne fait l'objet d'aucune prescription locale, selon les principes actuellement appliqués. »

Comme pour le transport aérien civil et compte tenu du fait que le projet se situe entre deux rangées d'éoliennes déjà en exploitation depuis plusieurs années, il est considéré qu'il n'est pas de nature à créer une gêne inappropriée vis-à-vis des éventuelles contraintes gérées par la Défense Nationale.

La sollicitation de l'armée a été faite en janvier 2015 en phase amont du projet. A cette date, la hauteur indiquée en bout de pale était alors indicative avec pour objectif de connaître les contraintes éventuelles sur le site du projet. La hauteur du projet déposé dans le DDAU étant différente, les services de l'armée seront amenés à se prononcer à nouveau dans le cadre de l'instruction de la demande par les services de l'état.

■ IMPACTS

> Phase de chantier

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

> Phase exploitation

Le projet respectera les exigences concernant les balisages diurnes et nocturnes conformément à la réglementation.

■ MESURES

Aucune mesure n'est envisagée.

5.6.2. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT TERRESTRE

5.6.2.1. RESEAU FERROVIAIRE

La voie ferrée la plus proche du projet est la ligne Saint-Just-en-Chaussée/Amiens qui se trouve à environ 2,8 km vers le nord-est de l'aire d'étude immédiate.

Aucune ligne de chemin de fer n'est recensée dans l'aire d'étude rapprochée.

5.6.2.2. RÉSEAU FLUVIAL

Aucune voie navigable n'est recensée dans l'aire d'étude rapprochée ou à proximité.

5.6.2.3. RESEAU ROUTIER

■ ETAT INITIAL

Une seule voie communale traverse l'aire d'étude rapprochée d'est en ouest. Il s'agit de la chaussée reliant Esquennoy à Paillart.

Aucune donnée n'est disponible concernant son trafic routier. Etant une voie communale, il a été considéré, pour maximiser les enjeux, qu'elle appartenait à la dernière catégorie des routes départementales, c'est-à-dire avec une fréquentation inférieure à 500 véhicules/jour.

Des chemins ruraux sont également présents dans l'aire d'étude rapprochée. Ils cheminent à travers les parcelles agricoles et servent aussi à relier les éoliennes des parcs de Breteuil-Esquennoy et Breteuil-Paillart.

■ IMPACTS ET MESURES

La partie « impacts et mesures sur les infrastructures de transport et le trafic routier » est traitée dans le § 5.4.1 Transport et flux p111.

5.6.3. INFRASTRUCTURES ET RESEAUX DE TÉLÉCOMMUNICATION

5.6.3.1. CENTRES ET SERVITUDES RADIOELECTRIQUES

Les servitudes radioélectriques de protection ont pour objectif d'empêcher que des obstacles ne perturbent la propagation des ondes radioélectriques émises ou reçues par les centres de toutes natures exploités ou contrôlés par les différents départements ministériels. (Code des Postes et Télécommunications).

■ ETAT INITIAL

En ce qui concerne les communes de l'aire d'étude immédiate, la consultation de l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) signale :

- la servitude PT2LH (protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne) sur Paillart du gestionnaire TDF et reliant les stations Saint-Just-en-Chaussée/Trouée et Dury/Mi-Grogne ;
- la servitude PT2LH sur Paillart et Breteuil du gestionnaire Orange et reliant les stations Catillon-Fumechon/La Garenne et Dury/Mont-Martin.

Ces faisceaux passent à plus de 2 km à l'est de l'aire d'étude immédiate ce qui ne génère aucun enjeu.

Bien qu'il ne soit pas signalé par l'ANFR, il existe également un faisceau hertzien du gestionnaire SFR reliant Paillart à Saint-André-Farivilliers (<https://carte-fh.lafibre.info/>). Il passe à plus d'un km à l'est de l'aire d'étude immédiate, ce qui n'engendre pas non plus d'enjeu particulier.

■ IMPACTS ET MESURES

Le projet est situé en dehors de ces faisceaux, il n'y a aucun impact ni aucune mesure à envisager

5.6.3.2. RESEAU DE TELECOMMUNICATION

Aucun réseau de télécommunication n'est à signaler à proximité de l'aire d'étude immédiate.

5.6.3.3. RÉSEAU DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ ET DE GAZ

Aucun réseau de transport d'électricité et de gaz n'est à signaler à proximité de l'aire d'étude immédiate.

5.6.3.4. RÉSEAU HERTZIEN DE TÉLÉVISION

■ IMPACTS

> Phase de chantier

Aucun impact n'est attendu sur les réseaux hertziens de télévision en phase chantier.

> Phase exploitation

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. 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 France est désormais dotée de la Télévision Numérique Terrestre (TNT) qui demeure un système hertzien terrestre. 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 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).

■ MESURES

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 :

- 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'intégralité des frais occasionnés par cette gêne sera prise en charge par le Maître d'Ouvrage. Une fois l'intervention réalisée, l'impact des éoliennes sur la réception devient nul.

5.6.3.5. RÉSEAU DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ ET D'EAU

Cette partie est traitée plus en détails dans le cadre de la demande d'approbation au titre du Code de l'énergie présentée dans l'étude de dangers.



Cf. Dossier 5 : Etude de dangers, AIRELE, Septembre 2016

■ ETAT INITIAL

Pour les réseaux de distribution d'eau, VEOLIA EAU PICARDIE signale que l'ensemble de ses ouvrages ne sont pas concernés par le projet car ils sont localisés à plus de 450 m de l'aire d'étude immédiate.

Pour les réseaux de distribution d'électricité, ENEDIS PICARDIE (anciennement ERDF) signale que sur Esquennoy et Paillart, il n'y a pas d'ouvrages exploités par leur service à moins de 100 m du projet. Sur la commune de Breteuil, il est signalé le raccordement du parc existant de Breteuil-Paillart (exploité par Kallista Energy). Depuis le poste de livraison, ce raccordement souterrain emprunte la voie communale allant de Breteuil à Paillart puis le chemin du Fond de l'Hôtel Dieu. Le tracé traverse la partie sud de l'aire d'étude immédiate lorsqu'elle coupe le chemin du Fond de l'Hôtel Dieu.

De même, le raccordement du Parc éolien de Breteuil-Esquennoy emprunte le Chemin rural de la Carrière Catorgne à Esquennoy. Ce réseau est exploité par Esquennois Energies (filiale de Falck Energies).

■ IMPACTS

> Phase de chantier

Les impacts susceptibles de survenir concernent la dégradation ou la rupture des réseaux en place si les travaux du projet sont réalisés sur les mêmes emplacements où à proximité immédiate.

Cela vaut à la fois pour les sites d'implantation des éoliennes ainsi que pour le tracé du raccordement électrique.

Le raccordement interne du projet sera enterré : les câbles électriques pourront traverser les parcelles agricoles et longeront les routes existantes pour rejoindre le poste de livraison.

Le choix technique de raccordement, depuis le poste de livraison du parc jusqu'au poste source, est sous la responsabilité d'ENEDIS. L'ensemble de cette démarche est lancé une fois que l'autorisation unique du parc éolien est obtenue et le poste source connu en fonction des capacités disponibles. L'éventualité de travaux liés au projet qui seraient nécessaires sur ces réseaux est prévue dans le cadre du S3RenR, avec une prise en charge par la quote-part dont s'acquitte le porteur de projet.

> Phase d'exploitation

Aucun impact sur ces réseaux n'est attendu lors de la phase d'exploitation.

■ MESURES

Evitement

Pour connaître précisément l'emplacement des réseaux existants situés à proximité dans l'emprise du chantier, le Maître d'ouvrage réalise des DT (demandes de renseignements) qui sont transmises à l'entreprise qui réalise les travaux. Cette dernière réalise ensuite une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) auprès des différents gestionnaires avant tout commencement de travaux. Elles permettront au Maître d'œuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte. Dès lors, plus aucun impact n'est attendu sur les réseaux d'électricité et d'eau.

5.6.4. RADARS

5.6.4.1. ETAT INITIAL

■ RADAR PORTUAIRE ET RADAR DU CENTRE REGIONAL DE SURVEILLANCE ET DE SAUVETAGE

Pour ce type de radar, la distance d'éloignement, conformément à l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011, doit être au minimum de :

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

L'emprise du projet se situe à environ 80 km des côtes, aucune contrainte n'est recensée pour ces types de radars.

■ RADAR METEOROLOGIQUE METEO FRANCE (ARAMIS)

Les servitudes liées aux radars de Météo France, proposées dans le CCE5-ANFR²⁷, reprises par Météo France et adoptées par le groupe de travail européen OPERA, sont les suivantes²⁸ :

- Zone de Protection (5 ou 10 km selon la fréquence d'émission (Bande de fréquence C ou S)) :
 - Aucun parc éolien dans cette zone
- Zone de Coordination (20 ou 30 km selon la fréquence d'émission (Bande de fréquence C ou S)) :
 - Restrictions importantes dans ces zones
 - Respect des règles de coordination

Le radar Météo France le plus proche est installé sur l'agglomération d'Abbeville (80). Il s'agit d'un équipement de bande de fréquence C situé à plus de 60 km du projet.

■ RADAR DE LA DEFENSE

Pour les radars, les distances à considérer sont les suivantes :

- Zone de Protection (entre 0 et 20 km du radar) :
 - Les éoliennes sont interdites
- Zone de Coordination (entre 20 ou 30 km du radar) :
 - Des contraintes existent et des prescriptions sont données par la Défense

La Sous-Direction Régionale de la Circulation Aérienne Militaire Nord indique que ses radars sont situés « au-delà des 30 km ».

5.6.4.2. IMPACTS ET MESURES

■ RADARS PORTUAIRE, SURVEILLANCE ET SAUVETAGE, METEO FRANCE

Ces radars sont installés à des distances d'éloignement très supérieures aux différentes zones de servitudes. Aucun impact n'est à prévoir sur ceux-ci, aucune mesure n'est nécessaire.

²⁷ Rapport de la Commission de la Compatibilité Electromagnétique (CCE5) : document de référence adopté par l'Agence nationale des fréquences (ANFR)

²⁸ Source : Commission Environnement du Conseil Supérieur de la Météorologie du 20 octobre 2006

■ RADARS DE LA DEFENSE

Bien que le projet soit éloigné des radars de la Défense, la Sous-Direction Régionale de la Circulation Aérienne Militaire Nord apporte les précisions suivantes par rapport à l'implantation des éoliennes :

« Cependant, bien que situé au-delà des 30 kilomètres des radars défense à proximité et compte tenu de l'évolution attendue des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en termes d'occupation et de séparation angulaires, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande de permis de construire. »

Les contraintes radioélectriques n'ayant pas évoluées au jour de la demande d'Autorisation Unique, le projet n'impactera pas les radars de la Défense.

5.7. RISQUES TECHNOLOGIQUES

5.7.1. RISQUE INDUSTRIEL

5.7.1.1. ETAT INITIAL

Le dossier Département des Risques Majeurs (DDRM 60) recense les communes du département concernées par le risque industriel, c'est-à-dire les communes incluses dans l'emprise du Plan Particulier d'Intervention (PPI) d'une installation SEVESO²⁹.

Aucune des communes de l'aire d'étude rapprochée n'est concernée par un PPI.

Il existe cependant d'autres ICPE recensées dans ces communes par la base de données du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer³⁰ :

Commune	Nom de l'établissement	Activité	Localisation	Distance approximative avec l'aire d'étude immédiate
BRETEUIL	AGORA	Silo céréalier	Lieu-dit Fond de l'Abbaye	2 km
	BJ AUTOS	Centre VHU	2 rue de la Petite Chaussée	2,2 km
	BRETEUIL METAUX SARL	Collecte, traitement et élimination des déchets	Route de Chepoix	2 km
	ESQUENNOIS ENERGIES	Parc éolien	Parc situé à l'ouest du projet	400 m
	INOFORGES	Fabrication de produits métalliques	49 route de Montdidier	2 km
	PARC EOLIEN DE BRETEUIL (KALLISTA ENERGY)	Parc éolien	Parc situé à l'est du projet	400 m

²⁹ Installation industrielle dangereuse

³⁰ Source : base de données des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement : <http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/>

ESQUENNOY	AIRELEC	Fabrication de radiateurs	6 Rue de l'Usine	1,4 km
	ERISAP	Fabrication de produits métalliques	16 Route de Paillart	1,6 km

Tableau 38. Installations Classées des communes de l'aire d'étude rapprochée

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. ».

Aucune installation SEVESO n'est recensée sur l'aire d'étude immédiate. De plus, la distance minimale de 300 m indiquée précédemment est respectée.

5.7.1.2. IMPACTS ET MESURES

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

Compte tenu de l'éloignement des différentes installations les unes par rapport aux autres, aucun impact n'est attendu.

Les données relatives à la sécurité et aux distances avec les installations et activités proches sont abordées plus en détail dans l'étude des dangers.

Ainsi, en dehors des mesures relatives à la sécurité intrinsèque des installations, aucune autre mesure n'est envisagée.

Cf. Dossier 5 : Etude des dangers, AIRELE, Septembre 2016

5.7.2. TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

5.7.2.1. ETAT INITIAL

Le DDRM 60 recense les axes de circulation et les principales communes concernées par les Transports de Matières Dangereuses (TMD) et Radioactives (TMR). Dans l'aire d'étude intermédiaire, sont présentes :

- la RD1001 qui traverse les communes de Breteuil et d'Esquennoy est concernée par les TMD ;
- la ligne de chemin de fer Creil-Amiens qui passe en limite est de la commune de Paillart est concernée par les TMD.

Bien qu'Esquennoy et Paillart soient traversées par des axes TMD, seule la commune de Breteuil est citée en tant que commune concernée par le risque TMD. Aucune commune n'est concernée par les TMR.

5.7.2.1. IMPACTS ET MESURES

Compte tenu de l'éloignement et de l'absence d'interaction avec ces voies, aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier ni en phase d'exploitation. Aucune mesure n'est envisagée au regard des TMD.

5.7.3. RISQUES RELATIFS AUX ENGIN DE GUERRE

5.7.3.1. ETAT INITIAL

Les communes d'Esquennoy, de Paillart et de Breteuil ne sont pas citées parmi les communes les plus touchées par ce risque. L'Oise ayant fait l'objet de nombreux bombardements lors deux guerres mondiales, la découverte d'engins de ce type ne peut cependant être entièrement exclue.

5.7.3.2. IMPACTS ET MESURES

■ PHASE DE CHANTIER


Le principal risque consiste en la découverte d'un engin de guerre lors des travaux de terrassement. Un tel engin représente un danger mortel pour les personnes présentes à proximité. Une intoxication par inhalation et la dispersion de gaz toxique dans l'air font également partie des risques.


Un effet induit de la découverte de ces engins est la possibilité de générer des retards sur l'avancement des travaux.

En cas de découverte d'un engin de guerre, il convient d'éviter toute manipulation puis de prévenir les autorités. A la suite de cela, c'est la préfecture qui se met en rapport avec le service de déminage pour retirer les engins dangereux.

■ PHASE EXPLOITATION

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

 Cf. Carte 25 Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire p123

 Cf. Carte 26 Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée p124

5.8. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

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

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 2002³¹).

La filière éolienne consiste à produire de l'électricité en transformant l'énergie cinétique du vent grâce au mouvement des pâles. Le cycle de vie d'une éolienne peut être décrit 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 vie et la mise en rebut des matériaux.

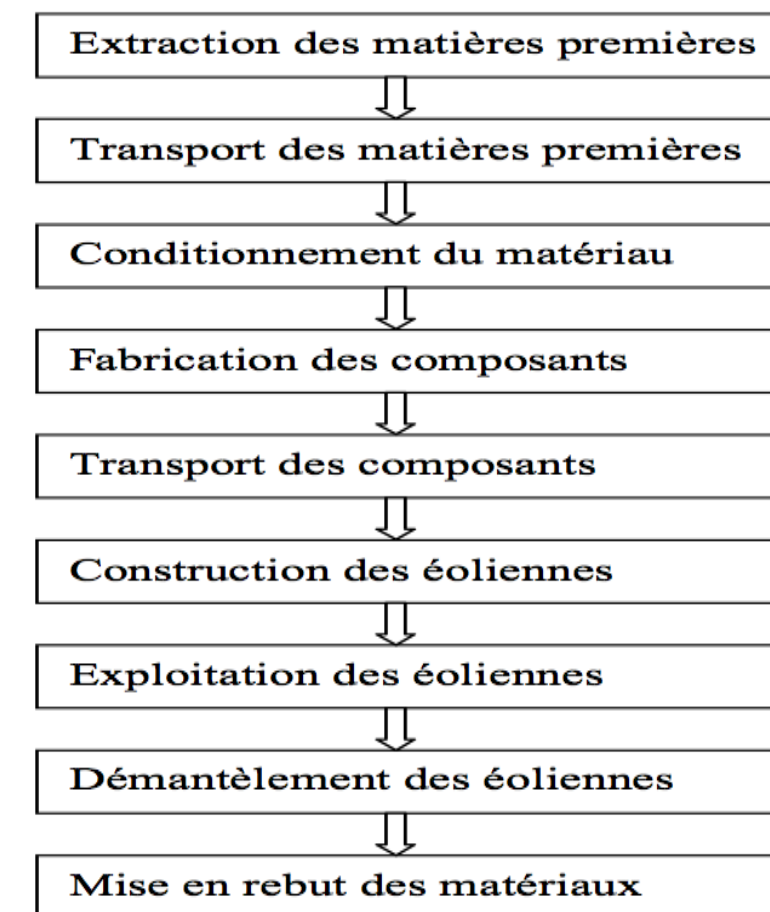


Figure 47. Etapes du cycle de vie d'une éolienne

³¹ Rapport : Bilans énergétique et environnemental des filières de production d'électricité. Aspects méthodologiques, UCL Université 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)



Projet de parc éolien sur les communes d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude d'Impact Environnemental

Réseaux et servitudes

- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
- Aire d'étude rapprochée (600 m)
- Aire d'étude intermédiaire (6 km)
- Limite communale

Eoliennes existantes :

- Eolienne accordée
- Eolienne construite

Réseau routier :

- Route départementale
- Réseau secondaire

Réseau de transport d'électricité :

- Ligne électrique (400kV)
- Ligne électrique (60kV)
- Poste électrique (60kV)
- Réseau électrique privé souterrain

Réseau hertzien :

- Faisceau hertzien
- Servitude de transmission radioélectrique

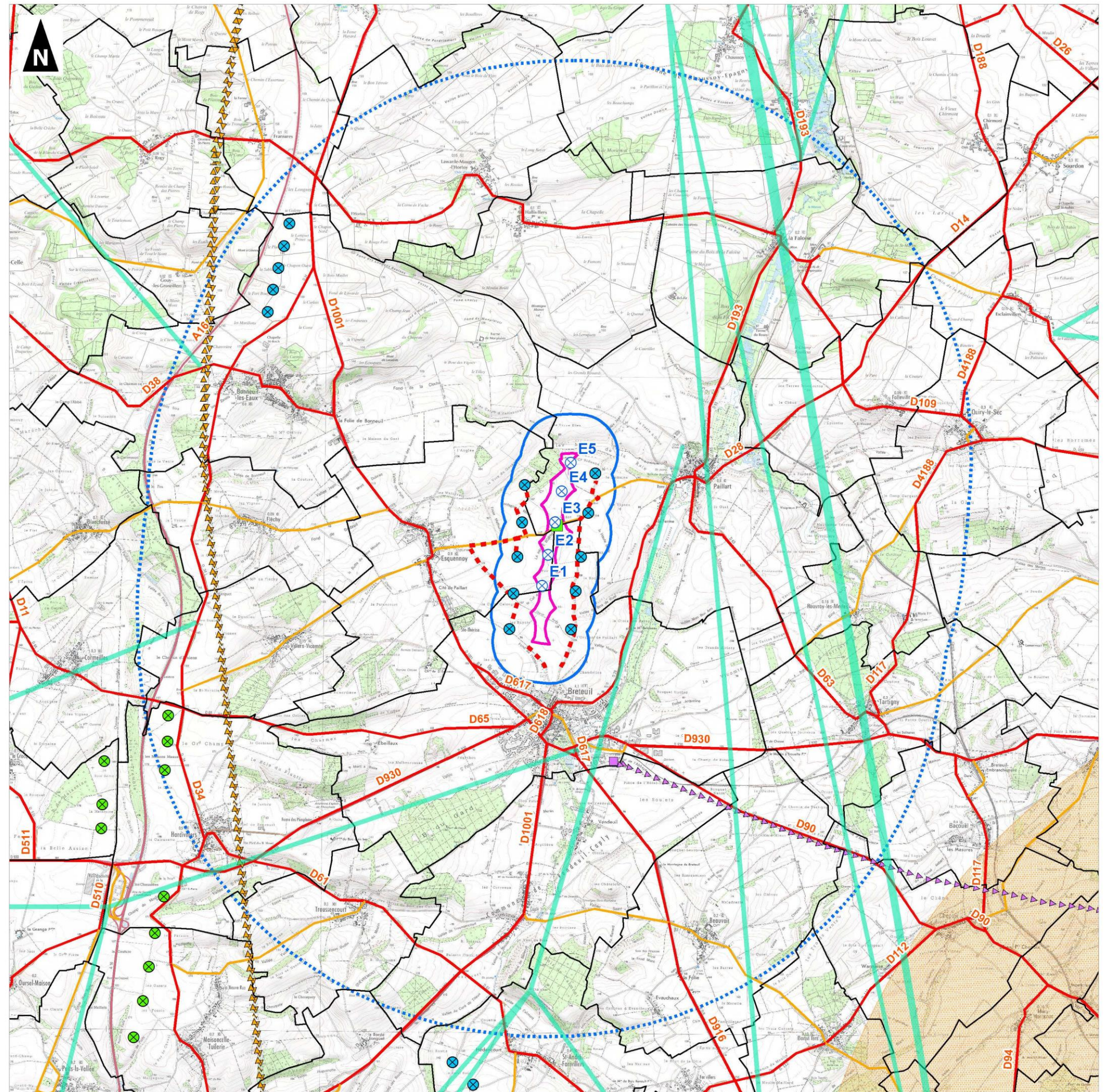


1:60 000

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



Réalisation : AIRELE, 2016
 Source de fond de carte : IGN Scan25®
 Sources de données : Open Street Map, 2014 - IGN Route500 - SRE Picardie - DDT60 - RTE - KALLISTA - AIRELE, 2016

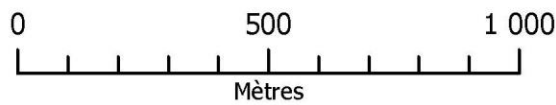


Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude d'Impact Environnemental

Réseaux et servitudes

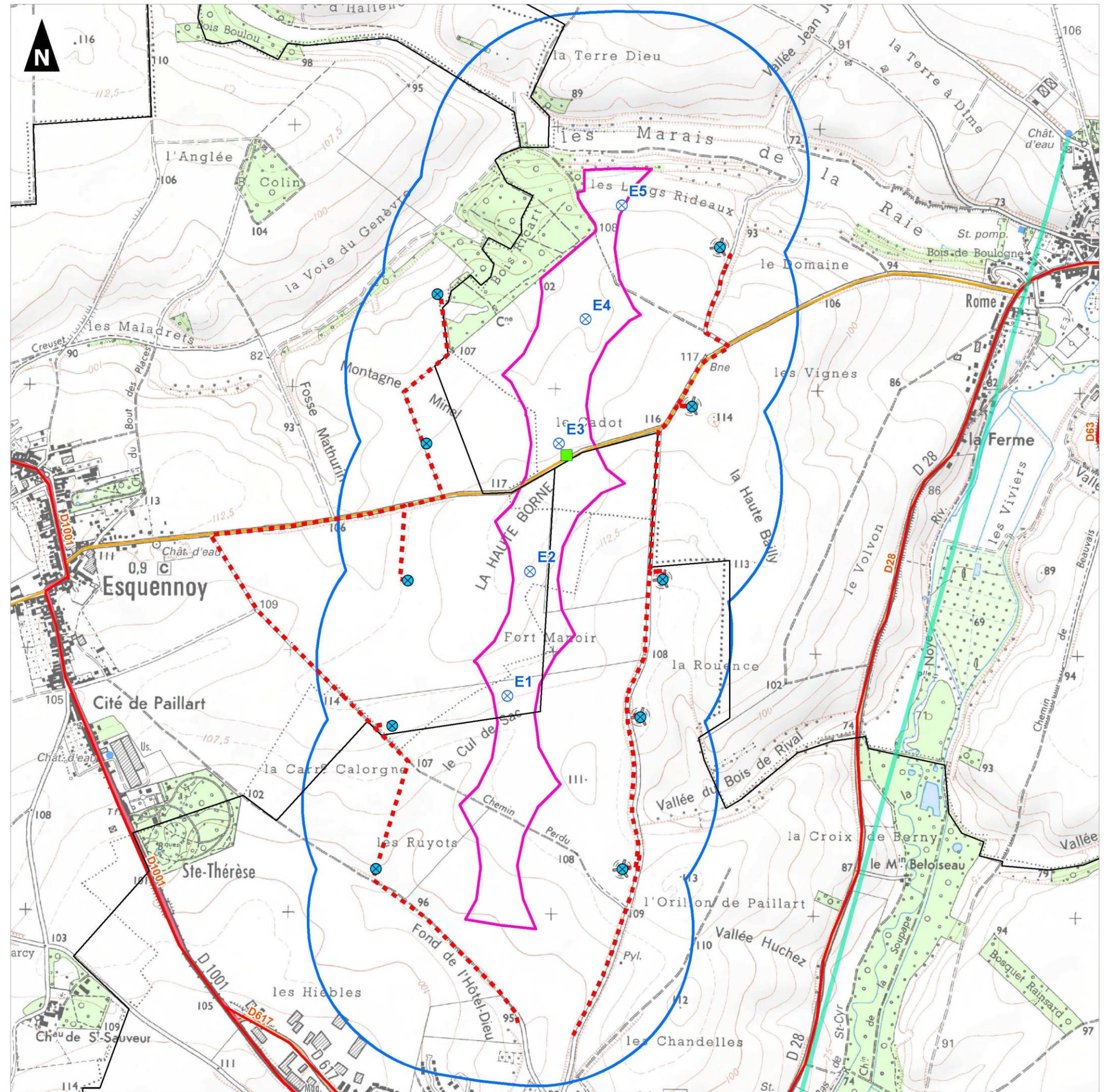
- ⊗ Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
- Aire d'étude rapprochée (600 m)
- Aire d'étude intermédiaire (6 km)
- Limite communale
- ⊗ Eolienne construite
- - - Réseau électrique privé souterrain
- Réseau routier :**
- Route départementale
- Réseau secondaire
- Réseau hertzien :**
- Faisceau hertzien



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



Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN Scan25®
Sources de données : Open Street Map, 2014 - IGN Route500 - SRE Picardie - DDT60 - RTE - KALLISTA - AIRELE, 2016



5.8.1. CONSOMMATIONS EN PHASES DE CONSTRUCTION ET DE DEMANTELEMENT

L'inventaire des matériaux entrant dans la construction du parc éolien a été réalisé afin d'évaluer à chaque étape du cycle de vie les intrants et les extrants. Ceci permet d'estimer les quantités d'énergie consommées lors de la fabrication et du transport des éoliennes jusqu'au lieu d'utilisation.

L'analyse du cycle de vie d'une éolienne a été réalisée par l'UCL (Université Catholique de Louvain) en août 2002 dans un rapport intitulé « Bilans énergétique et environnemental des filières de production d'électricité. Aspects méthodologiques », pour une éolienne terrestre d'une puissance 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 en béton armé. Le poste de livraison ne fait pas partie du système étant donné qu'il est commun à tous les systèmes de production d'électricité de même puissance.

Le tableau suivant montre la quantité d'énergie consommée pour la fabrication et le recyclage des matériaux qui ont servi à construire l'éolienne. La fabrication des pales nécessite l'utilisation de fibre de verre fabriquée à partir de verre et du polyester. Seules les consommations énergétiques pour la fabrication du verre et du polyester ont été prises en compte dans le rapport de l'UCL (les données sont manquantes pour les autres matériaux).

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 39. Energie consommée pour la fabrication des composants : éolienne et fondation
(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 représenté par les fondations et la tour.

A la fin de la vie de l'éolienne, on considère que 2,5 % de l'énergie consommée avant la mise en service est nécessaire pour la mise en rebut des matériaux.

S'ajoutant aux 4 450 GJp consommés avant le démarrage des travaux, les phases de construction/démantèlement consomment une énergie primaire totale de 4 561 GJp chacune.

5.8.2. CONSOMMATIONS EN PHASE D'EXPLOITATION

5.8.2.1. BESOINS EN ELECTRICITE

Un parc éolien en exploitation est d'abord une installation de production d'électricité. Cependant, pour son propre fonctionnement, il en consomme une petite quantité pour l'alimentation des appareillages et équipements technologiques installés :

- L'éclairage (balisage extérieur diurne et nocturne, lumières à l'intérieur du mât et de la nacelle),
- Le fonctionnement du système de supervision (électronique, dispositif contrôle-commande, capteurs),
- Le fonctionnement des systèmes de sécurité des machines avec les dispositifs de freinage d'urgence,
- L'alimentation des équipements des aérogénérateurs :
 - Le monte-charge,
 - 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 le rotor face au vent ou mettre les pales en drapeau en cas de vents violents.

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

Avec une consommation moyenne de 22 MWh par éolienne et par an, la consommation de l'installation sera d'environ 110 MWh par an sur le projet, soit environ 0,275 % de la production annuelle de l'installation.

5.8.2.2. CONSOMMATION DE CARBURANT

Le carburant permet l'alimentation des véhicules utilisés (généralement des camionnettes) pour les opérations de contrôle et de maintenance du site. Ces dernières ont lieu régulièrement, c'est-à-dire au moins tous les six mois. En plus de cela, lorsqu'un incident est signalé, les équipes de techniciens sont également amenées à se déplacer.

5.8.2.3. 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 de l'éolienne. Il est composé de calculateurs qui surveillent en permanence l'environnement de l'éolienne en recueillant les données sur son état et les conditions extérieures (vitesse et direction de vent, température,...). Il contrôle et agit sur les différents systèmes mécaniques qui composent l'éolienne : interrupteurs, pompes hydrauliques, organes de freinage...

Le système de contrôle-commande surveille et règle 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...). Il assure la communication avec l'extérieur (transmission des signaux d'alarme, demande d'entretiens, recueil des données sur le contexte de l'éolienne).

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 et sa production.

5.8.3. 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 a été réalisée par l'Université allemande de Munich, étude plus vaste qui examine le temps de retour énergétique d'éoliennes de 3 MW de puissance. Le tableau suivant reprend les conclusions de cette étude allemande.

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

* Construction, exploitation et démantèlement

Tableau 40. Bilan énergétique ou temps de retour énergétique

(Source : German Ministry for Technology Development (BMFT))³²

Comme le montre le tableau et le confirment les deux études danoises, les éoliennes remboursent leur consommation énergétique en moins d'un an, et ce même pour des installations sur des sites peu ventés.


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 Boston³³. 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, réaffirmés avec la loi de Transition Energétique, pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre et lutter contre le réchauffement climatique.

5.9. EFFETS CUMULÉS

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

- L'aire d'étude intermédiaire pour les impacts locaux (hors éolien) ;
- L'aire d'étude éloignée pour les projets éoliens.

 Cf. § 9.2.5.1 Cadre légal p168

5.9.1. IMPACTS LOCAUX (HORS EOLIEN)

Il n'y a aucun projet pour lequel un avis de l'autorité environnementale aurait été émis sur les communes de l'aire d'étude intermédiaire depuis le 1^{er} janvier 2013. **Aucun effet cumulé n'est donc à envisager.**

5.9.2. PROJETS EOLIENS

Les parcs éoliens recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée sont présentés dans le § 1.6.2.4 Parcs éoliens sur le territoire p25. et illustrés par la Carte 6 Contexte éolien dans l'aire d'étude éloignée p29.

Les projets les plus proches (le parc accordé du Bi-Herbin à 5 km, le parc en instruction Les Capucines à 5,5 km, le parc accordé de la Chaussée Brunehaut à 5,8 km et le parc accordé du Quint à 5,8 km) sont tous situés vers l'ouest le long de l'autoroute A16.

Au regard de l'état des lieux des projets éoliens, la possibilité d'un impact cumulé est considéré comme inexistant pour la plupart des sujets du volet « Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique ».

Pour le bruit, l'étude dédiée (cf. Impact sonore 5.2.3.6 Impacts cumulés p104) indique qu'il n'y a aucun impact cumulé à attendre entre ces différents projets.

Les impacts résiduels relatifs au milieu humain recensés dans le cadre de la présente étude d'impact sont nuls ou négligeables, voire positifs (Cf. Tableau 47 Synthèse des impacts, mesures et impacts résiduels p160).

³² 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.

³³ Source : <http://www.wind-works.org/articles/EnergyBalanceofWindTurbines.html>

Chapitre 6. VOLET « PAYSAGE, PATRIMOINE ET TOURISME »

Ce chapitre présente un extrait des principaux éléments de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique. L'intégralité de l'étude figure en annexe de ce dossier. Le lecteur est invité à s'y reporter afin d'en prendre connaissance dans le détail.



Cf. Annexe 3 : Expertise paysagère, patrimoniale et touristique, AIRELE, Septembre 2016

6.1. DOCUMENTS DE CADRAGE

La description complète du contexte réglementaire et paysager du projet du Bois Ricart se trouve dans le chapitre 1 de l'étude paysagère, en Annexe au présent document.

6.1.1. SCHEMA REGIONAL EOLIEN (2012)

Le secteur d'étude se situe dans une zone favorable à l'éolien sous conditions, elle-même déjà équipée de 10 éoliennes en fonctionnement.

A la lecture de la carte du SRE, on constate qu'il s'agit d'une enclave à l'intérieur d'une zone défavorable, motivée par le patrimoine architectural de la commune de Folleville (80) installée sur une butte (château et église protégés).

A l'ouest de l'aire d'étude éloignée, la zone défavorable est quant à elle induite par la nécessité de préserver un recul de protection vis-à-vis de la vallée humide de la Selle.

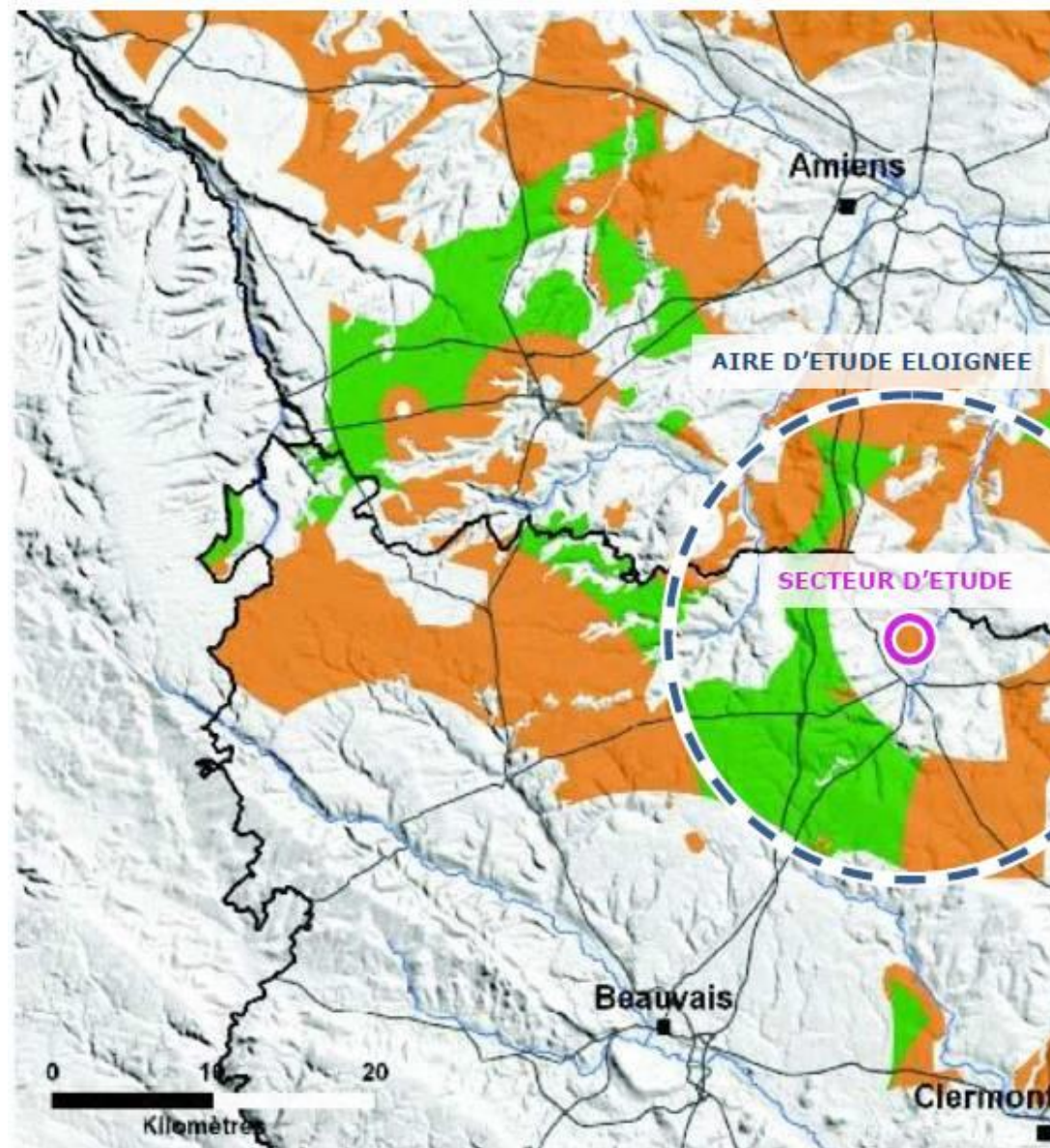


Figure 48. Définition des zones d'implantation du Schéma Régional Eolien de 2012

6.1.2. STRATÉGIE SECTORIELLE OISE & SOMME DU SCHEMA REGIONAL (2012)

Le secteur d'étude du projet s'inscrit entre les pôles 3 (densification) et 4 (structuration). Entre ces pôles, il convient de conserver les espaces de respiration de manière à respecter l'esprit de la stratégie définie localement sur Somme sud-ouest / Oise ouest.

Le respect de l'emprise déjà occupée par les deux parcs en exploitation est un point important pour la suite du dossier. Il conviendra notamment de respecter les limites nord et sud des deux lignes déjà existantes.

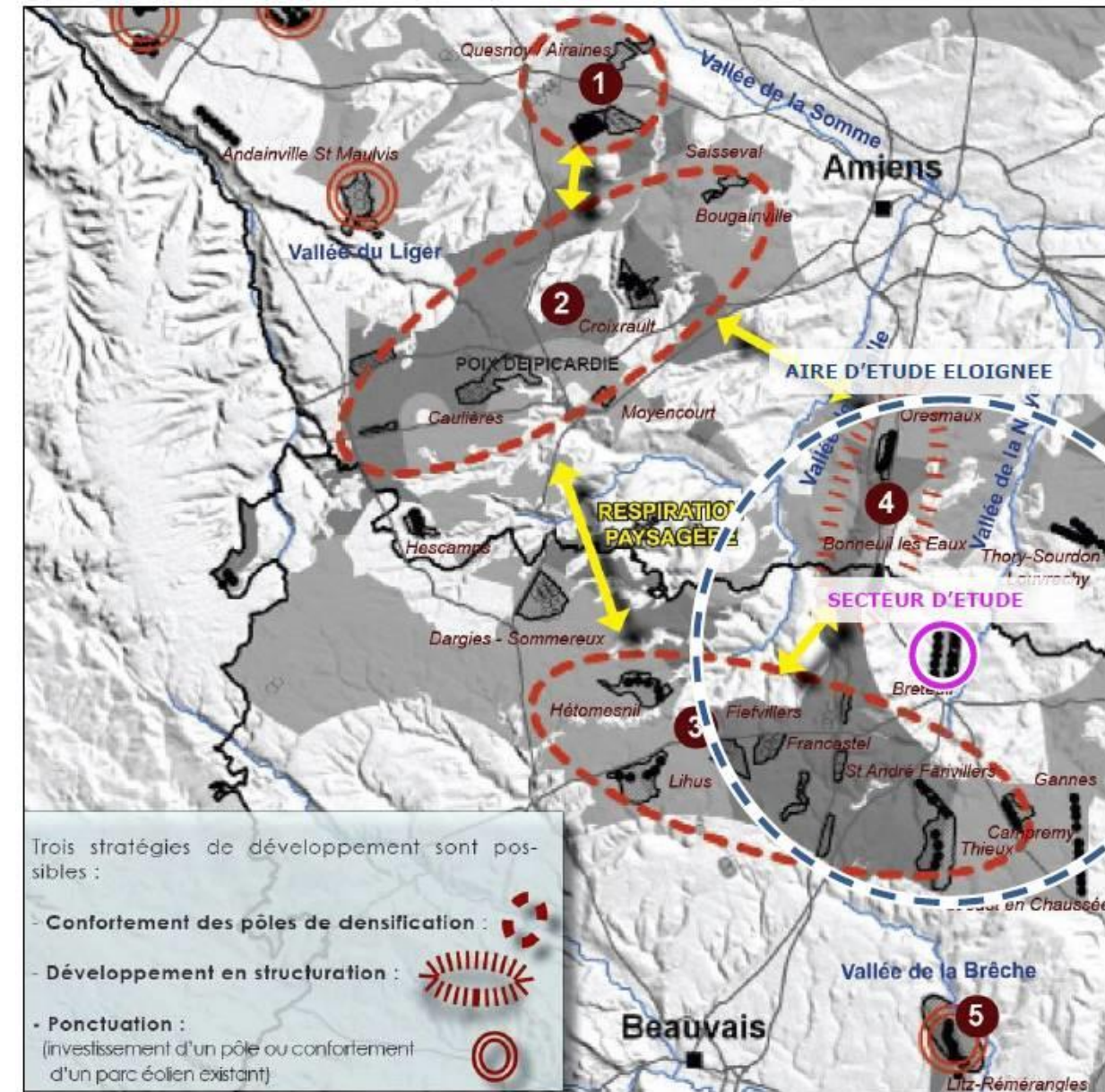


Figure 49. Stratégie sectorielle Oise & Somme du Schéma Régional Eolien de 2012

Cf. Carte 6 Contexte éolien dans l'aire d'étude éloignée p29

6.2. ETAT INITIAL

6.2.1. LE GRAND PAYSAGE

6.2.1.1. UNITÉS PAYSAGÈRES ET PAYSAGES EMBLEMATIQUES

Les unités paysagères de l'aire d'étude rapprochée et les paysages emblématiques de l'aire d'étude intermédiaire sont les éléments ayant le plus d'interaction potentielle avec le projet, c'est pourquoi ce sont les seuls dont la description est faite ici. Cependant, toutes les autres entités de l'aire d'étude éloignée sont traitées dans l'étude paysagère complète, le lecteur est donc invité à s'y reporter pour plus de détails.

■ UNITÉS PAYSAGÈRES

Le secteur d'étude est localisé sur le plateau du Pays de Chaussée dans la partie amont du bassin versant de la vallée de la Noye. Ainsi, aux abords on rencontre à la fois les étendues ondulantes de la plaine agricole et les ambiances plus végétalisées qui accompagnent la vallée humide. Le site qui reçoit les deux parcs actuels est « encadré » par la Noye, le vallon sec « les Marais de la Raie », la RD 1001 et Breteuil. Ces éléments structurants, aisés à identifier dans le panorama local, tendent à renforcer la délimitation naturelle du parc.

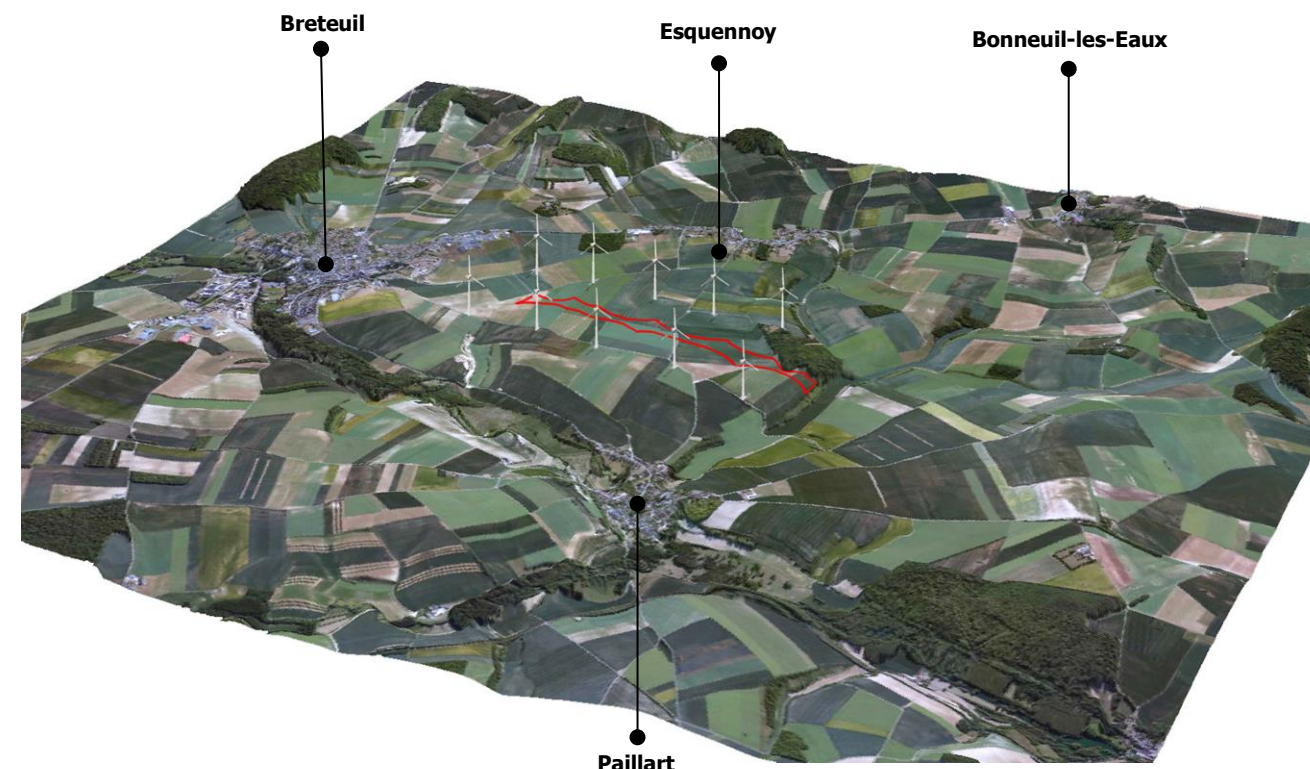


Figure 50. Bloc diagramme 3D du site (relief accentué)

Le plateau du Pays de Chaussée est un territoire de plateaux crayeux vallonnés, sur lesquels se déploient de vastes parcelles agricoles. Le paysage est modelé par un système de vallons secs qui convergent vers les vallées humides. Des bosquets et des rideaux boisés forment un jeu de coulisses intéressant. C'est un territoire rural où sont pratiquées les grandes cultures avec un paysage perçu ample et largement ouvert sur des horizons lointains.

On constate plusieurs points hauts dans les secteurs de Noyers-Saint-Martin, Hardivillers, Belleuse, Fransures, Beauvoir ou encore Folleville. Ils permettent notamment d'observer l'installation des parcs éoliens qui jalonnent désormais le territoire en divers endroits.

La vallée de la Noye se trouve à 1,2 km à l'est du projet. Parallèle à la Selle, elle s'étend sur 33 km, prend sa source à Vendeuil-Caply (Pays de Chaussée) et entre dans le département de la Somme à hauteur de La Faloise. Sa géomorphologie est similaire à la Selle avec des versants dissymétriques, ce qui conduit à définir les limites de l'unité paysagère suivant les mêmes principes, c'est-à-dire depuis sa ligne de crête est jusqu'à celle à l'est de la Selle.

Les plateaux céréaliers sont ouverts, vallonnés et étayés de rideaux végétalisés. Le fond de vallée (élevage extensif) est couvert par la végétation ripisylve avec populecultures. Les villages de la vallée de la Noye sont de dimension modeste. Seule Ailly-sur-Noye est concernée par des lotissements pavillonnaires.

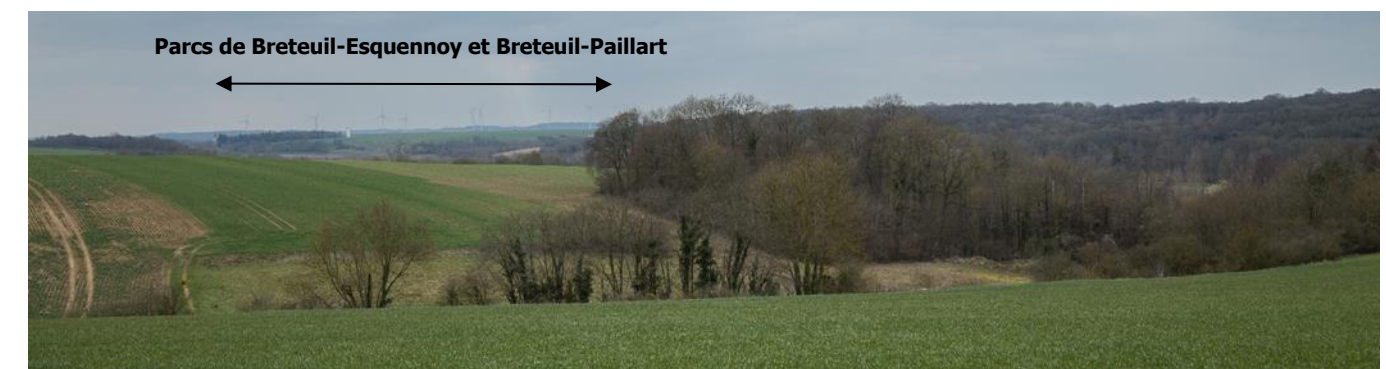
Quand l'occasion se présente de pouvoir apprécier la vallée depuis certains points en recul par rapport à celle-ci, il est possible d'apercevoir la présence des parcs de Breteuil-Esquennoy et Breteuil-Paillart parmi les étendues cultivées ou les masses boisées qui habitent les pentes de ses coteaux.

■ PAYSAGES EMBLEMATIQUES SITUÉS A PROXIMITÉ

A 3 km de distance, la **Noye Aval à Chaussoy-Epagny** est le paysage emblématique situé au plus près du projet. Il s'agit d'une portion de la vallée de la Noye couvrant en partie les communes de la Faloise et de Chaussoy-Epagny.

L'ambiance y est caractéristique d'une vallée humide avec un réseau constitué de nombreux étangs, eux-mêmes connectés par le chenal de la Noye. Avec le relèvement du relief de part et d'autre, les vues sont cantonnées aux premiers plans.

Les rebords du plateau qui conduisent vers le fond de la vallée sont en balcon et offrent de jolis panoramas vers la plaine agricole. Les premiers plans restent fournis, avec des rideaux boisés et de belles ondulations de la topographie. La vallée s'étale face à l'observateur qui profite de longues vues en direction du plateau.



Photographie 15. Les hauteurs qui dominent la vallée de la Noye
(vue depuis la RD109 entre la Faloise et Folleville)

Cf. Carte 27 Unités paysagères p130

Cf. Carte 28 Paysages emblématiques p131

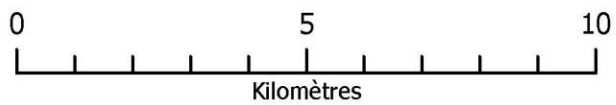
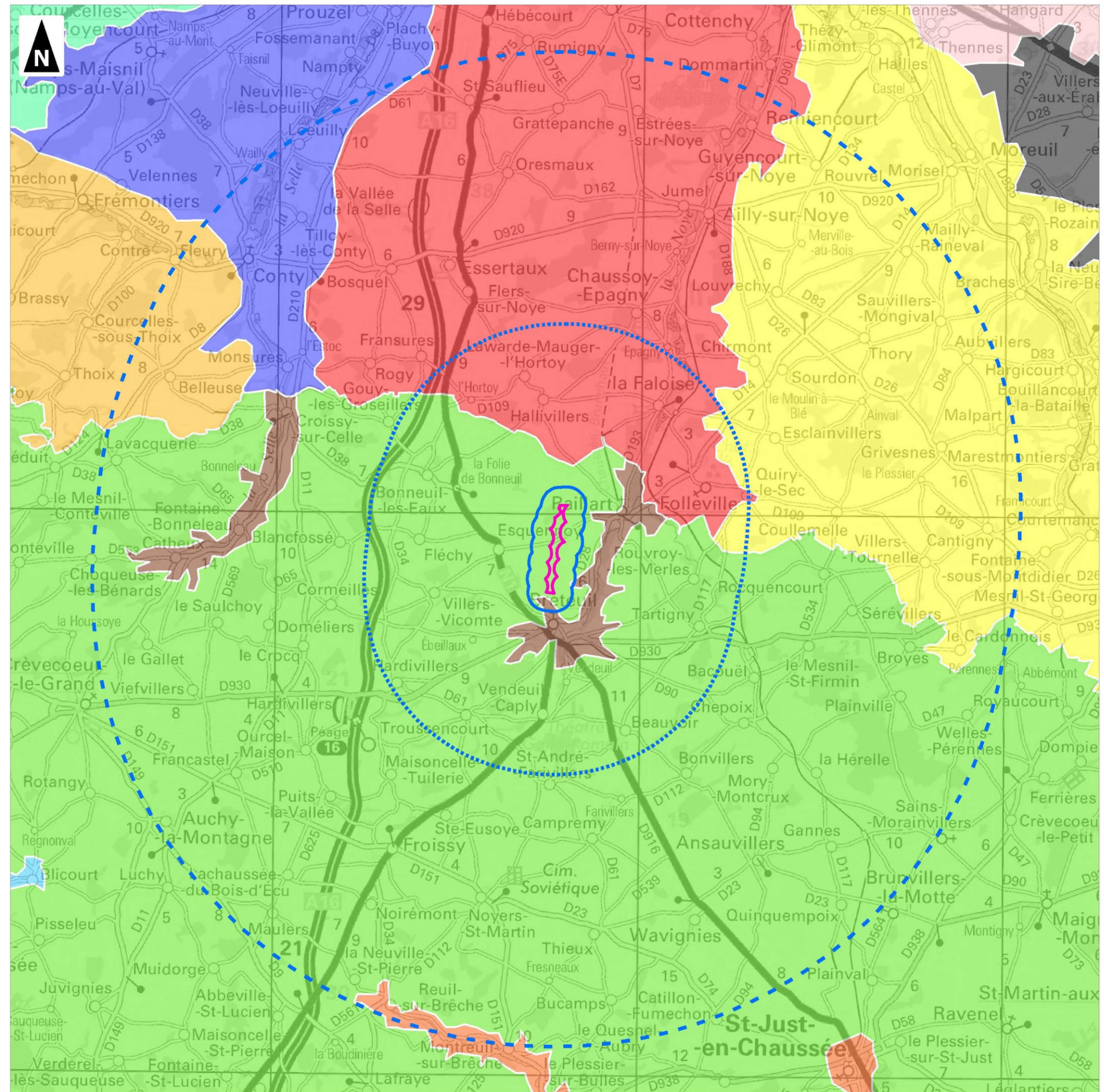


Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude paysagère

Unités paysagères

-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Aire d'étude intermédiaire (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (15 km)
-  La vallée de l'Avre et des Trois-Doms
-  La vallée de la Luce
-  La vallée de la Noye
-  La vallée de la Selle
-  La vallée du Thérain-amont
-  Le Saint-Landon
-  Le plateau du Pays de Chaussée
-  Le plateau du Santerre
-  Les Evoissons
-  Les petites vallées : Brèche, Arré, Aronde
-  Les vallées de la Selle et de la Noye



1:130 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)







Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN Scan250®
Sources de données : CNRS, LADYS - KALLISTA - AIRELE, 2016

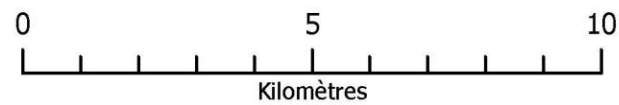
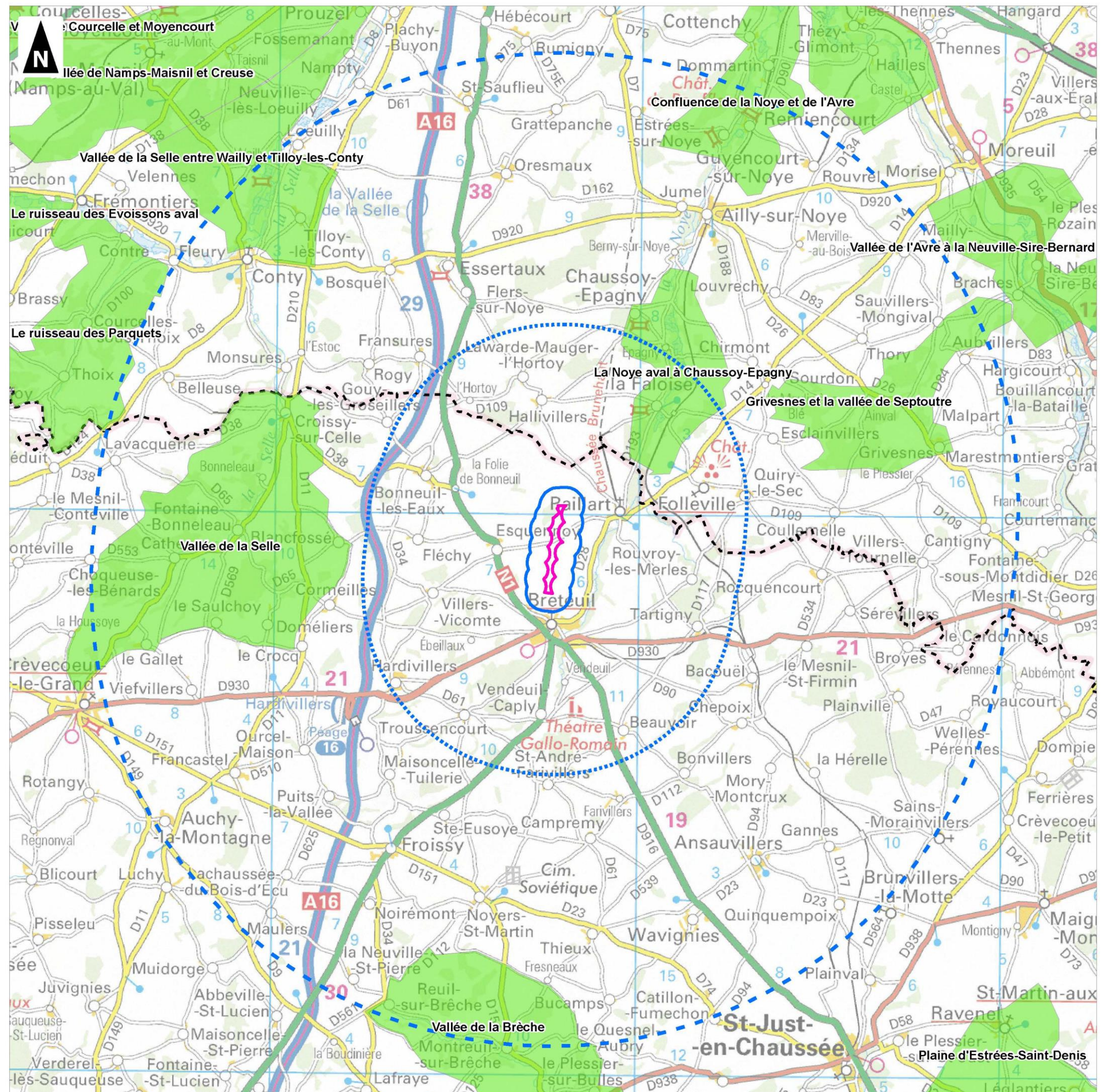


Projet de parc éolien sur les communes d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude paysagère

Paysages emblématiques

-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Aire d'étude intermédiaire (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (15 km)
-  Limite départementale
-  Paysages emblématiques



1:130 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN Scan250®
Sources de données : DREAL - KALLISTA - AIRELE, 2016

6.2.1.2. ELÉMENTS STRUCTURANTS

■ TOPOGRAPHIE ET RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

L'aire d'étude intermédiaire se présente majoritairement comme un grand plateau entaillé par la Noye naissante avec des différences d'altitude significatives.

A la limite ouest de cette aire se trouve la ligne de crête séparant les bassins versants de la Selle et de la Noye. Cette ligne revêt un caractère intéressant pour la découverte et la perception du paysage local.

Se dessine ensuite le bas plateau en raison de la présence d'un système de vallons qui rejoignent la Noye et découpent la plaine agricole à l'approche de la rivière. Les parcs en exploitation de Breteuil-Esquennoy et Breteuil-Paillart et le projet de densification s'y trouvent installés.

Enfin près de la limite est de l'aire intermédiaire, se trouvent deux promontoires remarquables, celui de Folleville et celui de Beauvoir. Ce sont des lieux d'observation privilégiés sur toute la partie amont du bassin versant de la Noye où les grands paysages de plateau s'y apprécient au point d'offrir des vues emblématiques.

■ OCCUPATION DU SOL

Avec les plateaux limoneux et le climat local, une grande majorité du territoire est marquée par la dominante des espaces agricoles. On y trouve un paysage ouvert à semi-ouvert, composé de vastes aplats aux couleurs changeantes selon les saisons et les cultures pratiqués.

L'occupation forestière représente une faible part de la plaine en comparaison avec les espaces mis en culture. Elle se trouve sous la forme de bois ou encore de ceintures végétales autour des villages. Les boisements les plus conséquents occupent les zones pentues et les fonds des vallées (notamment les alentours des étangs).

Selon la position qu'ils occupent, les villes et villages de l'aire intermédiaire sont dans des situations variées vis-à-vis du site éolien :

- En vallée : Breteuil, La Faloise, Paillart, Vendeuil-Caply ;
- Les villages qui occupent des promontoires ponctuels : Folleville, Quiry-le-Sec, Beauvoir ;
- Les villages qui sont installés sur la ligne de crête séparant la Noye de la Selle : Bonneuil-les-Eaux, Fléchy, Villers-Vicomte ;
- Les autres villages du plateau : Esquennoy, Hallivillers, Lawarde-Mauger-l'Hortoy, Tartigny, Rouvroy-les-Merles.

■ LES INFRASTRUCTURES

> Les axes routiers

L'autoroute A16 est l'axe le plus important passant à environ 5 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Il épouse la topographie du plateau en empruntant la ligne de crête séparant les bassins versants des vallées de la Noye et de la Selle.

L'aire d'étude éloignée est parcourue par plusieurs axes routiers importants en termes de fréquentation (envergure régionale voire interrégionale) et de positionnement vis-à-vis du site. Ces voies participent à la constitution d'un réseau routier en étoile centré sur Breteuil :

- La **RD1001** (ex RN1) qui traverse le territoire du nord au sud faisant la liaison entre Beauvais et Amiens. Elle passe à Esquennoy ;
- La **RD930**, cheminant d'est en ouest entre Crèvecœur-le-Grand et Montdidier ;
- La **RD916** en provenance de Clermont ;
- La **RD14** en provenance de Moreuil. La voie passe par le site en balcon de Folleville et offre un beau panorama lors de la descente sur la vallée de la Noye.

De nombreuses routes départementales d'importance secondaire encerclent ou passent à proximité du site. Les perceptions visuelles depuis ces axes routiers sont dépendantes des ondulations de la topographie et de la présence des masses boisées.

> Les infrastructures ferroviaires

L'axe ferroviaire TER Creil-Amiens (transport de passagers) parcourt l'aire d'étude éloignée du sud vers le nord via Breteuil-Embranchement, La Faloise et Ailly-sur-Noye. A partir de Paillart, son tracé emprunte la vallée de la Noye. En étant au plus près du projet, la voie ferrée passe à environ 3 km de celui-ci sur le tronçon allant de Breteuil-Embranchement à Paillart. La voie est alors située sur le plateau en surplomb du ruisseau de Rouvroy. On note que le relief qui s'interpose entre la voie et les parcs éoliens génère un effet de masque qui rend la présence de celui-ci relativement partielle.

> Les lignes électriques

Une ligne électrique 2 x 400 000 volts est installée en parallèle de l'autoroute A16. Son effet dans le paysage aux abords de l'autoroute est significatif et contribue à structurer le paysage en accompagnant le regard sur de longues distances. C'est également un point de repère majeur dans la partie ouest du périmètre intermédiaire.

> Les parcs éoliens

Les parcs éoliens occupent une place relativement prégnante dans le paysage des plateaux agricoles.

Les parcs de Breteuil-Esquennoy et Breteuil-Paillart concernent directement le secteur d'étude, le projet s'inscrivant comme une densification envisagée au cœur même de cet ensemble.

D'autres éoliennes marquent déjà ou marqueront prochainement les paysages. On retient notamment :

- le « couloir » éolien en voie d'installation le long de l'autoroute A16 ;
- les différents sites essentiellement rassemblés dans les secteurs sud et sud-ouest du périmètre éloigné profitant des altitudes élevées du secteur.

Une grande importance doit ainsi être accordée au cumul éolien dans le champ de perception des villages, des routes et des éléments du patrimoine protégé.

 Cf. Carte 29 Eléments structurants p133

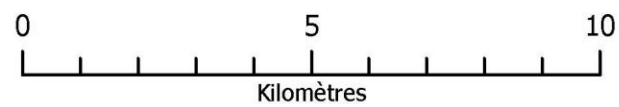


Projet de parc éolien sur les communes d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude paysagère

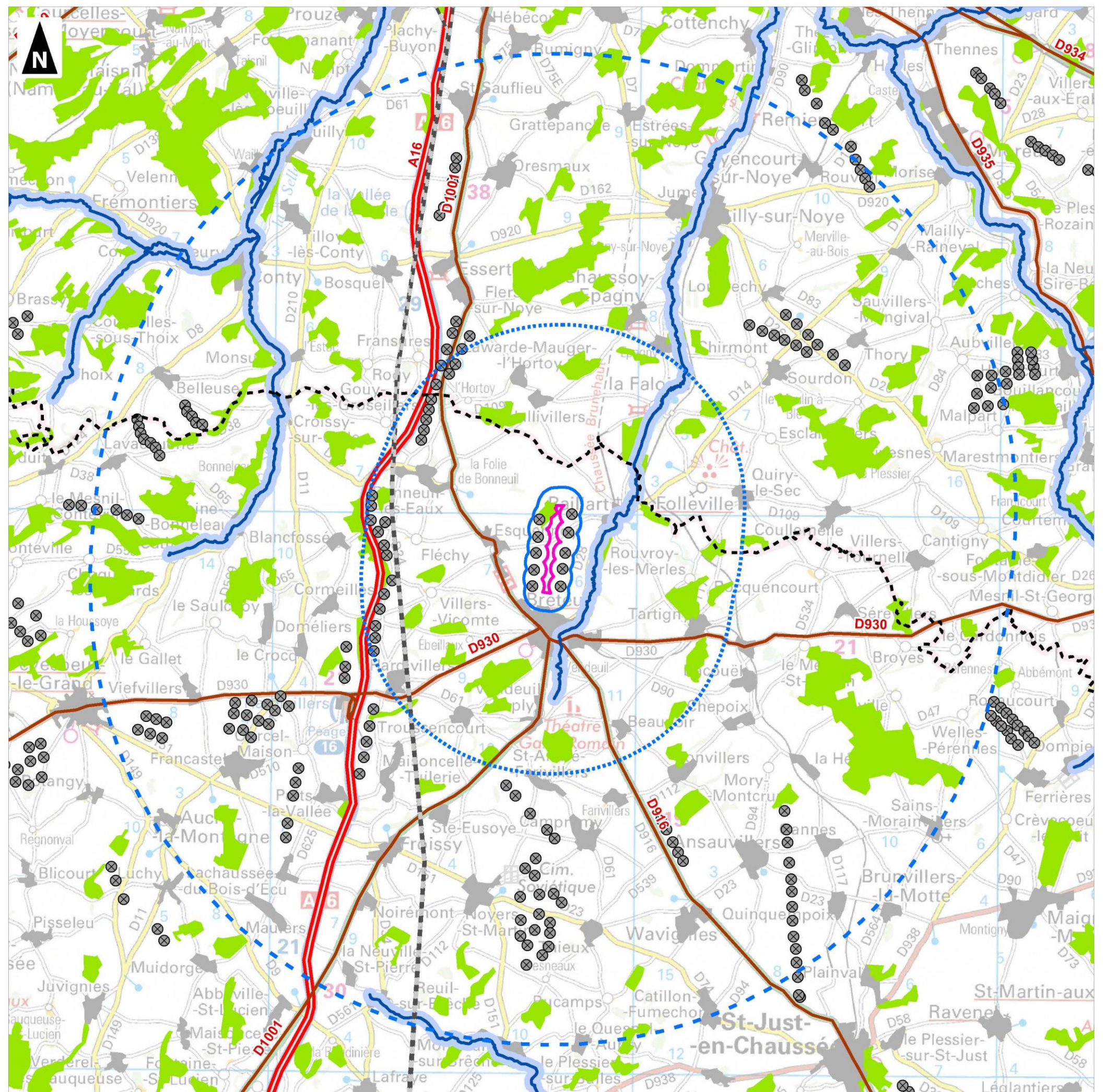
Eléments structurants

- Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
- Aire d'étude rapprochée (600 m)
- Aire d'étude intermédiaire (6 km)
- Aire d'étude éloignée (15 km)
- Limites départementales
- Eolienne
- Villes et villages
- Boisements
- Axes autoroutiers
- Axes routiers principaux
- Ligne électrique (400kV)
- Vallées



Groupe **audicé** 1:130 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN Scan250®
Sources de données : IGN Route500® - DREAL - SANDRE - IFEN, 2012
KALLISTA - AIRELE, 2016



6.2.1.3. SENSIBILITÉS DE CES PAYSAGES

■ PERCEPTION DANS LE GRAND PAYSAGE

Le secteur d'étude est localisé non loin de l'extrémité nord du plateau du Pays de Chaussée, à l'interface avec la plaine, drainée par la vallée de la Noye, qui se trouve dans sa continuité sur le département de la Somme.

On y observe de vastes panoramas vallonnés avec une forte représentation de la grande culture industrielle. La végétation y est bien représentée avec notamment des bandes boisées qui soulignent les ruptures de pentes. Au gré de ces variations, l'horizon est perçu avec plus ou moins de distance. Lorsque le plateau subit moins les variations du relief, on peut alors observer des étendues planes de grandes cultures toujours ponctuées de bosquets. L'emprise du projet se situe sur un bas plateau non loin de la vallée de la Noye. Il s'agit d'une vaste plaine, ouverte et largement dégagée. En dépression, elle est aussi encadrée par des variations significatives du relief ce qui place le site dans une situation atypique pour qui est plus habitué à voir les sites éoliens en situation d'élévation. Les parcs de Breteuil-Esquennoy et Breteuil-Paillart, éloignés des autres projets proches sont ainsi marqueur de la plaine de Breteuil.

■ PERCEPTION DU SITE PAR RAPPORT AUX LIEUX DE VIE

Selon leur position et leur éloignement, les villages seront plus ou moins soumis aux vues sur le site éolien. L'implantation des zones urbanisées est dépendante de la configuration paysagère.

D'une manière générale, les villages les plus sensibles à l'implantation d'éoliennes sont situés dans l'aire d'étude intermédiaire. Pour le reste des zones bâties de l'aire d'étude éloignée, la distance atténuée au fur et à mesure la perception des éoliennes, associée à la végétation et la position dans les dépressions du paysage.

Le **site urbain de Breteuil** est situé au sud du projet dans la vallée naissante de la Noye. Les coteaux sont boisés et l'étalement urbain s'est donc fait en remontant sur le plateau. En raison de sa proximité, ce lieu de vie présente des interactions importantes avec les parcs éoliens existants. Breteuil étant au centre d'un réseau rayonnant de voies de circulation, les approches périphériques présentent des vues conjointes entre la silhouette urbaine et les 10 éoliennes actuellement en exploitation. Les aménagements de la couronne extérieure (hangars des parcs d'activités et lotissements) sont d'abord visibles et définissent l'interface urbaine avec la plaine agricole.

Les vues d'ambiance intérieures, si elles sont le plus souvent fermées par les éléments bâtis, permettent cependant des ouvertures en direction de la plaine. Ainsi, il n'est pas rare d'apercevoir les éoliennes depuis un emplacement présentant un relatif dégagement. Cette présence a déjà fait évoluer le paysage local avec la marque de « l'objet éolien » localement installé. La vue la plus prégnante se fait depuis les nouveaux lotissements construits au nord de Breteuil avec une vue dégagée sur la plaine accueillant les dix éoliennes existantes.



Photographie 16. Les parcs éoliens depuis Breteuil
(à gauche : zone d'activités nord – à droite : nouveau quartier des Hiébles au nord de la ville)

Le **village d'Esquennoy** est situé dans ce qu'on a nommé la basse plaine de la Noye à un niveau altimétrique similaire à celui des parcs en exploitation, voire très légèrement inférieur. Le village est entouré de grandes parcelles agricoles et bénéficie d'un accompagnement végétalisé. Le dévers du relief étant très ténu localement, toutes les entrées/sorties sont confrontées à la présence des parcs situés en arrière-plan, notamment le long de la RD1001 sur laquelle s'appuie l'urbanisation et depuis les voies communales est et ouest.



Photographie 17. Les parcs de Breteuil-Esquennoy et Breteuil-Paillart derrière Esquennoy
(Vue depuis la RD1001 entre Bonneuil-les-Eaux et Esquennoy)

Le **village de Paillart** est dans une autre configuration car il est installé plus en aval dans la vallée de la Noye à l'est du site. L'urbanisation occupe le fond de la vallée et se relève sur les coteaux avec l'église installée sur un promontoire intéressant.

L'entrée par la RD14, en arrivant de Folleville est propice à une vue sur le plateau. La route redescend le relief ce qui met en scène le village au pied du parc



Photographie 18. Un promontoire depuis le centre de Paillart
(Vue depuis l'arrière du cimetière jouxtant l'église)

Les **villages de Bonneuil-les-Eaux, Fléchy et Villers-Vicomte** sont un peu plus éloignés et tous les trois installés au pied de la ligne de crête qui sépare la Noye de la Selle. Avec un relief un peu mouvementé au droit de leurs implantations respectives, ces villages se trouvent orientés en direction du parc.

Arrivées depuis les altitudes les plus élevées des alentours, les voies qui viennent de l'ouest se trouvent en surplomb sur le plateau agricole offrant de belles perspectives sur la basse plaine. Cette configuration laisse place à diverses vues mettant en scène les silhouettes villageoises et les parcs éoliens en arrière-plan. Les sorties de villages voient l'étalement de la plaine avec un vaste panorama dégagé où les parcs de Breteuil-Esquennoy et Breteuil-Paillart sont visibles.

Les villages de **Beauvoir** et **Folleville** sont tous les deux en belvédère sur la vallée de la Noye. Cette position permet une grande ouverture visuelle depuis la frange urbanisée qui est tournée en direction du site éolien.

■ PERCEPTION DEPUIS LES AXES DE COMMUNICATION

L'autoroute A16 chemine sur les hauteurs en empruntant la grande ligne de relief entre la Selle et la Noye. Elle passe au plus près du projet à une distance de 5,5 km. Etant bordée de franges végétalisées et souvent en déblais, elle s'encaisse sous le plateau et n'offre que peu de vues vers le site. Pour cette voie, l'enjeu réside plus dans les projets accordés situés en accompagnement de son tracé et qui pourront être vus dans l'axe de la chaussée et sur ses bordures.

En descendant depuis les hauteurs, les parcs de Breteuil-Esquennoy et Breteuil-Paillart sont perceptibles depuis la RD1001 essentiellement à l'approche de Breteuil, sur les tronçons allant de Vendeuil-Caply à Breteuil et depuis le secteur allant de Fransures à Breteuil. Par le sud, les parcs sont vus dans l'axe des deux lignes actuellement en service en arrière-plan de Breteuil depuis la sortie de Caply. Par le nord, l'approche depuis Bonneuil-les-Eaux passe latéralement au site ce qui permet de le considérer sous l'angle de son plus grand développement latéral (environs d'Esquennoy).



Photographie 19. Perception des parcs depuis la RD1001

(A gauche : Vue dans l'axe depuis la sortie de Caply – A droite : vue à l'approche d'Esquennoy)

Depuis la RD930 en provenance de Crèvecœur-le-Grand, on ne voit les parcs qu'après Hardivillers, dans la ligne droite rejoignant Breteuil, soit sur une distance de seulement 2 km environ. Ils se révèlent peu à peu, au fur et à mesure que la crête située au nord de la chaussée s'abaisse. Avant cela, ils sont entièrement occultés par les éléments du relief. Depuis l'est du territoire, l'approche est beaucoup plus longue car les parcs sont visibles depuis le point haut du Mesnil-Saint-Firmin soit environ à 8 km du projet.

La RD916 offre un point de vue intéressant à hauteur de la commune de Beauvoir, depuis le hameau de la Folie le long de la route. Ce point est identifié comme « point de vue emblématique » en raison de l'effet plongeant que l'on découvre sur la plaine située en contrebas.

Depuis les autres axes du maillage secondaire, la perception des éoliennes se fait au gré des fenêtres visuelles et depuis les points hauts dégagés.

La vallée de la Noye se situe à environ 1 km de la rangée d'éoliennes en exploitation la plus proche et à environ 1,5 km du secteur d'étude faisant l'objet de la densification envisagée. Cette proximité est donc un élément d'enjeu vis-à-vis du rapport paysager local. Au plus près, il n'y a pas de route dans la vallée ; cependant les RD28, RD63 et RD14 sont trois voies qui mettent les parcs en relation avec la vallée.

La perception depuis les autres axes de circulation est fortement dépendante de la composition paysagère traversée, les vues étant logiquement beaucoup plus ouvertes depuis la plaine agricole que depuis les fonds de vallées.

■ SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS

Thèmes	Etat initial	Enjeux	Qualification des enjeux			Recommandations
			Faible	Modéré	Fort	
Grand paysage	<p>L'aire d'étude immédiate est située dans l'unité paysagère du « Pays de Chaussée » : un plateau crayeux agricole vallonné propice à l'implantation d'éoliennes.</p> <p>Le paysage est ouvert à semi ouvert avec des rideaux de végétation qui créent un « effet de coulisse ».</p> <p>Quelques points hauts notables encadrent les alentours : Folleville, Beauvoir et la ligne de crête séparant les bassins-versants de la Selle et de la Noye.</p> <p>Le paysage emblématique le plus proche (à 3 km) est « la Noye aval à Chaussoy-Epagny » autour de La Faloise.</p> <p>Le site du projet est un bas plateau (115 m d'altitude) découpé par un système de vallons qui rejoignent la Noye vers l'est.</p> <p>La vallée de la Noye apporte du relief et des boisements denses en contraste avec le plateau cultivé où se trouve le site du projet. Elle constitue un élément majeur de la structure paysagère du territoire</p>	<p>Le plateau agricole est déjà équipé de deux parcs en exploitation de 5 éoliennes chacun : Breteuil-Esquennoy et Breteuil-Paillart.</p> <p>Les perceptions suspendues depuis les points hauts des alentours ont pour effet de mettre en scène le site éolien.</p> <p>La vallée de la Noye située à 1,5 km présente une identité locale intéressante avec des paysages plus intimistes et des versants boisés. Le rapport de la vallée avec le développement éolien est un point d'attention.</p> <p>On note d'une manière générale que le développement éolien sur le territoire est important.</p>	X			<p>Appuyer le développement du projet sur les deux parcs existants de manière à poursuivre la cohérence d'ensemble.</p> <p>Respecter une échelle spatiale similaire avec le contexte éolien proche.</p> <p>Favoriser une densification qui occupe la partie centrale du site tout en restant contenue dans l'emprise actuelle.</p>
Zones bâties	<p>Maillage régulier de villes et de villages sur l'ensemble du territoire.</p> <p>La frange la plus proche est constituée de Breteuil, Esquennoy et Paillart. Folleville, Bonneuil-les-Eaux et Beauvoir sont plus éloignés mais perchés sur le relief.</p> <p>Les villages de Fransure, Fléchy, Villers-Vicomte, Vendeuil-Caply, Tartigny, Rouvroy-les-Merles, Le-Mesnil-St-Martin, Rocquencourt et Quiry-le-Sec sont déjà plus éloignés.</p> <p>Au-delà, les autres villages du territoire présentent un éloignement et/ou une position dans le relief qui amenuise ou annule la perception : Lawarde-Mauger-L'Hortoy, Hallivillers, Chaussoy-Epagny, La Faloise, Esclainvillers, Chepoix, Bonvillers, Saint-André-Farivillers, Sainte-Eusoye, Troussencourt, Hardivillers, Cormeilles et Blancfossé.</p>	<p>Sensibilité liée à la présence des éoliennes et aux rapports d'échelle entre les villages et les parcs éoliens.</p> <p>Proximité des lieux de vie ou position en balcon rendant le projet prégnant dans le paysage.</p> <p>Perception de la silhouette du village avec le site éolien en arrière-plan ou perspective depuis les périphéries dirigées vers le projet.</p> <p>Enjeu très réduit avec l'éloignement</p>		X	X	<p>Informez la population sur le projet.</p> <p>Il convient d'utiliser la configuration actuelle pour éviter le rapprochement des lieux de vie.</p> <p>L'utilisation de la partie centrale du site actuel, plus éloignée des habitations proches que les éoliennes actuellement en fonctionnement, est un atout pour le projet.</p> <p>Etudier les interactions entre les éoliennes et les villages par l'intermédiaire de photomontages.</p>
Axes de communication	<p>Le réseau d'infrastructures (lignes haute tension et parcs éoliens) est fortement représenté sur le plateau.</p> <p>L'autoroute A16 chemine sur une ligne de crête mais se trouve plus confrontée à l'enfilade des parcs proches qu'au site du projet lui-même.</p> <p>Les grands axes du territoire (RD1001, RD930, RD916 et RD14) sont concernés par la perception directe du site éolien d'Esquennoy et Paillart.</p>	<p>Sensibilité liée à la présence des éoliennes et aux rapports d'échelle avec le paysage et l'ensemble de ses éléments de composition.</p> <p>Cette sensibilité est variable en fonction de la distance et de la position sur le plateau.</p>	à plus de 11 km	entre 6 et 11 km	à moins de 6 km	<p>Engager un projet de densification des deux parcs en exploitation dans des proportions comparables à l'existant.</p> <p>Respecter les principes d'alignements déjà en place.</p>

Tableau 41. Synthèse des enjeux sur le grand paysage, l'urbanisation et les infrastructures

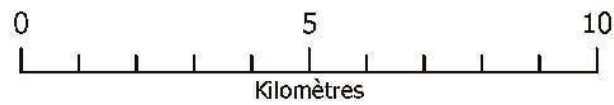
Cf. Carte 30 Enjeux paysagers p137

Projet de parc éolien sur les communes d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude paysagère

Enjeux paysagers

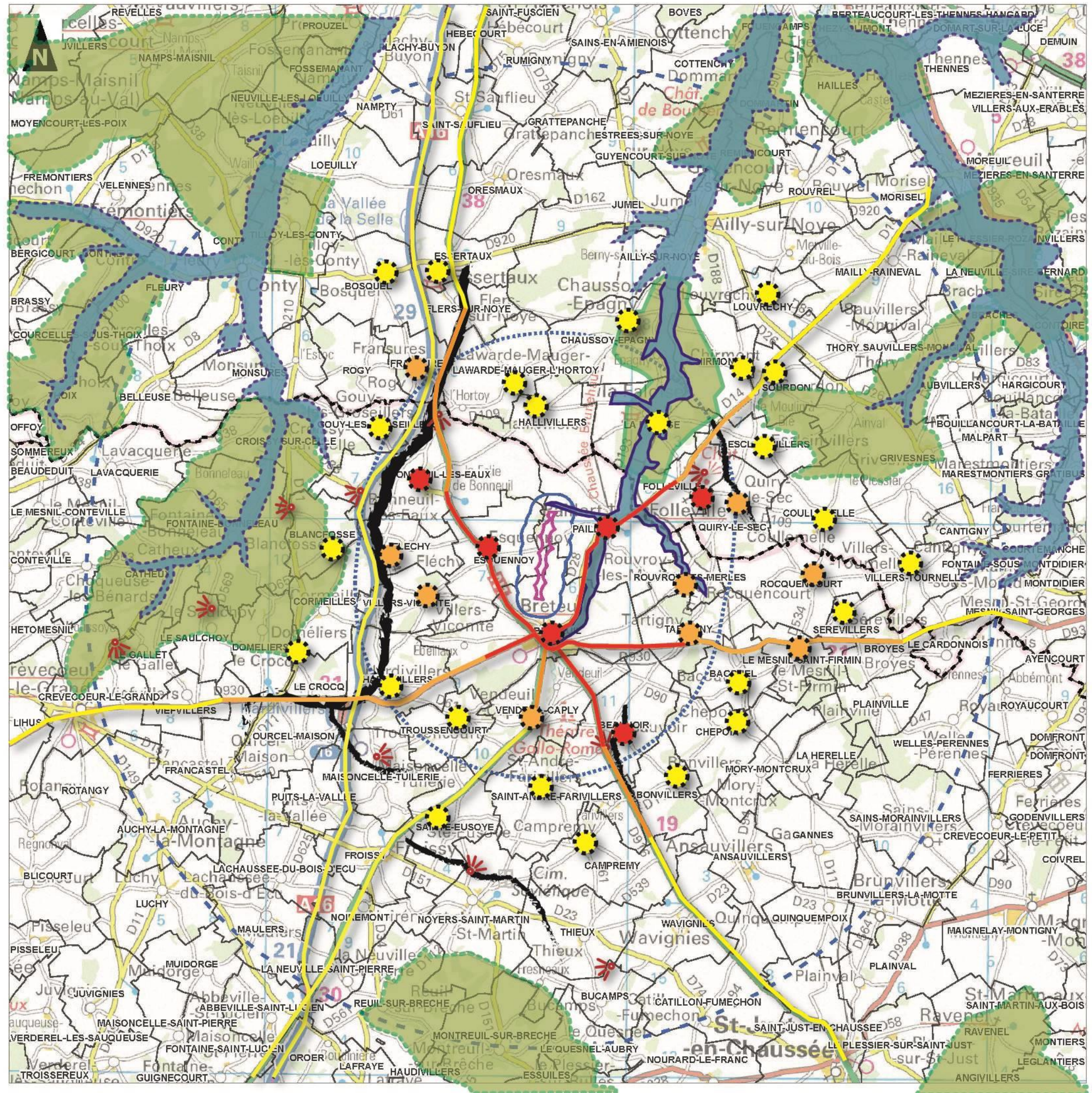
-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Aire d'étude intermédiaire (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (15 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale
-  Ligne de crête
-  Vue emblématique, belvédère
-  Vallée humide sans interaction
-  Vallée de la Noye avec sensibilité
-  Paysage emblématique sans interaction
-  Paysage emblématique avec sensibilité
-  Ville de sensibilité nulle à faible
-  Ville de moyenne sensibilité
-  Ville de forte sensibilité
-  Route de faible sensibilité
-  Route de moyenne sensibilité
-  Route de forte sensibilité



0 5 10
Kilomètres

 **1:130 000**
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2016
Sources de fond de carte : IGN Scan1000[®] - IGN Scan250[®]
Sources de données : Open Street Map, 2014 - KALLISTA - AIRELE, 2016



6.2.2. LE PATRIMOINE ET LE TOURISME

6.2.2.1. PATRIMOINE ARCHITECTURAL

■ MONUMENTS HISTORIQUES

Aucun des édifices n'est situé à moins de 500 m du projet.

Douze Monuments Historiques sont localisés dans un rayon de 6 km, les autres sont à une distance supérieure à 6 km.

On compte 33 Monuments Historiques strictement présents dans l'ensemble de l'aire d'étude éloignée.

- Aire intermédiaire : 8 Inscrits, 3 Classés et 1 Classé/Inscrit
- Aire éloignée : 17 Inscrits, 3 Classés et 1 Classé/Inscrit

Les édifices protégés se répartissent dans les catégories suivantes :

- En majorité des édifices religieux, principalement dans les villages et les petites villes ;
- Des châteaux ;
- Des édifices divers : un entrepôt à vin, une maison, une boutique, une ferme et son pigeonnier, une demeure bourgeoise et son parc de chasse.

Les édifices qui présentent le plus d'enjeu sont l'église de Paillart, l'église de Vendeuil-Caply et le château de Folleville. L'église de Bonneuil-les-Eaux, l'église de Folleville et le Château de Chaussoy-Epagny n'auront que de faibles interactions.

Les autres édifices sont suffisamment éloignés ou positionnés à l'arrière de filtres visuels pour conclure à une absence ou une très faible interaction avec le projet

■ PATRIMOINE UNESCO

A Folleville, les chemins de Saint-Jacques figurent sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. A ce titre l'église Saint-Jacques-le-Majeur et Saint-Jean-Baptiste en est l'un des jalons et bénéficie de l'inscription.

L'environnement est essentiellement occupé par le front bâti proche avec seulement une perspective visuelle dans l'axe de la chaussée. Les abords du village sont plus ouverts avec un vaste panorama sur la campagne des alentours.

■ SITES

Il n'y a aucun lieux ou édifice protégé au titre des Sites dans l'aire d'étude éloignée.

■ AVAP (EX-ZPPAUP)

La ZPPAUP de l'ensemble formé par Conty, Wailly et Luzières comprend un cône de vue en direction du secteur d'étude. Cependant, la distance importante avec le secteur d'étude (11 km) et le relief ôtent toute possibilité de perspective vers le projet.

L'ancienne ZPPAUP sera remplacée par une AVAP au terme de la procédure administrative en cours.

■ VILLES ET PAYS D'ART ET D'HISTOIRE

Aucune ville disposant de ce label n'est présente dans l'aire d'étude éloignée.

■ PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

D'une manière générale, les vestiges archéologiques sont nombreux dans les Hauts de France. On note au sud de Breteuil la présence du Grand théâtre antique de Vendeuil-Caply et à proximité le Musée Archéologique de l'Oise tout récemment construit. La richesse du territoire en la matière est donc clairement établie.

Dans le périmètre intermédiaire, les communes de Breteuil et de Bonneuil-les-Eaux sont les seules identifiées en tant que zones de présomption de prescriptions archéologiques.

■ PATRIMOINE VERNACULAIRE

Les églises constituent des points de repère depuis les paysages de la plaine agricole. Le clocher de l'église d'Esquennoy est relativement imposant et apparaît marqueur du village. Il est fréquent de le voir associé aux parcs de Breteuil Esquennoy et Breteuil-Paillart.

Il est particulièrement remarquable de constater la présence de croix et de calvaires dans la campagne environnante tant ils sont nombreux. A titre d'exemple Esquennoy compte respectivement 15 croix et 6 calvaires, Paillart 20 croix et 2 calvaires et Breteuil 16 croix et 4 calvaires.



Cimetière soviétique de Noyers-Saint-Martin

Calvaires à Villers-Vicomte, Bonneuil-les-Eaux, Esquennoy

Photographie 20. Un petit patrimoine local riche et diversifié

On note encore la présence de l'ensemble formé par le château de Saint-Sauveur avec une chapelle, un parc boisé, divers bâtiments et le château lui-même. Cette propriété est localisée à 2 km du projet, entre Breteuil et Villers-Vicomte à l'ouest de la RD1001. C'est depuis la chaussée bordant la limite nord-est de la propriété que le site éolien peut être vu. Les grands arbres à l'intérieur de la propriété préservent d'une vue trop directe sur les éoliennes en fonctionnement.

6.2.2.2. PATRIMOINE TOURISTIQUE

■ CHEMINS ET SENTIERS DE RANDONNEE

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.

Le territoire d'étude est concerné par les circuits suivants :

- Le GR 123, le plus au nord, reste cantonné dans le département de la Somme. Globalement orienté est/ouest, c'est typiquement le chemin qui traverse perpendiculairement la série des vallées de la Selle, de la Noye et de l'Avre. Passant par les communes d'Oresmaux et d'Ailly-sur-Noye, il est plutôt confronté aux parcs situés à proximité (Oresmaux et Val de Noye 2) qu'au projet d'Esquennoy et Paillart ;
- Le GR 124 divague largement de part et d'autre de la vallée de la Noye. D'orientation nord/sud, il recoupe la Chaussée Brunehaut à plusieurs reprises et permet également de relier l'Oise à la Somme en empruntant des promontoires intéressants : celui de Beauvoir et celui de Folleville. En cela il permet de découvrir le site des parcs de Breteuil-Esquennoy et Breteuil-Paillart.
- Le GR 125 chemine de l'Oise à la Somme dans la partie ouest du territoire. Il passe de la Selle à la rivière des Evoissons avec, de l'une à l'autre, quelques remontées sur le plateau comme à Belleuse. Il reste cantonné à l'ouest de la grande ligne de crête qui sépare la Selle de la Noye avec des interactions moindres vers le projet.

A ces itinéraires de Grande Randonnée s'ajoutent des itinéraires plus locaux.

On relève des parcours d'orientation organisés par la commune de Breteuil dans le secteur des plans d'eau (étang Boitel) et en centre-ville. Ces parcours demeurent cantonnés dans les limites de la vallée qui draine l'agglomération. Ils ne s'étendent pas aux plateaux alentours.

Au départ de la commune de Paillart, le circuit des « Voies romaines » permet d'emprunter le tracé des anciennes voies romaines qui sillonnent le territoire : la chaussée Brunehaut et la via agrippa. Ce circuit se développe au sud de la commune en rive droite de la Noye. Après avoir quitté le centre-bourg depuis le fond de la vallée, il rejoint les plateaux. Il offre alors un point de vue mettant en scène la plaine, la vallée et en arrière-plan les parcs éoliens en exploitation de Breteuil-Esquennoy et Breteuil-Paillart sur l'autre rive.

Enfin, l'office de tourisme du Val de Noye réalise la promotion de la vallée et organise son action collective en fédérant les communes de la vallée concernées. Des panneaux d'information présentent les différents chemins de randonnées aménagés sur le secteur du Val de Noye. Certains de ces circuits offrent quelques interactions avec le projet, notamment depuis les points hauts du plateau.

■ ELEMENTS TOURISTIQUES PARTICULIERS

L'un des points d'intérêt local est la vallée de la Noye. Le charme de ses paysages pittoresques de vallée humide en fait un lieu intéressant fréquenté par les riverains.

On note également la présence du Musée Archéologique de l'Oise à Vendeuil-Caply. Il conserve essentiellement des collections issues des fouilles du théâtre gallo-romain de l'agglomération antique de Vendeuil-Caply situé à proximité.

6.2.2.3. SENSIBILITE PATRIMONIALE ET TOURISTIQUE

■ LA SENSIBILITE DES MONUMENTS HISTORIQUES

Seuls les Monuments Historiques les plus importants sont repris dans ce chapitre mais ils font tous l'objet d'une analyse dans la partie 2.2.3 de l'étude complète.

L'église Saint-Denis de Paillart (environ 1,8 km du secteur d'étude)

L'église Saint-Denis est un édifice sensible au regard du site éolien (exploitation et densification). Elle est installée en périphérie nord-ouest sur le sommet du coteau bordant la Noye, donc en surplomb du tissu urbain. Ce sont les accès par le nord-est (notamment par la RD14 depuis Folleville) qui suscitent une forte covisibilité avec l'église au premier plan et les éoliennes sur le plateau derrière elle. Le rapport d'échelle est ici défavorable aux éoliennes existantes.

L'église étant légèrement en hauteur, plusieurs éoliennes sont également visibles depuis son parvis. On peut alors en déduire une sensibilité modérée.



Photographie 21. L'église Saint-Denis de Paillart et les éoliennes en arrière-plan

L'église de Vendeuil-Caply (environ 2,8 km du secteur d'étude)

L'église de Vendeuil-Caply annonce l'arrivée au sud de Breteuil. Elle occupe une position quelque peu isolée au nord de Vendeuil et se trouve insérée dans l'écrin végétal qui accompagne la commune (amorce de la vallée de la Noye).

La RD916 traverse la plaine agricole en ligne droite vers Breteuil. Elle permet la découverte du front boisé soulignant la présence de la vallée de la Noye, l'église de Vendeuil, puis la silhouette de Breteuil et les éoliennes en arrière-plan. L'église est en position latérale sur la droite de la chaussée par rapport au site éolien ; néanmoins l'angle de vue détermine une covisibilité et une sensibilité qualifiée de moyenne. Une perspective depuis le parvis se produit également. La densification sera visible en complément des installations actuelles.



Photographie 22. L'église de Vendeuil-Caply et la visibilité depuis le parvis

L'église et le château de Folleville (environ 4,8 km du secteur d'étude)

Le site de Folleville présente un intérêt remarquable dans la mesure où il se distingue par la présence de ses deux édifices protégés. Le château est un Monument Historique Inscrit tandis que l'église Saint-Jacques-le-majeur et Saint-Jean-Baptiste est un Monument Historique Classé.

Essentiellement constitué d'une rue principale, le village abrite l'église gothique flamboyant qui se trouve sur le bord de la rue Saint Vincent de Paul. L'édifice est installé non loin de la sortie ouest de Folleville. En déplacement dynamique le long de la RD109 en venant de Quiry-le-Sec, le site éolien se présente dans la plaine sur le côté gauche de la chaussée. Face à l'usager se trouve le clocher de l'église (flèche) que l'on distingue peu dans la silhouette de Folleville. Depuis ce lieu de passage, l'effet de la présence des parcs dans la plaine entraîne une covisibilité avec l'église une fois seulement qu'elle a été repérée par l'observateur.



Photographie 23. Approche de Folleville depuis Quiry-le-Sec via la RD109

Dans le village lui-même, le site éolien se trouve derrière le bâti sous la plongée du relief. Les vues sont alors limitées à l'espace public proche et aux masques bâtis. A l'approche de l'église, il n'est pas possible de percevoir les parcs éoliens en covisibilité avec celle-ci.



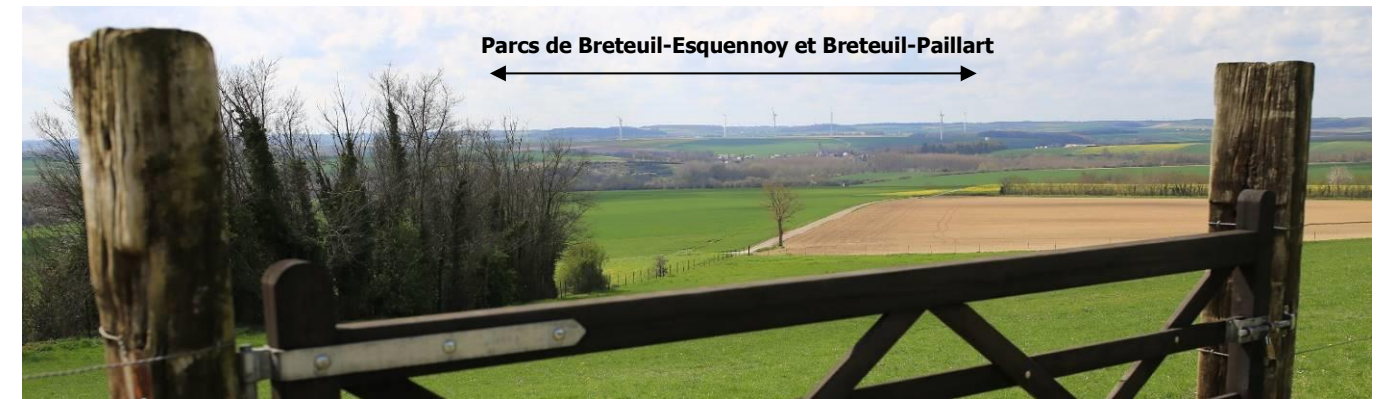
Photographie 24. Vue caractéristique de l'ambiance urbaine à l'approche de l'église de Folleville

Ce n'est qu'à hauteur du porche médiéval qui se trouve face au parvis que les premières éoliennes apparaissent visibles sur l'horizon. La chaussée fait alors une inflexion et se trouve dirigée vers le projet.



Photographie 25. Fenêtre visuelle face au parvis de l'église

Encore 300 m après l'église, à la sortie du village, la position de la chaussée avant qu'elle ne redescende sur la plaine offre une vue plongeante sur les parcs éoliens en exploitation. Au regard de la sortie du site de Folleville, la présence éolienne est significative.



Photographie 26. Vue depuis la sortie du village de Folleville

L'église Saint-Nicolas et l'ancien prieuré de Bonneuil-les-Eaux (environ 4,7 km du secteur d'étude)

La commune de Bonneuil-les-Eaux compte deux édifices protégés au titre des Monuments Historiques et situés l'un à côté de l'autre dans le village et au droit d'un espace relativement dégagé. Par ailleurs, le site se caractérise également par un relief relativement chahuté mais tourné vers le site éolien.

En ce qui concerne l'église, dont le clocher est marqueur de la silhouette du village, on note une covisibilité depuis la RD34 (entrée nord-ouest dans Bonneuil) et une vue depuis les abords sur la RD38 (Route de Croissy bordant le site de l'église et du prieuré). Avec le relief, seule une partie du parc éolien est visible ; la sensibilité est faible. Le prieuré situé derrière l'église ne présente aucune vue vers les éoliennes.



Photographie 27. L'église Saint-Nicolas à Bonneuil-les-Eaux
(A gauche : vue conjointe – A droite : vue depuis les abords)

Le château de Chaussoy-Epagny (environ 7 km) est une construction de trois étages entièrement en pierres avec une demi-tour cylindrique sur sa façade principale. Construit au XVIII^{ème} siècle, il est niché dans un vaste parc boisé. Depuis la façade arrière du château, le parc dispose d'une perspective en direction des parcs éoliens. A la naissance de celle-ci, la vue vers les éoliennes y est vraisemblablement masquée par les grands arbres qui se trouvent en limite de propriété. Les vues depuis les fenêtres arrières des étages sont quant à elles plus exposées puisque l'on peut voir quatre éoliennes. Avec un éloignement de 7 km et deux parcs en exploitation, l'enjeu est qualifié de faible depuis le château de Chaussoy-Epagny.



Photographie 28. Vue sur les parcs éoliens depuis le second étage du château de Chaussoy-Epagny

■ LA SENSIBILITÉ DU PATRIMOINE UNESCO

L'église de Folleville est inscrite sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco au titre des « Chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle ». L'enjeu de ce site UNESCO est faible depuis l'église. Il devient significatif aux abords, lorsque le panorama s'ouvre à la sortie du village et depuis le château. Folleville doit faire l'objet d'une attention particulière.

■ LA SENSIBILITÉ DES SITES CLASSÉS ET INSCRITS

Le Site Inscrit le plus proche est situé à Saint-Just-en-Chaussée à 18,5 km du projet ; il s'agit de la Propriété Naquet. Compte tenu de cette distance d'éloignement, il n'y a aucune interaction possible avec le projet éolien.

■ LA SENSIBILITÉ DE L'AVAP DE CONTY

Le relief local ne permet pas de voir les éoliennes en exploitation des parcs de Breteuil-Esquennoy et de Breteuil-Paillart. Il n'y a donc pas de risque d'interaction avec le futur projet situé au centre de ces deux parcs.

■ LA SENSIBILITÉ ARCHÉOLOGIQUE

Les services de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) seront consultés lors de l'instruction du dossier et seront saisis pour tous les travaux susceptibles d'affecter le sous-sol. Un diagnostic au titre de l'archéologie préventive pourra, le cas échéant, être prescrit.

■ LA SENSIBILITÉ DES ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX NON PROTÉGÉS

> Les églises

Certains villages proches du site d'implantation sont localisés soit sur le plateau agricole, soit au cœur des vallées. De la silhouette villageoise entourée de sa ceinture végétale peut émerger la pointe d'un clocher. La physionomie verticale de celui-ci contraste avec l'horizontalité du plateau et attire le regard.

L'insertion d'autres éléments verticaux dans les perspectives de ces églises induit une modification des rapports d'échelle et de la dominance visuelle des clochers.

C'est l'église d'Esquennoy qui est la plus exposée avec des vues conjointes depuis l'entrée nord sur la RD1001.

> Le petit patrimoine (calvaires, chapelles, oratoires)

Le territoire d'étude est marqué par la présence de petits édifices religieux, souvent implantés en entrée ou en sortie de villages, voire parfois en plein champ à la croisée des chemins. Si ces édifices contribuent à la richesse patrimoniale du territoire, ils présentent un risque d'interaction moindre en raison de leur petite taille. Les vues conjointes avec les parcs éoliens se produisent immédiatement à proximité de ces édifices.

■ LA SENSIBILITÉ DES ÉLÉMENTS TOURISTIQUES

Les alentours du secteur d'étude ne sont pas réputés pour être un domaine touristique majeur et la fréquentation du territoire est pour le moins modérée de ce point de vue.

Le sentier « les Voies Romaines » et le circuit de randonnée n°4 de l'Office du tourisme du Val de Noye se trouvent positionnés à proximité du projet et permettent d'apprécier la vue sur les éoliennes déjà en exploitation. Les parcs de Breteuil-Esquennoy et Breteuil-Paillart sont déjà clairement lisibles depuis ces parcours pédestres. L'ajout d'éoliennes densifiera l'existant sans venir occuper un nouvel espace dépourvu de ce type d'installations.

Les routes empruntées par les touristes permettent également d'apprécier le paysage environnant, mais dans un ensemble paysager plus large. L'ajout de nouvelles éoliennes sur un site éolien déjà équipé permet de densifier sans augmenter l'amplitude visuelle des éoliennes dans les axes de vues.

■ SYNTHÈSE DES ENJEUX PATRIMONIAUX ET TOURISTIQUES

Thèmes	Etat initial	Enjeux	Qualification des enjeux				Recommandations
			Nul, très faible	Faible	Modéré	Fort	
Monuments historiques	Au total 33 Monuments Historiques sont situés dans l'aire d'étude éloignée, dont 12 dans l'aire d'étude intermédiaire de 6 km.	Interaction entre un édifice protégé et les parcs éoliens : visibilité et/ou covisibilité. Les édifices suivants peuvent présenter des possibilités d'interaction : Breteuil : ancienne abbaye Notre Dame, entrepôt à vin, maison d'Hippolyte Bayard Paillart : Eglise Saint-Denis Vendeuil-Caply : église et Grand théâtre antique Bonneuil-les-Eaux : Eglise Saint-Nicolas Folleville : château et église St-Jacques-le-majeur et St-Jean-Baptiste Chaussoy-Epagny : château	Breteuil Vendeuil-Caply (théâtre)	Bonneuil-les-Eaux Folleville (église) Chaussoy-Epagny	Paillart Vendeuil-Caply (église)	Folleville (château)	Mettre en cohérence le projet avec les parcs existants. Minimiser l'ajout d'éoliennes dans les axes de vues et sur les édifices identifiés comme potentiellement impactés Etudier les interactions entre les éoliennes du projet et les silhouettes des édifices par l'intermédiaire de photomontages
Patrimoine UNESCO	L'église de Folleville est sur les « Chemins de Compostelle », classés au patrimoine mondial de l'UNESCO.	Interaction entre un édifice protégé et les parcs éoliens : visibilité et/ou covisibilité.		Depuis le parvis		Aux abords	
Sites inscrits et classés	Le site le plus proche est à St-Just-en-Chaussée, en milieu urbain à 18,5 km de distance	Il n'y a aucune interaction possible.	X				-
AVAP (ex ZPPAUP)	Conty dispose d'une AVAP en cours située à 11 km du projet. Du plateau ouest, le cône de vue situé sur le chemin de « la Blanche Voie » permet de voir les éoliennes d'Oresmaux et de Bonneuil-les-Eaux. Au-delà le relief masque les parcs de Breteuil-Esquennoy et de Breteuil-Paillart.	Il n'y a aucune interaction possible.	X				-
Villes d'art et d'histoire	Aucun label identifié	-	X				-
Patrimoine archéologique	Présence de vestiges archéologiques en région. Ancien théâtre et anciennes voies romaines dans les environs.	Découverte de vestiges lors des travaux.		X			Consultation des services de la DRAC lors de l'instruction du dossier. Possibilité de prescription au titre de l'archéologie préventive.
Patrimoine vernaculaire	L'église d'Esquennoy est située non loin du projet.	Interaction entre l'édifice et les parcs éoliens.			X		
Patrimoine touristique	Le site du projet est en dehors des grands domaines touristiques régionaux. Il y a plusieurs circuits de randonnée aux alentours avec des perceptions visuelles dépendantes des éléments de contexte locaux (relief, végétation).	Interaction depuis les circuits avec les parcs déjà lisibles dans le territoire.			X		Mettre en cohérence le projet avec les parcs existants. Etudier les interactions par l'intermédiaire de photomontages

Tableau 42. Synthèse des enjeux patrimoniaux et touristiques



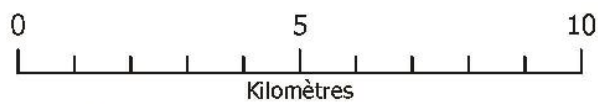
Cf. Carte 31 Enjeux liés au patrimoine et au tourisme p143

Projet de parc éolien sur les communes d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude paysagère

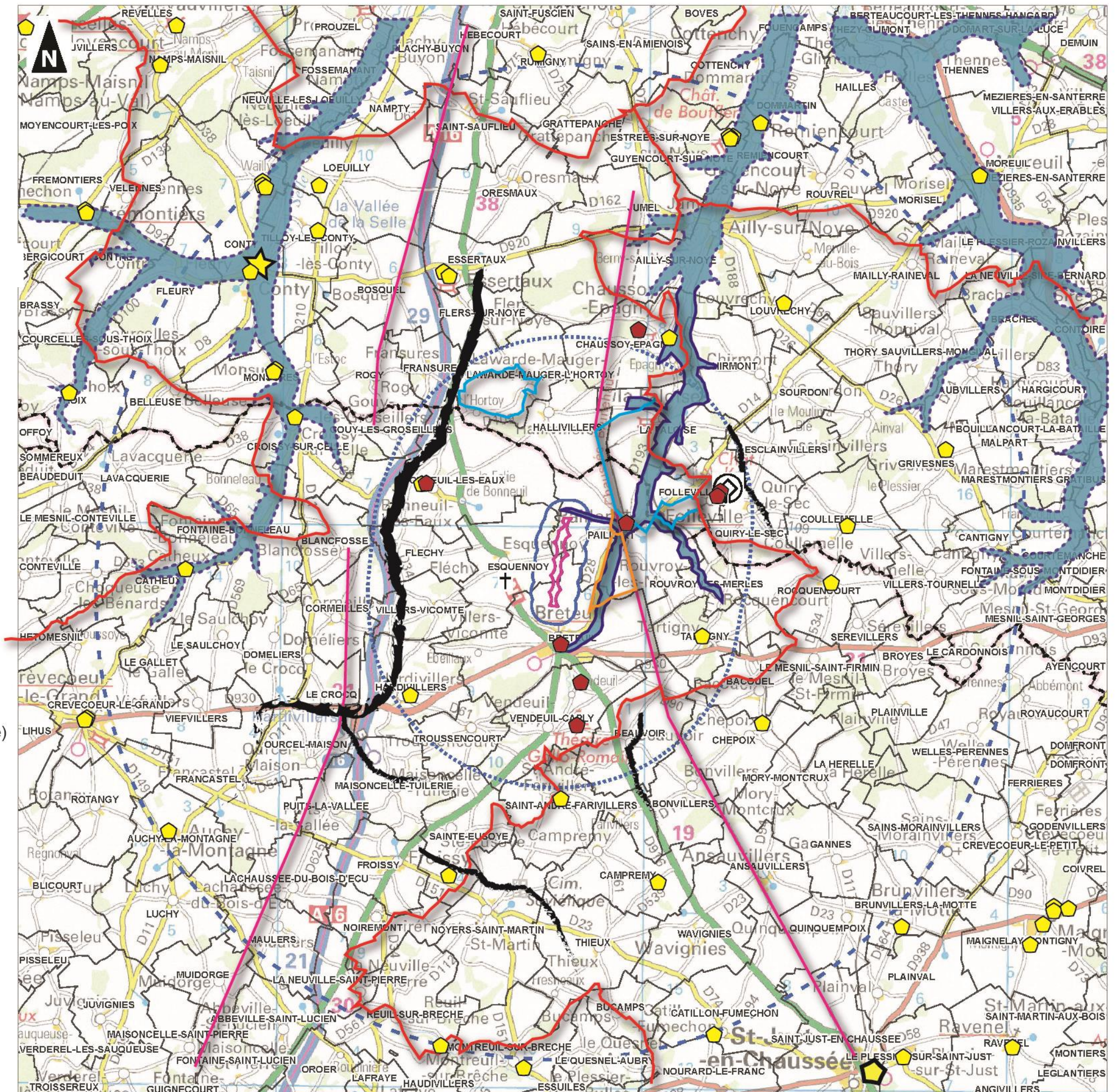
Enjeux liés au patrimoine et au tourisme

-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Aire d'étude intermédiaire (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (15 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale
-  Ligne de crête
-  Vallée humide sans interaction
-  Vallée de la Noye avec sensibilité
-  ZPPAUP-AVAP sans interaction
-  Site inscrit sans interaction
-  Monument Historique avec sensibilité
-  Monument Historique sans sensibilité
-  Eglise d'Esquennoy avec sensibilité (non protégée)
-  Site UNESCO
-  Chemin de grande randonnée
-  Chaussée Brunehaut
-  Circuit «Les Voies Romaines»
-  Circuits de l'Office du tourisme du Val de Noye



Groupe **audicé** 1:130 000
 (Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2016
 Source de fond de carte : IGN Scan1000[®] - IGN Scan250[®]
 Sources de données : Open Street Map, 2014 - KALLISTA - AIRELE, 2016



6.3. IMPACTS

6.3.1. ANALYSE DE L'IMPACTS VISUEL PAR PHOTOMONTAGES

L'impact du parc éolien du Bois Ricart sur le paysage et le patrimoine est apprécié à l'aide de photomontages.

Le choix des prises de vue pour la réalisation des photomontages s'appuie sur les observations de terrain et sur les conclusions de l'état initial du site qui ont permis de mettre en exergue les principales sensibilités du territoire.

Au total, 53 photomontages ont été réalisés dans le cadre de ce projet. Les vues ont été choisies afin de mesurer la perception ou l'absence de perception du projet vis à vis :

- du grand paysage ;
- des vallées ;
- des édifices patrimoniaux (protégés ou non) ;
- des lieux de vie ;
- des routes (axes de découverte les plus fréquentés ou offrant le plus de vue vers le site) ;
- du cumul éolien (avec les autres projets connus au sens réglementaire et avec le contexte éolien en général).

La méthodologie de réalisation de ces photomontages est également présentée en détail dans la partie 4.2.3 de l'étude paysagère.

La carte de Zone d'Influence Visuelle permet de représenter les portions du territoire depuis lesquelles les éoliennes sont ou ne sont pas visibles. Elle est réalisée à l'aide d'un modèle numérique de terrain (modélisation du relief) et prend en compte les masques liés au relief, aux grandes masses boisées et aux zones urbanisées. C'est un outil d'appréciation de l'effet visuel du projet. Les petits linéaires végétalisés et les maisons isolées ne sont pas pris en considération.



Cf. Carte 32 Localisation des photomontages et Zones d'Influence Visuelle p145

L'ensemble des photomontages accompagnés de leur analyse fait l'objet d'un carnet à part pour une facilité de lecture. Celui-ci figure en annexe de l'étude paysagère complète, elle-même annexe du présent document. Le lecteur est invité à s'y reporter.
















Cf. Carnet de photomontages

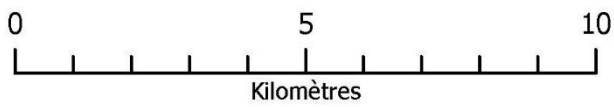


Projet de parc éolien sur les communes
d'Esquennoy et Paillart (60)

Etude paysagère

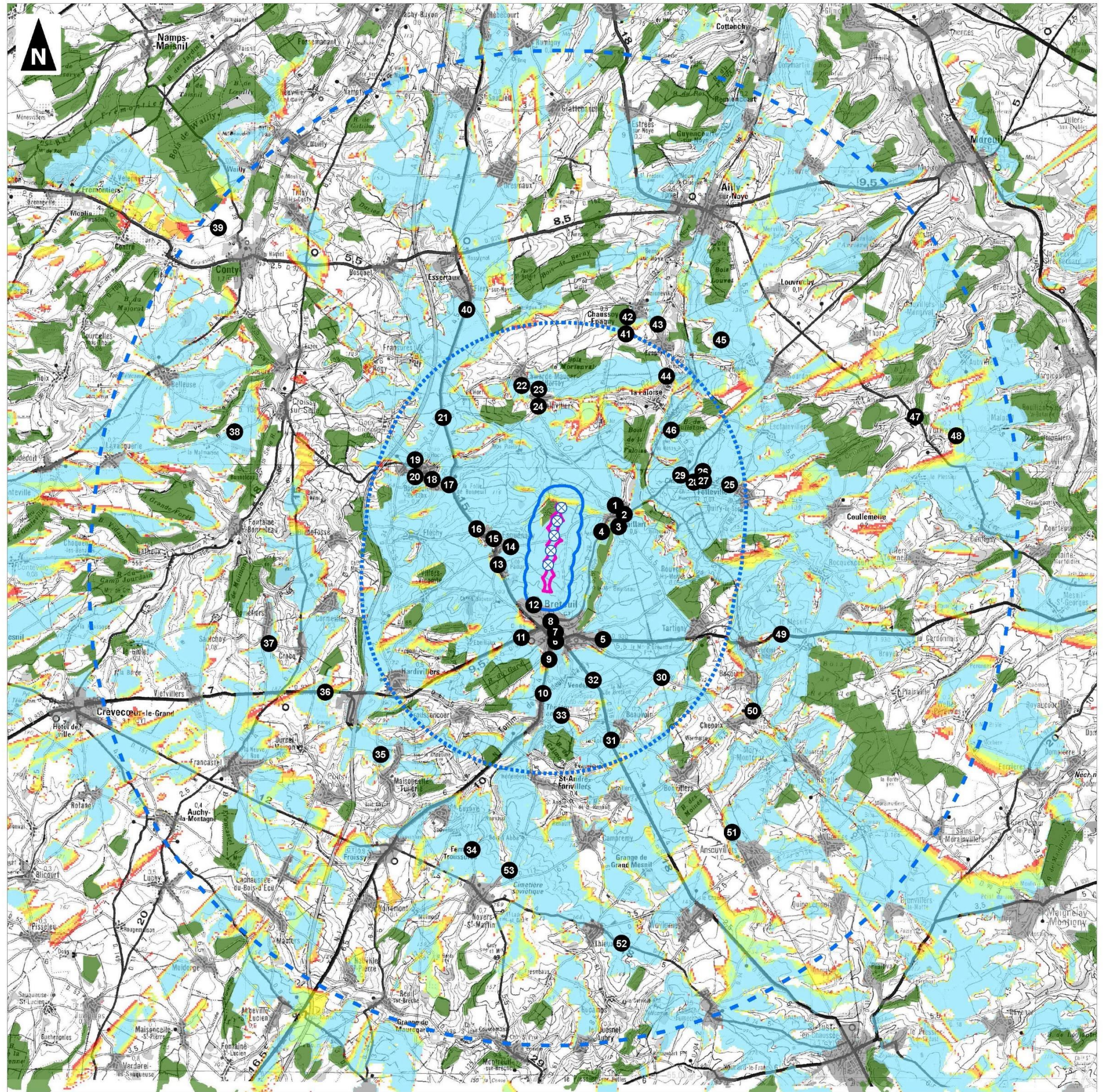
Localisation des photomontages
et Zone d'Influence Visuelle
(scénario "bout de pale")

-  Eolienne
-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Aire d'étude intermédiaire (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (15 km)
-  Zones urbaines
-  Zones boisées
- Nombre de machines visibles :**
-  1 éolienne
-  2 éoliennes
-  3 éoliennes
-  4 éoliennes
-  5 éoliennes
-  Point de vue



Groupe **auddicé** 1:130 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN Scan1000® - IGN Scan100®
Sources de données : Open Street Map, 2014 - KALLISTA - AIRELE, 2016



Afin de faciliter la compréhension des impacts paysagers et patrimoniaux du projet du Bois Ricart, le tableau de justification des points de vue a été repris avec le regroupement des photomontages par thèmes. Un même photomontage peut ainsi faire référence à plusieurs thèmes. **Pour chaque photomontage, l'évaluation de l'impact est graduée sur une échelle de 6 classes (nul / très faible / faible / modéré / fort / très fort) avec parfois l'introduction de certaines nuances.**

NUMERO	LOCALISATION Depuis ...	PAYSAGE	VALLEE	PATRIMOINE	LIEU DE VIE	ROUTE	IMPACT	CUMUL EOLIEN
1	L'église de Paillart en promontoire sur le village		X	X	X		Modéré	
2	Le centre-bourg de Paillart face à la Mairie				X	X	Très faible	
3	La sortie sud de Paillart sur la RD63		X		X	X	Modéré	
4	La sortie sud-ouest de Paillart sur la RD26		X		X	X	Modéré	
5	L'entrée est de Breteuil sur la RD930				X	X	Faible	Très faible
6	La place du 8 mai 1945 face à l'entrée de l'ancienne Abbaye Notre-Dame de Breteuil			X	X		Très faible	
7	La rue Tassart avant la Maison natale d'Hippolyte Bayard			X	X		Nul	
8	Rue d'Amiens face à l'Entrepôt à vin			X	X		Nul	
9	L'entrée sud de Breteuil sur la RD1001				X	X	Faible	
10	La sortie de Caply vers Breteuil sur la RD1001				X	X	Faible	
11	L'entrée sud-ouest de Breteuil sur la RD930				X	X	Modéré	
12	Le lotissement au nord de Breteuil rue des Maroquiniers				X		Modéré à fort	Faible
13	La sortie sud d'Esquennoy sur la RD1001 à hauteur de la Cité de Paillart				X	X	Modéré	
14	La sortie est d'Esquennoy après la Cité de Paillart				X	X	Modéré à fort	
15	Le centre-bourg d'Esquennoy face à l'église				X	X	Nul	
16	L'entrée nord d'Esquennoy sur la RD1001	X		X		X	Modéré	
17	La sortie de Bonneuil-les-Eaux sur la RD38, rue des Murets	X		X	X	X	Modéré à fort	Faible

NUMERO	LOCALISATION Depuis ...	PAYSAGE	VALLEE	PATRIMOINE	LIEU DE VIE	ROUTE	IMPACT	CUMUL EOLIEN
18	Le centre-bourg de Bonneuil-les-Eaux rue du Beau-Bois				X	X	Faible à modéré	
19	L'église Saint-Nicolas à Bonneuil-les-Eaux, RD38, route de Croissy	X		X		X	Faible	
20	Le parvis de l'église Saint-Nicolas à Bonneuil-les-Eaux			X	X		Très faible	
21	Le croisement entre la RD1001 et la RD34	X				X	Faible	Faible
22	La RD109 entre Lawarde-Mauger-l'Hortoy et Hallivillers	X				X	Très faible	Très faible
23	Le centre-bourg d'Hallivillers sur la RD109, rue de la Place				X	X	Nul	
24	La sortie sud d'Hallivillers rue du Mont au Bois				X	X	Nul	
25	La RD109 entre Quiry-le-Sec et Folleville	X		X	X	X	Modéré	Faible
26	Le château de Folleville	X		X			Fort	Modéré à fort
27	Le parvis de l'église Saint-Jacques-le-Majeur et Saint-Jean-Baptiste à Folleville			X	X	X	Faible	Très faible
28	La RD109 à la sortie de Folleville	X				X	Fort	Modéré à fort
29	La RD14 entre Folleville et Paillart	X		X		X	Fort	Modéré à fort
30	La RD90 entre Chepoix et Breteuil, intersection avec la Chaussée Brunehaut	X				X	Modéré	Faible
31	Le promontoire de la Folie, à Beauvoir sur la RD919	X	X			X	Modéré à fort	Modéré
32	La RD916 à l'approche de Vendeuil-Caply	X		X		X	Modéré	Faible
33	L'arrière du Grand théâtre antique de Vendeuil-Caply			X		X	Très faible	
34	La chaussée entre Noyers-Saint-Martin et Saint-Eusoye, vue emblématique	X				X	Très faible	Très faible
35	La RD34 entre Maisoncelle-Tuileries et Hardivillers, vue emblématique	X				X	Très faible	Très faible
36	La RD930 entre Viefvillers et Hardivillers	X				X	Nul	

NUMERO	LOCALISATION Depuis ...	PAYSAGE	VALLEE	PATRIMOINE	LIEU DE VIE	ROUTE	IMPACT	CUMUL EOLIEN
37	La sortie sud de Doméliers, derrière la grande ligne de crête	X			X	X	Très faible	Très faible
38	La RD38 entre La Vacquerie et Croissy-sur-Selle, vue emblématique	X	X			X	Très faible	Très faible
39	Le cône de vue V-5 en surplomb de la ZPPAUP de Conty vers le projet éolien	X	X	X			Nul	
40	La RD1001 à la sortie sud de Flers-sur-Noye	X			X	X	Faible	Très faible
41	L'extrémité du parc du château de Chaussoy-Epagny, sur le domaine public			X		X	Nul	
42	Le second étage du château de Chaussoy-Epagny			X	X		Faible	
43	Les abords de l'église de Chaussoy-Epagny	X		X		X	Nul	
44	La RD193 perchée entre Epagny et la Faloise, paysage emblématique		X			X	Très faible	
45	L'est de Chirmont, point de vue dégagé vers la vallée de la Noye		X			X	Modéré	Modéré
46	La sortie est de la Faloise vers Folleville		X			X	Modéré	Faible à modéré
47	La RD26 au nord de Grivesnes, paysage emblématique de la Septoutre		X			X	Nul	
48	La RD26A à l'entrée de Grivesnes				X	X	Nul	
49	La RD930 à la sortie du Mesnil-Saint-Firmin	X				X	Faible	Faible
50	La RD117, face à la chapelle Bellemère, entre Chepoix et Bacouël			X		X	Nul	
51	La sortie nord d'Ansauvillers, vue emblématique depuis la Chaussée Brunehaut	X				X	Nul	
52	La RD74 à l'entrée est de Thieux, vue emblématique	X				X	Très faible	Très faible
53	L'arrière du cimetière soviétique de Noyers-Saint-Martin	X		X		X	Faible	Faible

Tableau 43. Synthèse des impacts

L'analyse des photomontages, détaillée dans le Carnet de photomontages du volet paysager, a permis de faire ressortir plusieurs points sur les différents thèmes choisis (les photomontages sont repris ici pour illustrer les propos mais pour une meilleure appréciation, le lecteur est invité à se reporter au Carnet de photomontage) :

■ PAYSAGE ET VALLÉE (31 PHOTOMONTAGES)

D'une manière générale, le contexte local est favorable à l'implantation d'éoliennes sur le plateau du Pays de Chaussée. Le site étant déjà équipé de deux parcs en exploitation, le projet vient les densifier en respectant les principes d'implantation déjà mis en œuvre (la ligne de cinq éoliennes du projet vient prendre naturellement sa place entre les deux autres lignes de cinq éoliennes actuellement en exploitation). **Cette configuration est un atout majeur pour le projet.**

La perception du site éolien s'étend sur les secteurs les plus plats et les plus dégagés du plateau. Ce dernier ayant tendance à présenter des ondulations et des encaissements (vallées et vallons secs), la vue du projet est rapidement contrariée. Au-delà du périmètre intermédiaire, quand les éoliennes sont visibles, on ne qualifie qu'à l'est de Chirmont un impact modéré (Photomontage n°45 : point de vue dégagé vers la vallée de la Noye) et partout ailleurs des impacts faibles à très faibles.



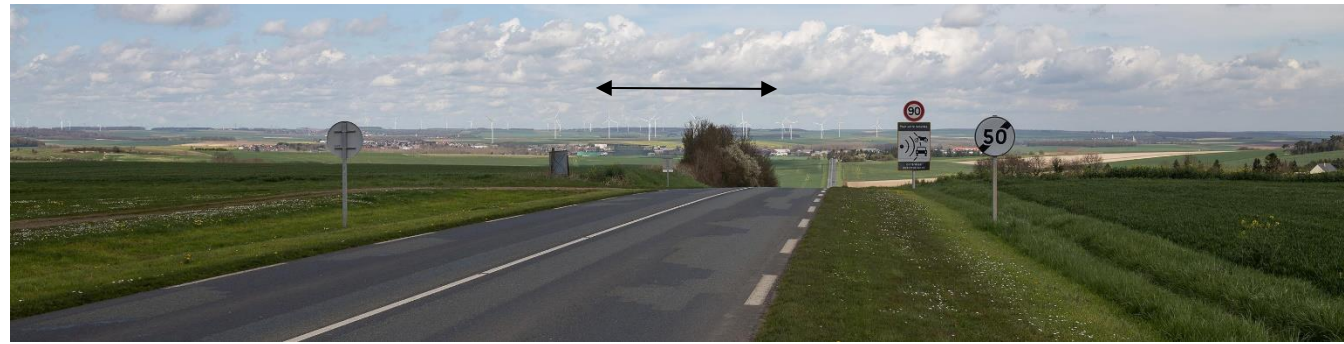
Photographie 29. Photomontage n°45 à l'est de Chirmont, impact modéré



Photographie 30. Photomontage n°53 depuis le cimetière de Noyers-Saint-Martin, impact faible

La plupart des impacts sur le grand paysage et la vallée de la Noye est comprise entre les classes « nul » et « modéré ». Cependant, cinq points de vue ont des impacts « modérés à forts » ou « forts » : ils concernent les points hauts qui ont tendance à mettre en scène les parcs éoliens d'une manière plus visible. En effet, les points de vue 17 et 31 depuis la sortie de Bonneuil-les-Eaux et le promontoire de la Folie permettent de larges champs de vision sur lesquels l'impact est modéré à fort. Les points de vue à impacts forts concernent quant à eux Folleville et ses environs qui sont traités en détails dans le thème du patrimoine.

Globalement, on retiendra **des impacts modérés** pour le grand paysage.



Photographie 31. Photomontage n°31 depuis le promontoire de la Folie, impact modéré à fort

Parmi les paysages emblématiques présents au-delà de l'aire d'étude intermédiaire, celui de « La Noye aval à Chaussoy-Epagny », représenté par le photomontage n°45, est le seul où le projet sera visible, mais avec l'éloignement, l'impact reste modéré (cf. Photographie 29).

■ **PATRIMOINE (20 PHOTOMONTAGES)**

Le patrimoine protégé susceptible de présenter une sensibilité (covisibilité) concerne dix Monuments Historiques :

- L'église de Paillart : **impact modéré** depuis son parvis, **impact fort** dû à la covisibilité sur la RD14 après Folleville ;
- L'ancienne Abbaye Notre-Dame (Breteuil) : **impact très faible** ;
- La maison natale d'Hippolyte Bayard (Breteuil) : **impact nul** ;
- L'entrepôt à vin (Breteuil) : **impact nul** ;
- L'église Saint-Nicolas à Bonneuil-les-Eaux : **impact très faible** depuis son parvis, **impact faible** pour la covisibilité depuis la RD38 (route de Croissy) ;
- Le château de Folleville : **impact fort** depuis son parc en belvédère sur la vallée de la Noye ;
- L'église de Folleville (également sur la liste du patrimoine UNESCO) : **impact faible** depuis son parvis, **impact modéré** pour la covisibilité sur la route entre Quiry-le-Sec et Folleville ;
- Le Grand théâtre antique (Vendueil-Caply) : **impact très faible** ;
- L'église de Vendueil-Caply : **impact modéré** ;
- Le château de Chaussoy-Epagny : **impact faible** depuis le second étage de l'édifice.

Le château de Folleville et l'église de Paillart sont les deux seuls édifices protégés dont le niveau d'impact est qualifié de fort.



Photographie 32. Photomontage n°7 depuis la maison d'Hippolyte Bayard, impact nul



Photographie 33. Photomontage n°26 depuis le château de Folleville, impact fort



Photographie 34. Photomontage n°27 depuis le parvis de l'église de Folleville, impact faible

Pour les sensibilités relatives au patrimoine vernaculaire, l'église d'Esquennoy est concernée par un **impact modéré** en raison de la vue conjointe avec les éoliennes survenant entre Bonneuil-les-Eaux et l'entrée d'Esquennoy.



Photographie 35. Photomontage n°16 depuis l'entrée nord d'Esquennoy, impact modéré

Les points de vue pris aux passages de chemins touristiques peuvent présenter des impacts très faibles jusqu'à forts. En effet, l'éloignement des chemins de randonnées et le relief amoindrissent les impacts mais ceux présents pour le patrimoine historique, notamment Folleville qui représente également une activité touristique, restent forts. On conclura ainsi sur **un impact modéré** pour le patrimoine touristique.

Les autres éléments du patrimoine ne présentent **pas d'impact**.

■ LIEUX DE VIE (26 PHOTOMONTAGES)

Grâce à l'éloignement du projet vis-à-vis des habitations les plus proches, il n'y a aucun impact fort sur celles-ci (aucune éolienne à moins de 1350 m des habitations). **Les impacts modérés à fort** sur les habitations proches ne concernent que les franges urbanisées tournées vers le projet à Esquennoy et Breteuil, par leur situation sur le plateau. Paillart étant en contrebas dans la vallée de la Noye, les visibilités sont moindres et ainsi les **impacts modérés**, tout comme pour le bourg de Folleville qui est légèrement enclavé derrière la butte du château.

Bien qu'éloignés de plusieurs kilomètres, **des impacts modérés à forts** concernent les sorties des villages de Bonneuil-les-Eaux et de Beauvoir en raison de leur position en promontoire.

Les autres lieux de vie (notamment les communes faisant partie du périmètre de l'enquête publique), **ne sont pas ou faiblement impactés** par le projet.



Photographie 36. Photomontage n°14 depuis la sortie est d'Esquennoy, impact modéré à fort



Photographie 37. Photomontage n°12 depuis le lotissement au nord de Breteuil, impact modéré à fort

■ AXES ROUTIERS (44 PHOTOMONTAGES)

Un grand nombre de photomontages permet d'évaluer l'impact du projet sur les axes routiers même si tous n'y étaient pas forcément dédiés. Finalement, ce sont les routes les plus proches qui sont les plus impactées.

Parce qu'elles descendent du relief environnant, la RD14, la RD38, la RD109 et la RD919 ont **un impact modéré à fort ou fort**. Les autres routes sont **modérément impactées** par le projet dans le périmètre intermédiaire. Au-delà, les vues sur le parc s'amenuisent rapidement. Les crêtes du relief entre les bassins versants de la Selle et de la Noye sont efficaces pour masquer les parcs éoliens et permettre **un faible impact** du projet sur ces axes.

■ CUMUL ÉOLIEN (23 PHOTOMONTAGES)

Le projet du Bois Ricart contribue faiblement à augmenter le cumul éolien car il est situé à l'intérieur d'une emprise déjà délimitée par deux autres parcs en exploitation.

Les situations où le projet de densification présente un cumul avec les autres projets connus représentent un grand nombre de photomontages. Cela illustre l'importance de cette thématique dans ce secteur, qui est largement illustrée dans le carnet de photomontages. Cependant, le cumul éolien maximum est finalement **modéré à fort** pour seulement trois de points de vue, tous aux alentours de Folleville. C'est en effet le panorama depuis le château de Folleville qui présente l'horizon le plus dense en parcs et projets éoliens.


Le cumul éolien est modéré pour deux situations évaluées, mais pour le reste des vues, **l'impact est très faible à faible**.

Pour apprécier cet impact particulier, il convient de rappeler les éléments suivants :

- Il n'y a pas d'autres projets à moins de 5 km car le site est entouré d'une « zone défavorable en raison de contraintes majeures » (cf. SRE). Les autres projets sont donc relativement éloignés, ce qui a naturellement tendance à minorer l'impact ;
- Les projets connus sont majoritairement localisés sur la ligne de partage des eaux entre la Selle et la Noye. Cette ligne de crête est parmi les zones les plus élevées en altitude dans l'aire d'étude éloignée. En plus de bénéficier de vents intéressants, elle est aussi très structurante et concentre de nombreuses infrastructures : lignes haute tension, autoroute A16 et nouveaux parcs éoliens. Il y a là une véritable logique d'aménagement ;
- Les projets éoliens des alentours étendent l'occupation de l'horizon dans le prolongement des parcs existants.



Photographie 38. Photomontage n° 49, cumul éolien depuis la RD930 au Mesnil-Saint-Firmin

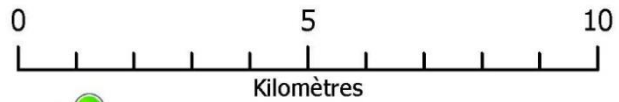
 Cf. Carte 33 Localisation des photomontages et enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques p150

Projet de parc éolien sur les communes d'Esquennoy et Paillart (60)

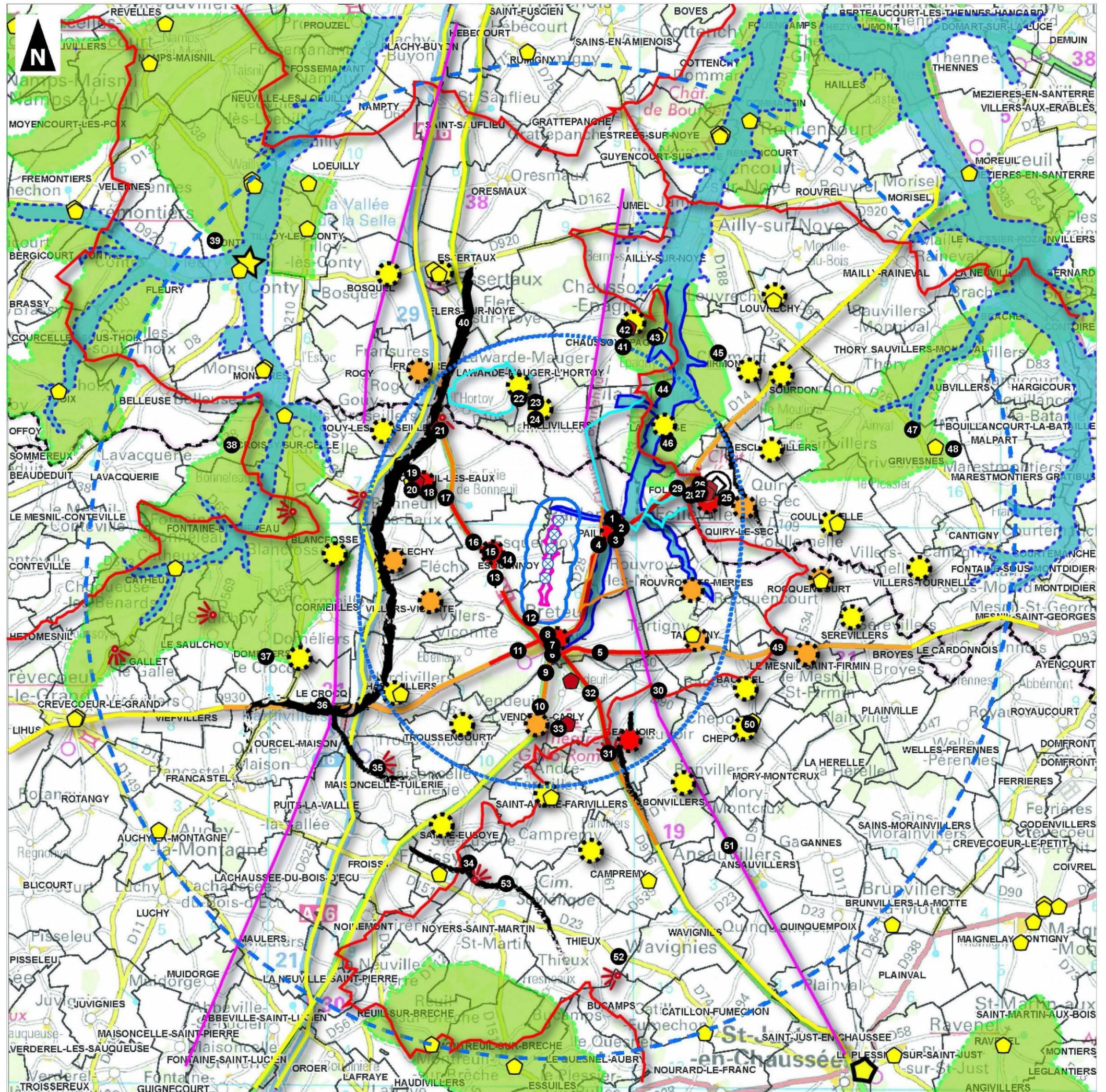
Etude paysagère

Localisation des photomontages et enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques

- Eolienne projetée
- Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
- Aire d'étude rapprochée (600 m)
- Aire d'étude intermédiaire (6 km)
- Aire d'étude éloignée (15 km)
- Limite communale
- Limite départementale
- Point de vue
- Ligne de crête
- Vue emblématique, belvédère
- Vallée humide sans, avec interaction
- Paysage emblématique sans, avec interaction
- Ville de faible, moyenne, forte sensibilité
- Route de faible, moyenne, forte sensibilité
- AVAP, Site inscrit sans interaction
- Monument Historique sans, avec sensibilité
- Eglise d'Esquennoy avec sensibilité (non protégée)
- Site UNESCO
- Chemin de grande randonnée
- Chaussée Brunehaut
- Circuit «Les Voies Romaines»
- Circuits de l'Office du tourisme du Val de Noye



1:130 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



6.3.2. ANALYSE DE L'IMPACTS DU BALISAGE LUMINEUX

Le balisage des éoliennes est actuellement défini par les deux arrêtés suivants :

- l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques ;
- l'arrêté du 7 décembre 2010 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Les éoliennes choisies pour le projet du Bois Ricart seront conformes à ces arrêtés. Les feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et disposés de manière à assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Ainsi chaque éolienne est dotée :

- d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux blancs de 20 000 candelas [cd]) ;
- d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux rouges de 2 000 cd).

La manière de percevoir l'éclairage diurne et nocturne dépend des conditions météorologiques : le balisage ne sera donc pas visible tout au long de l'année depuis les alentours. Lorsque l'atmosphère est particulièrement nuageuse ou brumeuse, l'éclairage est vite atténué pour n'être plus perceptible qu'aux abords immédiats du parc éolien qui en est équipé. Au contraire, lorsque l'atmosphère est claire et dégagée, les feux peuvent être visibles sur plusieurs kilomètres voire dizaines de kilomètres à la ronde. Naturellement, entre ces deux situations extrêmes, il existe un grand nombre de nuances.

Si le balisage diurne et nocturne est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité, il entraîne la perception d'un effet lumineux qui peut être gênant pour les riverains, notamment la nuit du fait du clignotement de l'émission lumineuse (40 éclats par minute, comme le veut la réglementation).

- En journée, l'intensité lumineuse des feux employés se confond avec la lumière du jour. Le contraste entre la lumière naturelle (luminosité moyenne ou forte) et celle issue du balisage est faible. En pleine journée cela n'entraîne pas de gêne ; cependant cette dernière apparaît lorsque le jour diminue et que l'obscurité s'installe (fin de journée et soirée notamment avec une luminosité devenant plus faible).
- La nuit (absence ou quasi absence de luminosité), bien que les éoliennes ne soient pas visibles directement, leur présence est soulignée par les éclats lumineux du balisage réglementaire. Pour les riverains, cette situation est plus gênante qu'en journée car les lumières sont alors distinctement perceptibles et dans les campagnes, elles apparaissent généralement comme seule source lumineuse supplémentaire.

De nuit s'ajoute le halo lumineux produit par l'éclairage des villes et des villages. Cela vaut principalement au niveau de Breteuil qui est la ville la plus importante et dans des proportions plus modestes au niveau des villages des alentours. Le balisage rouge clignotant sera donc visible de manière atténuée depuis Breteuil et les villages, et de manière plus prégnante depuis les points non éclairés de la plaine cultivée, mais où les habitations sont moins nombreuses.

Le balisage lumineux a donc un impact principalement sur les lieux de vie puisque directement sur les personnes, et dans une moindre mesure sur les axes routiers. **Il est faible la journée, mais fort la nuit.**

On peut considérer que cet impact nocturne peut également être ressenti au regard du grand paysage, mais l'admiration d'une vue dégagée se fait plutôt de jour.

6.3.3. ANALYSE DE L'IMPACTS DU CHANTIER

L'impact du chantier de construction du parc sur le paysage consiste principalement en une modification rapide des espaces perçus par les riverains et par les usagers en transit qui empruntent les voies de communication.

Tous les éléments d'un chantier en cours sont visibles dans la plaine agricole :

- Aménagement d'une zone de chantier avec ses lieux de vies temporaires ;
- Intervention et rotations d'engins de travaux publics ;
- Mouvements de terres et stockages à proximité des emplacements prévus ;
- Grues de levage ;
- ...

- Les travaux préparatoires au sol sont essentiellement visibles aux abords du chantier :

Les travaux préparatoires (raccordement électrique, aménagement des chemins d'accès, construction des fondations) ne sont perçus qu'à proximité du chantier, soit approximativement à une distance d'un kilomètre. A ce stade, la transformation du grand paysage n'a pas encore eu lieu car ce sont des aménagements qui surviennent au niveau du sol. Il faut se tenir à proximité pour constater leur présence.

- Le stade d'érection des éoliennes marque l'évolution du paysage de manière rapide :

C'est au moment de l'assemblage des éoliennes que l'impact est le plus important. Si les travaux préparatoires évoqués précédemment prennent quelques mois, l'érection des machines ne prend que quelques semaines (une éolienne peut être assemblée en 3 jours si l'avancement du chantier et les conditions météorologiques sont favorables).

A ce stade, la transformation du paysage est rapide et devient perceptible sur des distances importantes. Les éoliennes sont statiques et déjà équipées du balisage lumineux réglementaire.

- Viennent enfin les tests et la mise en exploitation du parc qui achèvent la phase de construction :

Ces deux dernières étapes de la phase de chantier entraînent la mise en mouvement des éoliennes qui étaient restées immobiles lors de l'assemblage. Elles parachèvent les travaux et caractérisent la nouvelle situation contemporaine du site au regard du paysage.

L'impact du chantier sur les lieux de vie et les axes routiers est faible jusqu'à l'érection des éoliennes (phase d'exploitation).

6.4. MESURES

6.4.1. MESURES D'ÉVITEMENT

La définition de l'implantation a recherché le parti de moindre impact. Dès le commencement du projet, le site a été retenu en tant que zone favorable à l'éolien sous conditions dans le Schéma Régional Eolien.

L'implantation des éoliennes vise à adapter le projet aux contraintes de l'aire d'étude immédiate située entre les deux parcs existants. Il ne restait donc que la possibilité d'une bande parallèle située à égale distance des deux alignements voisins d'éoliennes.

Avec l'espace disponible restant, la configuration de l'implantation s'impose d'elle-même :

- optimiser le projet d'extension et le rendre parfaitement cohérent avec l'existant ;
- densifier dans le même esprit que les deux lignes voisines déjà en exploitation avec un alignement supplémentaire constitué de cinq éoliennes ;
- conserver une hauteur en bout de pales identique aux éoliennes du parc de Breteuil-Esquennoy (150 m de hauteur) avec une adaptation de la taille du rotor de manière à optimiser la production.

L'implantation a été réfléchie selon les contraintes relevées dans l'état initial et visait notamment à retenir le principe d'une parfaite cohérence avec les deux parcs proches.

L'esprit de la conception du projet est une mesure intrinsèque qui permet de supprimer les impacts visuels forts du projet sur le grand paysage, les lieux de vie et le patrimoine protégé, dès l'amont de l'étude.

6.4.2. MESURES DE RÉDUCTION

■ MAÎTRISE DE LA PHASE DE CHANTIER

Les travaux, nécessaires à l'installation des éoliennes, 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. Enfin, 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.

L'implantation de la base de chantier doit prioritairement être localisée dans des zones déjà remaniées afin d'éviter tout risque supplémentaire de pollution et de dégradation du site. Les baraquements éventuels sont à organiser avec un souci de cohérence et de composition. Aucun rejet direct ne peut être toléré (eaux usées de cuisine, toilette ou douche...). Les abris de l'aire de chantier doivent disposer de réservoirs autonomes relevés régulièrement.

Il est demandé la mise en place de bennes à ordures vers lesquelles sont acheminés tous les gravats et débris 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.

■ INTÉGRATION DES CONSTRUCTIONS LIÉES À L'ÉOLIENNE

> Les fondations des éoliennes

Afin de conserver la dominante horizontale du secteur agricole qu'est la zone d'étude, aucune butte ne sera créée, dans la mesure du possible.

La terre végétale issue des décapages de surface sera remise en place sur les emprises, une fois les fondations coulées et les tranchées remblayées.

> Les accès au site et aux éoliennes

Les pistes d'accès non revêtues peuvent être élargies 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.

Le chemin d'accès au pied de chaque éolienne est nécessaire pour l'entretien de la machine. Il sera majoritairement implanté dans le sens des cultures. Ce cheminement sera traité à l'identique des chemins existants permettant de l'insérer en harmonie avec le paysage agricole environnant.

> Les éoliennes

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 Enedis existant, sera réalisé pour limiter l'emprise visuelle du parc éolien aux seules éoliennes et au poste de livraison.

> Le poste de livraison

Le fonctionnement du parc nécessite l'installation d'un poste de livraison. A l'instar du projet éolien lui-même, l'intégration de ce bâtiment se pose.

De manière générale, il est conseillé de respecter les principes suivants en matière d'intégration de bâtiments (type agricoles) pouvant s'appliquer au poste de livraison :

- Limiter les terrassements et préférer l'encastrement dans le terrain naturel ;
- Préférer un bardage qui évite tout pastiche d'intégration ;
- Les matériaux apparents en façade seront préférentiellement mats ;
- Les tôles galvanisées non laquées et les bardages de teintes claires sont à éviter ;
- Les gouttières, chéneaux, rives et autres accessoires seront dans la même teinte que le bardage et la couverture.

Le poste sera situé au pied de l'éolienne E3. Il s'agit d'une construction possédant une volumétrie simple et de faible hauteur (+/- 3,2 m). Les murs extérieurs présenteront un habillage en bois selon le principe ci-après.



Photographie 39. Photomontage du poste de livraison envisagé

Les mesures de réduction prises en phase chantier et pour la bonne intégration des éléments du projet permettent de réduire les impacts sur les riverains et les personnes de passage sur le territoire via le réseau routier.

6.4.3. MESURES DE COMPENSATION

Suite à l'analyse des impacts, il a été constaté que seul le site de Folleville nécessitait une mesure de compensation. Celle-ci est une contribution au plan de restauration du site.

La présence des futures éoliennes du parc du Bois Ricart à moins de 5 km des ruines du château de Folleville induit un impact résiduel du fait de la vue dégagée que l'on peut avoir depuis ce site.

En effet, les parcs en exploitation et les projets connus (accordés ou non) paraissent déjà former une ligne sur l'horizon de ce panorama (à une dizaine de kilomètres environ). Le projet éolien du Bois Ricart, parce qu'au premier plan dans cette même direction, s'avère plus présent dans le paysage.

En collaboration avec la Communauté de Communes du Val de Noye, la mise en valeur du site de Folleville permettrait toutefois de compenser cet impact résiduel supplémentaire.

La Communauté de Communes du Val de Noye, propriétaire du château, a initié en 2004 un plan de restauration des vestiges qui vise principalement à la mise en sécurité du site afin de pouvoir à nouveau accueillir du public. Ces travaux devraient permettre au château de Folleville de retrouver une certaine valeur touristique comme lieu d'intérêt de la région et d'attirer ainsi de nouveaux visiteurs.

Le plan de restauration est constitué de quatre tranches :

- Tranche ferme réalisée en 2011 ;
- Tranche conditionnelle 1 réalisée en 2014 ;
- Tranche conditionnelle 2 prévue pour fin 2016 ;
- Tranche conditionnelle 3 non encore financée, d'un montant de 140 719 € HT

Au titre des mesures compensatoires du projet éolien du Bois Ricart, la société Parc éolien du Bois Ricart s'engage à participer à hauteur de 30 000 € HT au financement de la tranche conditionnelle 3 qui devrait intervenir dans des délais comparables avec ceux de la mise en service du parc.

Le plan de restauration, en favorisant l'activité touristique du château de Folleville, renforcerait ainsi l'attrait du site et la contribution financière du projet, en facilitant la mise en œuvre de ce plan, permettrait de compenser l'impact du projet éolien du Bois Ricart.

6.4.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

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 et les installations éoliennes constituent des points d'attrait importants.

Les parcs éoliens peuvent aussi être considérés comme des lieux d'attraction participant à la réputation « écologique » des territoires. Certaines communes capitalisent sur l'intérêt des populations pour l'environnement et le développement durable en créant, autour de leur parc éolien, une structure dédiée aux problématiques énergétiques et environnementales.

Le site du projet pourra ainsi être équipé d'un panneau d'information posé au pied de l'éolienne E3.

Ce panneau pédagogique à destination du public apportera un premier niveau d'information sur le parc éolien et sa mise en œuvre, ainsi que sur le paysage et l'écologie. Le matériau, les dimensions et le contenu seront à définir une fois le parc installé.

6.4.5. MESURES SPÉCIFIQUES LIÉES AU BALISAGE LUMINEUX

Les mesures envisageables suivantes sont en conformité avec la réglementation actuelle :

Conception

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

Réduction

De plus, la société d'exploitation se conformera à la réglementation de la DGAC : les feux de balisage de jour comme de nuit devront être synchronisés entre les différentes éoliennes au sein du même parc. Cette synchronisation est rendue possible avec les lampes de type LED contrôlées par une temporisation GPS. La mise en place d'un balisage clignotant synchronisé entre toutes les éoliennes diminue sensiblement l'impact et procure une vision harmonisée.

Il est en revanche plus délicat de synchroniser les feux entre plusieurs parcs éoliens distincts car d'une part, les propriétaires/exploitants des parcs ne sont pas les mêmes sociétés ; d'autre part, la technologie des lumières de balisage peut être différente et ne pas présenter les mêmes caractéristiques de réglage.

Par ailleurs le choix de la technologie LED par rapport aux lampes à éclats permet de réduire notablement l'impact visuel du balisage lumineux au bénéfice des riverains du parc.

Conscients de l'effet du balisage des éoliennes et soucieux de diminuer l'intensité lumineuse des feux employés, les acteurs de l'éolien se sont saisis de cette question afin de faire évoluer les dispositions techniques et réglementaires actuelles. Début 2015, un groupe de travail a ainsi suggéré plusieurs pistes d'amélioration. Celles-ci sont en réflexion actuellement sur la base de tests en cours de réalisation.

• **Pour le balisage diurne :**

- la possibilité de ne baliser que la périphérie des parcs ;
- la possibilité de diminuer l'intensité lumineuse nominale des feux en fonction de la visibilité ;
 - o si la visibilité est supérieure à 7 000 m, l'intensité peut être réduite à 30% de l'intensité maximale (soit 6 000 cd) ;

- si la visibilité est supérieure à 10 000 m, l'intensité peut être réduite à 10% de l'intensité maximale (soit 2 000 cd).
 - la possibilité d'éteindre complètement le balisage si l'exploitant du parc est en mesure de s'assurer que les conditions météo sont CAVOK (plafond nuageux supérieur à 1 500 m, absence de cumulonimbus, absence d'orage et visibilité horizontale supérieure à 10 km) ;
 - la possibilité de mettre en place un dispositif de détection qui permet l'allumage du balisage seulement à l'approche d'un aéronef.
- **Pour le balisage nocturne :**
- Toutes les éoliennes sont dotées d'un feu rouge à éclat de 2000 cd.
- Variante 1 :
 - Périphérie : 2000 cd, rouge, à éclat, 20 éclats par minute. Idem pour les éoliennes intérieures d'une hauteur supérieure de 5 m à la hauteur de l'éolienne périphérique la plus basse ;
 - Éoliennes intérieures : 32 cd, rouge, à éclat, 20 éclats par minute.
 - Variante 2 :
 - Périphérie : 2000 cd, rouge, à éclat, 20 éclats par minute. Idem pour les éoliennes intérieures d'une hauteur supérieure de 5 m à la hauteur de l'éolienne périphérique la plus basse ;
 - Éoliennes intérieures : 32 cd, rouge, fixe.
 - Variante 3 :
 - Feux fixes de 2000 cd sur toutes les éoliennes.

En conformité avec la réglementation, la société d'exploitation mettra en œuvre le dispositif de balisage le moins impactant pour les riverains.

6.4.6. RÉCAPITULATIF DES MESURES ET COÛTS ASSOCIÉS

MESURES	DESCRIPTION	COÛTS ASSOCIÉS
Habillage du poste de livraison	Mise en œuvre d'un bardage en bois.	3000 € HT
Contribution à la restauration du site de Folleville	Participation financière au plan de restauration mis en œuvre par la Communauté de Communes du Val de Noye.	30 000 € HT
Point d'information générique au poste de livraison	Installation d'un panneau pédagogique sur les énergies renouvelables et les caractéristiques du site.	800 € HT

Tableau 44. Evaluation du coût des mesures paysagères

Les coûts liés au balisage sont intrinsèquement contenus dans le budget du projet et ne sont donc pas ici chiffrés en tant que mesures.

Chapitre 7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

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 et la prise en compte du Schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3.

Plans, schémas, programmes	Compatibilité du projet de parc éolien
Plans de déplacements urbains	Pas de PDU sur le secteur d'étude - Non concerné
Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	Absence dans l'aire d'étude immédiate - Non concerné
Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux	SDAGE Bassin Artois-Picardie - Compatible
Schémas d'aménagement et de gestion des eaux	SAGE « Somme aval et Cours d'eau côtiers » En cours d'élaboration - Non concerné
Plan national de prévention des déchets	Respect des dispositifs réglementaires en matière de gestion des déchets en phase chantier, exploitation et démantèlement - Compatible
Plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets	
Plans régionaux ou interrégionaux de prévention et de gestion des déchets dangereux	
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux	
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics	
Schémas départementaux des carrières	Pas de carrière dans l'aire d'étude immédiate Non concerné
Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	Implantation hors zone forestière - Non concerné
Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	
Schémas régionaux de gestion sylvicole (SRGS) des forêts privées	
Plans de gestion des risques d'inondation	Eloigné de grands cours d'eau - Non concerné
Chartes des parcs nationaux	Hors parcs nationaux - Non concerné
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et son annexe le Schéma Régional éolien (SRE)	Projet situé en zone favorable sous condition (Cf. §1.6.1.2 Schéma régional éolien p25) - Compatible
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	Compatible (Cf. Dossier 4 Volet écologique du DDAU)
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)	Les capacités réservées ont toutes été utilisées le 5 novembre 2015, ce qui a entraîné la saturation du S3R. Un Arrêté préfectoral de révision du S3R a été pris par la préfète de Picardie en Décembre 2015. A ce jour, la révision est toujours en cours. (Cf. 1.2.4.3 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) p14)

Tableau 45. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes de l'article R122-17

■ **LE SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DE EAUX (SDAGE) « ARTOIS-PICARDIE »**

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans le bassin Artois-Picardie.

Le **SDAGE** est le document de planification appelé « plan de gestion » dans la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000. A ce titre, il a vocation à encadrer les choix de tous les acteurs du bassin dont les activités ou les aménagements ont un impact sur la ressource en eau. Ainsi, les programmes et décisions

administratives dans le domaine de l'eau doivent être « compatibles, ou rendus compatibles » avec les dispositions des SDAGE (art. L. 212-1, point XI, du code de l'environnement).

Il a été adopté par le Comité de Bassin Artois-Picardie le 16 octobre 2015 et arrêté par le préfet coordonnateur du bassin Artois-Picardie le 23 novembre 2015.

ENJEUX	ORIENTATIONS PARTICULIÈRES EN RAPPORT AVEC LE PROJET
A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques	A1 - Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux A2 - Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbanisé par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles) A4 - Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants vers les cours d'eau, les eaux souterraines et la mer A6 - Assurer la continuité écologique et sédimentaire A7 - Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité A9 - Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité A11 - Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants
B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante	B1 - Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE B6 - Rechercher au niveau international, une gestion équilibrée des aquifères
C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations	C1 - Limiter les dommages liés aux inondations C2 - Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues C3 - Privilégier le fonctionnement naturel des bassins versants
D : Protéger le milieu marin	/
E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau	E3 - Former, informer, sensibiliser E4 - Adapter, développer et rationaliser la connaissance E5 - Tenir compte du contexte économique dans l'atteinte des objectifs

Tableau 46. Synthèse des éléments de travaux prévus et des impacts géologiques

Les projets éoliens ne sont pas une source de pollution des eaux. La présence d'un cours d'eau à proximité d'un site ne génère pas de contraintes hormis la nécessité d'éviter tout apport de polluants lors de la construction.

Le projet éolien du Bois Ricart est compatible avec le SDAGE « Artois Picardie ».

■ **LE SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)**

Institué par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de planification territoriale de l'eau. Il s'inscrit dans une logique d'équilibre durable entre protection des milieux aquatiques et satisfaction des usages. Il doit être compatible avec le SDAGE.

Le projet éolien du Bois Ricart s'inscrit dans le périmètre du SAGE « Somme aval et Cours d'eau côtiers » qui est actuellement en cours d'élaboration.

Le SAGE n'étant pas encore mis en œuvre, le projet d'extension d'Esquennoy et Paillart n'est pas concerné.

Chapitre 8. SYNTHÈSE DES IMPACTS, DES MESURES ET DES COÛTS ASSOCIÉS

8.1. 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 : « Milieu physique », « Milieu naturel », « Milieu humain » et « Paysage et patrimoine »

Les abréviations suivantes sont utilisées : / : aucune mesure envisagée E : mesures d'évitement R : mesures de réduction C : mesures de compensation A : mesures d'accompagnement
T : temporaire (chantier) P : Permanent D : Direct I : Indirect

VOLETS	ASPECTS CONSIDERES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT AVANT MESURES	MESURES	IMPACT RESIDUEL
Milieu physique	Géomorphologie, sols et géologie	Tassement des horizons géologiques et des couches superficielles Légère perte de surface d'infiltration de l'eau de ruissellement	P	D	Négligeable	E : Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier E : Réutilisation des terres végétales excavées ; matériaux utilisés inertes.	Négligeable
	Hydrogéologie	Imperméabilisation Risque de compactage et de rupture d'alimentation de la nappe Dégradation de la qualité des eaux et pollutions accidentelles	T	D	Faible	E : Engins de chantier entretenus et maintenance en dehors du chantier ou sur emprise dédiée avec rétention R : Dimensionnement des fondations	Négligeable
			P	D	Négligeable	E : Utilisation de pesticides proscrite pour l'entretien des plateformes R : Contrôle informatisé en cas de fuite d'huile R : Interdiction de stockage de produits combustibles et inflammables R : Présence de kits absorbants en permanence sur le site	Nul
	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
	Climat	Participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre	P	I	Positif	/	Positif
	Qualité de l'air	Phase chantier : soulèvement de poussières, consommation d'hydrocarbures par les engins de chantier Participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre	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
			P	I	Positif	/	Positif
	Risques naturels	Risque sismique, de feu de forêt, de tempête, de foudroiement	P	D	Négligeable	E : Equipement des éoliennes avec des organes de sécurité adaptés	Nul
		Mouvements de terrain et risque géotechniques	P	I	Négligeable	E : Etude géotechnique et de dimensionnement (fondations) préalable à la phase chantier	Nul
		Risque d'inondation	P	D	Négligeable	/	Négligeable
Effets cumulés avec les projets connus	Tous les impacts des thématiques du milieu physique	T/P	D/I	Nul	/	Nul	
Milieu naturel	Habitats naturels	Dégradation, destruction des habitats naturels	T	D	Négligeable	/	Négligeable
	Flore	Destruction d'espèces	T/P	D	Négligeable	/	Négligeable
	Avifaune	Dérangement et perturbation Destruction de milieux d'alimentation Dérangement et collision (mortalité)	T	D	Faible	R : Adaptation de la période de travaux	Négligeable
			P	D	Faible	A : Suivis post implantation	Négligeable
	Chiroptères	Dérangement et perturbation Collision (mortalité)	T	D/I	Négligeable	/	Négligeable
			P	D	Modéré à fort	R : Mise en place d'un bridage de l'éolienne E5 A : Suivis post implantation	Négligeable
	Autre faune	Dérangement et perturbation	T	D	Faible	R : Chantier en dehors de la période de reproduction de l'avifaune et donc des autres groupes faunistiques	Négligeable

VOLETS	ASPECTS CONSIDERES		NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT AVANT MESURES	MESURES	IMPACT RESIDUEL	
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 économiques locales	P	D	Positif	/	Positif	
		Transport aérien civil et militaire	Collision avec un aéronef	P	D	Négligeable	R : Balisage lumineux, report des éoliennes sur les cartes de navigation aérienne	Négligeable	
		Radar Météo France	Perturbation du fonctionnement	P	D	Négligeable	/	Négligeable	
		Réseaux de télécommunication	Perturbation du fonctionnement	P	D	Négligeable	/	Négligeable	
		Télévision	Perturbation de la réception hertzienne	P	D	Négligeable	C : Prise en charge réglementaire des solutions techniques en cas de perturbation avérée	Négligeable	
		Autres réseaux	Modifications locales éventuelles	P	D	Négligeable	/	Négligeable	
	Santé et cadre de vie	Ambiance sonore	Respect des émergences réglementaires	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	Nul	/	Nul	
		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 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	Négligeable		
	Chantier	Transport du matériel	Incidences sur le trafic, bruit et emprise des chemins d'accès	T	D	Modéré	R : Mise en place de restriction de circulation	Faible	

VOLETS	ASPECTS CONSIDERES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT AVANT MESURES	MESURES	IMPACT RESIDUEL	
Paysage	Grand paysage	Perception, intégration vis-à-vis de la plaine agricole et de la vallée de la Noye	P	D	Modéré	E1 : Choix du site E2 : Choix de l'implantation en appui avec les deux parcs existants de Breteuil-Esquennoy et Breteuil-Paillart (orientation et nombre d'éoliennes identiques)	Faible	
		Perception depuis les paysages emblématiques	P	D	Modéré		Faible	
	Zones bâties	Interaction visuelle avec la frange la plus proche : Breteuil et Esquennoy Villages en promontoire : Bonneuil-les-Eaux et Beauvoir	P	D	Modéré à fort	E1, E2 R1 : Bonne maîtrise de la phase chantier	Modéré	
		Paillart et Folleville	P	D	Modéré	R2 : Intégration des constructions (pas de création de buttes de terres, remise en place des terres, chemins et plateformes en stabilisé, enfouissement des lignes électriques, intégration paysagère du poste de livraison avec un bardage en bois)	Faible	
		Interaction visuelle avec les autres communes du rayon d'affichage	P	D	Faible		Négligeable	
	Habitations et routes	Impact du chantier de construction	T	D	Faible	R1, R2	Négligeable	
		Impact du balisage lumineux	De jour	P	D	Faible	R3 : Mise en place du dispositif de balisage le moins impactant pour les riverains	Négligeable
			De nuit	P	D	Fort		Modéré
	Axes de communication	Routes descendant du relief	P	D	Modéré à fort	E1, E2	Modéré	
		Autres routes du périmètre intermédiaire	P	D	Modéré		Faible	
		Routes en dehors du périmètre intermédiaire	P	D	Faible		Faible	
	Monuments Historiques	Interaction entre un édifice protégé et les parcs éoliens : visibilité et/ou covisibilité.	Château de Folleville	P	D	Fort	E1, E2 C : Contribution à la restauration des vestiges du Château de Folleville, participation financière au plan de restauration mis en œuvre par la Communauté de Communes du Val de Noye.	Modéré à fort
			Eglises de Paillart et de Vendeuil-Caply	P	D	Modéré	E1, E2	Faible à modéré
			Eglises de Bonneuil-les-Eaux et de Folleville, Château de Chaussoy-Epagny	P	D	Faible		Faible
			Patrimoine de Breteuil et théâtre antique de Vendeuil-Caply	P	D	Nul, Négligeable	/	Nul, Négligeable
	Patrimoine UNESCO	Interaction entre l'église de Folleville et les parcs éoliens : visibilité et/ou covisibilité	P	D	Faible	/	Faible	
	Sites inscrits et classés, AVAP (ex ZPPAUP), Villes d'art et d'histoire	Aucune interaction possible	P	D	Nul	/	Nul	
	Patrimoine archéologique	Découverte de vestiges lors des travaux.	T	D	Faible	/	Faible	
Patrimoine vernaculaire	Interaction visuelle entre l'église d'Esquennoy et les parcs éoliens	P	D	Modéré	/	Modéré		
Patrimoine touristique	Interaction visuelle depuis les circuits de randonnée avec les parcs éoliens	P	D	Modéré	A : Installation d'un panneau pédagogique sur les énergies renouvelables et les caractéristiques du parc.	Modéré		
Cumul éolien	Interaction du projet avec les projets connus vis-à-vis de Folleville	P	D	Modéré à fort	E1, E2	Modéré		
	Interaction du projet avec les projets connus au regard des autres aspects	P	D	Faible		Faible		

Tableau 47. Synthèse des impacts, mesures et impacts résiduels

8.2. COÛTS ESTIMATIFS DES MESURES ASSOCIEES AU PROJET

VOLETS	ASPECTS CONSIDERES	TYPE DE MESURES	MESURES	COÛT DE LA MESURE
Milieu Physique	Préserver la qualité des sols et des eaux souterraines	Evitement	Prévention des fuites d'huiles et hydrocarbures	Intégré au coût du chantier
			Réalisation d'une étude géotechnique	Intégré au coût du chantier
		Réduction	Contrôle en cas de fuite d'huile Interdiction de stockage de produits combustibles et inflammables Présence de kits absorbants en permanence sur le site	Intégré au coût du chantier et de l'exploitation
Milieu naturel	Avifaune	Réduction	Adaptation de la période de travaux	Intégré au coût du chantier
	Diminuer le risque de collision pour les chiroptères	Réduction	Bridage de l'éolienne E5. Durée de vie du parc avec possibilité de modification/suppression du bridage en fonction des résultats d'un éventuel suivi spécifique en nacelle	Coût lié à la perte de production (< 1 %) Coût du suivi spécifique en nacelle sur un cycle : 14 000 €
	Connaitre l'utilisation du site par les chiroptères	Accompagnement	Etude de l'activité chiroptérologique sur un cycle complet (9 sorties / an) : une fois au cours des trois premières années d'exploitation puis une fois tous les 10 ans	10 000 € / année de suivi
	Connaitre l'impact réel du projet sur les chiroptères	Accompagnement	Recherche de cadavres autour des éoliennes (4 passages / an) : une fois au cours des trois premières années d'exploitation puis une fois tous les 10 ans	3 000 € / année de suivi
Milieu Humain	Assurer la sécurité du transport aérien	Réglementaire/Evitement	Balisage conforme à l'instruction du 13/11/2009 Balisage conforme à l'arrêté du 30 septembre 2015 et à l'arrêté du 07 décembre 2010 Eolienne de couleur blanche	15 à 20 000 € par éolienne
	Compenser la perturbation de la réception hertzienne (s'il y a lieu)	Compensation	En cas de perturbation, réorientation de l'antenne sur un autre émetteur Télévision de France (éventuellement passage en réception satellitaire)	300 à 500 € par poste
Paysage et patrimoine	Intégration du poste de livraison	Réduction	Mise en œuvre d'un bardage en bois.	3000 € HT
	Contribution à la restauration du Château de Folleville	Compensation	Participation financière au plan de restauration mis en œuvre par la Communauté de Communes du Val de Noye.	30 000 € HT
	Communiquer et informer sur les caractéristiques du projet	Accompagnement	Installation d'un panneau pédagogique sur les énergies renouvelables et les caractéristiques du parc.	800 € HT

Tableau 48. Coûts estimatifs des mesures liées au projet

8.3. CONCLUSION

Ce projet résulte de la volonté de la société Kallista Energy, en concertation avec les acteurs locaux, de proposer un projet de densification des parcs existants cohérent avec son environnement paysager, naturel et humain.

La zone choisie dispose de caractéristiques propices à l'installation d'un parc éolien, aussi bien du point de vue technique que réglementaire. Le site est suffisamment venté, confortablement éloigné des habitations et situé en « zone favorable sous conditions » dans le Schéma Régional Eolien (SRE).

Le pétitionnaire a pris en compte un maximum de recommandations du SRE et des services instructeurs. Dans une démarche de préservation de l'environnement et afin de limiter les impacts visuels, il a été décidé de proposer une implantation s'intégrant au mieux avec les parcs voisins. C'est d'ailleurs là tout le sens du projet que de poursuivre la bonne cohérence de ce site éolien.

L'étude d'impact du projet du Bois Ricart s'est attachée à rendre compte de l'ensemble des études réalisées pour concevoir le projet et analyser ses effets avec pertinence. En la matière, l'étude des impacts s'est donc basée sur la mise en œuvre de méthodes proportionnées et appropriées à la démarche éviter/réduire/compenser (ERC).

L'aire d'étude immédiate est localisée dans un environnement de grandes cultures avec des enjeux écologiques généralement faibles à modérés sur la majeure partie du plateau, mais pouvant être ponctuellement forts à très forts en raison de la présence de chauves-souris près du Bois Ricart et de la Vallée des Marais de la Raie. L'impossibilité d'une implantation de l'éolienne E5 à plus de 200 m de ces zones à enjeux a abouti à la proposition d'un bridage fonction des conditions d'activité des chiroptères observées sur site.

L'étude acoustique menée par un expert indépendant a montré que le projet respectera la réglementation française sur les bruits du voisinage et ceci sans qu'aucune mesure d'optimisation ne soit nécessaire. C'est la distance d'éloignement des éoliennes envisagées vis-à-vis des habitations les plus proches (entre 1350 et 1470 m) qui contribue à cela.

Concernant le paysage, l'implantation vient densifier les éoliennes déjà en place en respectant l'esprit de l'aménagement (même orientation, même nombre d'éoliennes, hauteur en bout de pale du même ordre de grandeur, emprise contenue dans les limites actuelles). Après l'application de ces mesures prises lors de la conception, les effets résiduels significatifs concernent les villages les plus proches (Esquennoy, Paillart, Breteuil) et ceux qui dominent la basse plaine de la vallée de la Noye (Bonneuil-les-Eaux, Beauvoir et Folleville). En ce qui concerne le patrimoine, c'est depuis le parc du château de Folleville que l'effet est le plus fort. L'église de Folleville, (qui est à la fois concernée par les protections au titre des Monuments Historiques et du patrimoine mondial de l'Unesco) n'est que faiblement impactée depuis son parvis.

Les études ont permis de proposer des mesures adaptées au territoire. Ainsi, seront-elles mises en places lors de la phase chantier (travaux en dehors de la période de nidifications, suivi de chantier, ...) et en phase d'exploitation (balisage lumineux, bridage de l'éolienne E5, suivi de mortalité des chauves-souris, ...). Elles permettront d'obtenir des impacts résiduels les plus tenus possibles.

Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie renouvelable exempte d'émissions polluantes, le projet, conçu dans une démarche de développement durable et d'aménagement du territoire, aura également un impact positif sur le milieu humain. Il contribuera au développement des communes d'implantation et des communes environnantes en apportant une contribution économique locale.

Chapitre 9. ANALYSE DES METHODES

9.1. EQUIPE PROJET

Les acteurs, rédacteurs et intervenants dans le cadre de cette étude sont présentés dans le tableau suivant :

Organisme	Consultants	Domaine d'intervention
KALLISTA ENERGY Paris (75) <i>Développement, construction et exploitation de parcs éoliens</i>	Coralie SAENZ Sylvie MERAY	Maîtrise d'ouvrage
AIRELE Ouest Le Vieil Evreux (27) <i>Bureau d'études en environnement</i>	François DELSIGNE Christophe HANIQUÉ	Etude d'impact Cartographie
	François DELSIGNE	Etude paysagère et patrimoniale
	Nicolas VALET Eddy LOUBRY Delphine CRESPEL	Etude écologique
ECHOPSY Mesnil-Follemprie (76) <i>Bureau d'études acoustique</i>	Florent BRUNEAU	Etude acoustique
METRIS Villers-Bretonneux (80) <i>Géomètres experts</i>	Etienne THOMAS	Relevé topographique
I'M IN ARCHITECTURE Paris (75) <i>Cabinet d'architecture</i>	Vincent RAES Paul KAUCHER	Plans et notice architecturale

Tableau 49. Equipe projet

9.2. METHODOLOGIE

9.2.1. MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN

Les méthodologies de réalisation des études relatives aux milieux physique et humain étant identiques, elles sont regroupées dans ce paragraphe.

9.2.1.1. 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.

■ ORGANISMES CONSULTÉS

Certaines informations ont été recueillies auprès des administrations et services compétents suivants (liste non exhaustive) :

- la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) de la région Picardie pour connaître les aménagements susceptibles d'interférer avec le projet ;
- le SRA (Service Régional de l'Archéologie) pour le patrimoine archéologique ;
- l'ARS (Agence Régionale de Santé) Picardie pour les captages d'alimentation en eau potable ;
- les concessionnaires de réseaux et acteurs clés (Météo France, Véolia, GRTgaz, RTE, ERDF...).

■ BIBLIOGRAPHIE ET SITES INTERNET

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.

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'ÉTUDE (LISTE NON EXHAUSTIVE)

- le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) de la région Picardie et son annexe le Schéma Régional Éolien (SRE) ;
- le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs dans l'Oise (DDRM 60) ;
- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (SR3EnR).

9.2.1.2. MISE EN EVIDENCE DES IMPACTS

L'estimation des impacts du projet s'est appuyée sur l'identification des contraintes et des 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 : développement, 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.

9.2.1.3. L'ETUDE ACOUSTIQUE

Une campagne de mesure sonore a été menée du 19 avril au 16 mai 2016.

Huit points de mesure du bruit résiduel ont été choisis parmi les ZER en fonction de leur exposition sonore vis-à-vis des éoliennes, des orientations de vent dominant, de la topographie et de la végétation. Ils sont représentatifs de l'environnement sonore de la zone du projet et de ses environs. Les mesures ont été réalisées à l'aide de sonomètres des fabricants SVANTEK et ACOEM.

Les vitesses et directions de vent ont été mesurées sur site avec un mât de mesure de 10 m de hauteur doté d'un anémomètre et d'une girouette. Les données acoustiques ont été collectées par une centrale d'acquisition, puis dépouillées et analysées pour être corrélées aux mesures des sonomètres.

Le logiciel de modélisation utilisé est le calculateur 3D PREDICTOR.



Cf. Annexe 3 : Etude d'impact acoustique, ECHOPSY, Septembre 2016

9.2.1.4. L'ETUDE DES OMBRES PORTEES

Cette étude a été réalisée avec le logiciel Windfarm qui comporte un module spécifique et le site internet <http://www.windpower.org/fr/tour/env/shadow/guide.htm>.

Les résultats de l'étude des ombres portées ont été retranscrits uniquement sous une forme cartographique (Cf. Carte 24 Ombres projetées p110).

9.2.2. MILIEU NATUREL

La méthodologie repose sur l'analyse bibliographique grâce aux différents documents disponibles ainsi qu'aux études déjà réalisées sur le site.

Les prospections des terrains sont donc proportionnées aux enjeux identifiés pour évaluer au mieux les enjeux écologiques du site et en analyser les impacts au plus juste.

■ HABITATS NATURELS ET FLORE

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic habitats naturels et flore pour le projet éolien du Bois Ricart, deux sorties de terrain ont été réalisées les 5 juillet et 19 août 2015 afin d'inventorier les espèces végétales présentes sur le secteur d'étude (boisements, accotements herbeux, talus, ...) et de cartographier les habitats naturels présents dans le périmètre rapproché.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis les espèces végétales ont été relevées afin de caractériser l'habitat et de le rapporter à la nomenclature Corine Biotope (référence européenne pour la description des milieux).

Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares ...) de ces milieux ont également été recherchées, notamment le Scandix peigne-de-Vénus (*Scandix pecten-veneris*) dont la floraison a lieu en mai-juin et n'est donc pas une espèce précoce.

L'étude floristique a été réalisée uniquement pendant l'été 2015. Cette période est favorable à l'inventaire de la plupart des espèces floristiques des types de milieux concernés par le projet éolien (milieux agricoles). De ce fait, des espèces plus précoces ont pu ne pas être inventoriées.

L'étude floristique, bien que non exhaustive, peut donc être qualifiée de satisfaisante au regard des enjeux potentiels du site peu importants (la diversité spécifique est faible dans les parcelles cultivées).

■ AVIFAUNE

L'étude ornithologique a fait l'objet de 16 sorties couvrant le cycle annuel complet d'avril 2015 à avril 2016.

Afin d'appréhender le fonctionnement global du site, les conditions météorologiques ont été relevées lors des prospections. En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le site d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps.

Lors des différents relevés de terrain, tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans le périmètre rapproché ont été relevés, notés et suivis si nécessaire (espèces patrimoniales, en reproduction par exemple). Leur hauteur de vol a fait l'objet d'une estimation sur la base de 4 grandes classes :

- H0 : posé au sol ;
- H1 : en vol entre 0 et environ 30 m ;
- H2 : en vol entre 30 à 150 m ;
- H3 : en vol à plus de 150 m.

La hauteur de vol, relevée lors des inventaires, n'est qu'une estimation liée à l'appréciation de l'observateur. Elle ne peut donc pas être prise comme une valeur sure et effective.

Des points d'échantillonnage ont été positionnés pour couvrir le plus de surface possible et dans des milieux les plus diversifiés possibles. Il s'agit de points d'écoute (Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)) pour la période nuptiale et de points d'observation pour les périodes internuptiales (migrations et hivernage).

Pour ces expertises, ont été utilisées des jumelles haut de gamme à grossissement 10 fois et en complément une longue-vue terrestre dont l'oculaire grossit au moins 30 fois.

Suite aux expertises de terrain, les données relevées sont analysées afin de déterminer les éventuels couloirs migratoires, zones de nidification ou de stationnement, etc. Dans ce cadre, les espèces dites patrimoniales (c'est-à-dire présentant un enjeu à l'échelle régionale et/ou nationale) et les espèces sensibles à l'éolien (c'est-à-dire dérangées par la présence des éoliennes ou présentant des comportements à risque vis-à-vis des éoliennes), sont mises en avant et représentées sur les cartes par période du cycle biologique. Sont également mises en avant les espèces avec leurs effectifs ayant été observées à la hauteur théorique des pales des éoliennes (H2). La synthèse de tous ces éléments permet de conclure sur la sensibilité et les enjeux du site, par période puis sur l'ensemble de l'étude, en matière d'avifaune.

Les 16 visites de terrain ont suffi pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune au niveau du site, à l'échelle d'une année.

Bien que des espèces soient contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou longue-vue, certaines ne peuvent être observées du fait de leur petite taille ou d'une hauteur de vol trop importante. La difficulté de détecter des oiseaux évoluant à haute altitude ne permet donc pas d'être exhaustif quant aux migrateurs

survolant le secteur d'étude. Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à 200 mètres et bon nombre d'espèces sont détectées au cri.

D'autre part, un certain nombre d'espèces migre de nuit et est, de ce fait, impossible à quantifier et/ou à :

- information sur les flux mais absence d'identification des espèces,
- rayon d'étude limité, altitude d'étude limitée.

De plus, le volet écologique de l'étude d'impact doit être proportionné aux enjeux. Or, sur ce secteur aucun axe migratoire majeur n'a été identifié lors de l'analyse bibliographique. Ainsi, la technique radar n'était pas adaptée aux enjeux.

De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé : connaître la fonctionnalité du site et ses sensibilités principales.

■ CHIROPTÈRES

L'étude chiroptérologique a fait l'objet de 7 sorties couvrant le cycle annuel complet d'avril 2015 à février 2016. Elle comprend une recherche des gîtes faite en hiver, période durant laquelle les chiroptères ne se déplacent pas. Les cavités à proximité du secteur d'étude sont recherchées au préalable dans la littérature (notamment BRGM) puis prospectées lors de la session hivernale.

L'inventaire des chauves-souris au sein du périmètre rapproché a été réalisé par le biais de points d'écoute choisis de manière à couvrir :

- l'ensemble des milieux présents sur le secteur d'étude,
- la majeure partie du secteur d'étude,
- les milieux favorables ou non aux chiroptères.

Ces écoutes sont effectuées à l'aide d'un détecteur à ultrasons du fabricant Pettersson Elektronik, le modèle hétérodyne à expansion de temps D240X. Un enregistreur numérique ZOOM H2 relié au modèle D240X permet une analyse des comportements et une identification plus précise des individus captés grâce au logiciel BatSound v3.3 du même fabricant.

En complément des points d'écoute, trois enregistreurs automatiques d'ultrasons (SM2Bat) ont été placés au cours de cinq sessions d'inventaires manuels (une en transit printanier, deux en parturition et deux en transit automnal).

Ils ont été placés afin de couvrir les différents milieux de la zone d'implantation potentielle à savoir, au niveau de boisements, de haies et de cultures mais également afin d'avoir un inventaire le plus exhaustif possible aux endroits les plus propices aux chiroptères (zone de chasse, zone de déplacements).

Ce type d'enregistreur est laissé pendant toute la durée de l'inventaire manuel, soit environ deux à trois heures. L'appareil est ensuite récupéré pour l'analyse des données.

En sus des points d'écoute et des SM2BAT, deux enregistreurs ont été utilisés pour réaliser des inventaires nocturnes sur l'ensemble du transit automnal :

- Un premier enregistreur a été placé sur la nacelle de l'éolienne la plus au nord du parc éolien de Breteuil-Paillart afin de caractériser l'activité en hauteur à proximité de la haie située la long de la vallée des Marais de la Raie. L'enregistreur a été mis en place du 21 août 2015 au 25 novembre 2015 ;

- Un deuxième enregistreur a été mis en place au niveau de la lisière nord-ouest du Bois Ricart afin de caractériser l'activité au sol au niveau de ce bois pour la comparer avec l'activité en hauteur. L'enregistreur a été mis en place du 28 août 2015 au 25 novembre 2015.

Les chiroptères s'adaptent aux conditions météorologiques (direction et force du vent, température, absence ou présence de pluie et son intensité...), à l'abondance des proies et à d'autres paramètres, ce qui les amène à utiliser différents territoires de chasse. Ces conditions influencent grandement l'activité mesurée aux points d'écoute, qui peuvent révéler une activité très forte au cours d'une sortie puis une activité nulle la sortie suivante au même endroit.

Pour lisser les biais liés aux facteurs environnementaux, l'activité moyenne des chauves-souris est alors calculée pour chaque point d'écoute. L'activité maximale enregistrée au cours des inventaires pour un point d'écoute est également retenue. Afin de suivre les recommandations de la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères, le nombre de contact relevé pendant les 10 minutes d'écoutes est converti en nombre de contact par heure. Cela permet d'avoir des informations comparables aux études existantes.

L'ensemble du jeu de données issue des enregistreurs automatiques a été analysé grâce à un logiciel de traitement automatique des données par expansion de temps, il s'agit de Sonochiro. Cette analyse automatique permet d'identifier l'espèce pour chaque séquence de 5 secondes. Tous les fichiers dont la détermination de l'espèce semble surprenante ont fait l'objet d'une analyse manuelle subsidiaire à l'aide du logiciel Batsound 3 afin de lever tout doute sur l'identification.

Les chauves-souris sont actives essentiellement la nuit, de ce fait, l'étude des chiroptères nécessite des inventaires nocturnes. Cela implique de très faibles possibilités de réaliser certaines observations (axes de déplacements, nombre de spécimens,...). Ces rares observations peuvent être réalisées au crépuscule ou lors de nuit de pleine lune mais sur de très courtes distances.

L'étude des chauves-souris présente également quelques limites dans la perception de l'activité des chiroptères sur un site. L'intensité d'émission d'ultrasons est très variable d'une espèce à l'autre et la distance de détection est directement proportionnelle à l'intensité. Les espèces possédant une faible portée de signal, comme le Myotis par exemple, sont donc plus difficilement détectables.

Comme dans toutes les études écologiques, les conditions météorologiques conditionnent les résultats. Ainsi, plus les conditions météorologiques sont favorables, plus l'activité des espèces est élevée.

Les dates de sorties sont basées sur des prévisions météorologiques favorables à grande échelle, il arrive donc que les conditions météorologiques locales ne soient pas aussi favorables que prévu (vitesse du vent, température basse...). Dans ce cas, deux solutions s'imposent :

- en cas de conditions nettement défavorables, la sortie est annulée et reportée,
- en cas de conditions relativement favorables, la sortie est maintenue et il en est fait mention dans la présentation des résultats.

Les détecteurs à ultrasons manuels et les enregistreurs automatiques ne permettent pas de détecter les animaux passant sans émettre d'ultrasons. Or, lors de déplacements migratoires ou de transits en altitude, les chauves-souris émettent des ultrasons de manière plus espacée et peuvent donc être silencieuses au passage devant le point d'écoute et ainsi ne pas être détectées. De même, il n'est pas possible de déterminer la direction de vol des chiroptères, ni de savoir si un même individu a été enregistré plusieurs fois à différents moments ou s'il s'agit d'individus isolés.

Le dispositif mis en place est composé d'appareils électroniques qui sont soumis à de rudes conditions. En effet, ces appareils fonctionnent en continu sur de longues périodes, par conséquent les risques de pannes font partie des limites de l'étude. De plus, l'enregistrement s'effectuant sur des cartes mémoire SD, la capacité

maximale de stockage de données (4 x 32 Go) peut également devenir un facteur limitant en présence de nombreux bruits parasites.

■ AUTRE FAUNE

Les inventaires dédiés aux amphibiens, reptiles, insectes et mammifères (hors chiroptères) sont réalisés suite à la cartographie des habitats naturels afin d'identifier les milieux favorables à ces différents groupes faunistiques.

L'inventaire de ces groupes a été effectué par observation directe ou à l'aide d'un filet pour les insectes, lors de transect (parcours) au sein des secteurs potentiellement favorables à leur accueil, lors d'une sortie spécifique le 2 juillet 2015. De plus, si des espèces de ces groupes sont rencontrées lors de prospections liées à d'autres inventaires (habitats naturels, flore, oiseaux, chauves-souris), ils sont également notés.

Ces quatre groupes ont fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car les espèces concernées sont moins sensibles au projet éolien, d'après les connaissances actuelles. De plus, ils fréquentent peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

 Cf. Annexe 1 : Volet écologique du DDAU, AIRELE, Août 2016

9.2.3. ANALYSE DU PAYSAGE

Deux grandes phases articulent l'étude paysagère :

- Dans un premier temps, la réalisation de l'état initial du paysage et du patrimoine vise à déterminer les caractéristiques du territoire et à évaluer les principales sensibilités. La synthèse de ces éléments permet de définir les grandes orientations concernant l'implantation des éoliennes ;
- La seconde partie de l'étude vise à évaluer les impacts du projet envisagé à la fois sur le paysage et le patrimoine et de définir les mesures associées afin de les éviter et réduire au maximum, puis compenser le cas échéant.

La méthodologie s'appuie sur des recherches documentaires et un travail de terrain poussé. Les outils consultés sont les atlas des paysages, la documentation touristique, des études communales, et d'autres études diverses, compulsés auprès des services de l'Etat (DREAL, DDTM, CAUE...), des comités départementaux de tourisme, des communes...

■ BIBLIOGRAPHIE

La documentation consultée pour la région Hauts de France est la suivante (liste exhaustive) :

- L'éolien en Picardie, recueil des données techniques et environnementales, ADEME et Conseil Régional de Picardie, 2003 ;
- Atlas des Paysages de l'Oise, Direction Régionale de l'Environnement Picardie, Direction Départementale de l'Équipement de l'Oise, Atelier 15 Architecture et paysage, Septembre 2005 ;
- Atlas des paysages de Picardie, Département de la Somme, Dren Picardie, tomes I et II, décembre 2007 ;
- Projets éoliens et paysage, Note de cadrage pour l'élaboration du volet paysager de l'étude d'impact, DIREN Picardie, 2008 ;
- Schéma Régional Eolien (SRE) de Picardie, Préfecture de région et Conseil Régional de Picardie, 2012.

Elle est complétée de la documentation générale :

- Bases de données documentaires, base Mérimée, direction de l'Architecture et du Patrimoine, Internet ;
- Pages thématiques, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement des Hauts-de-France, Internet.

■ APPRECIATION DES IMPACTS DU PROJET

Pour représenter le futur projet éolien du Bois Ricart dans le paysage 53 photomontages ont été réalisés.

Les points de vue ont été prédéfinis par le Bureau d'études AIRELE, au terme de l'analyse de l'état initial du secteur d'étude et des sorties de reconnaissance effectuées sur le terrain. Pour aider à cela, une carte de Zone d'Influence Visuelle permet de représenter les portions du territoire depuis lesquelles les éoliennes sont ou ne sont pas visibles. Elle est réalisée à l'aide d'un modèle numérique de terrain (modélisation du relief) et prend en compte les masques liés au relief, aux grandes masses boisées et aux zones urbanisées. C'est un outil d'appréciation de l'effet visuel du projet. Les petits linéaires végétalisés et les maisons isolées ne sont pas pris en considération. Les prises de vue et les simulations ont également été produites par AIRELE.

La photographie est l'élément le plus important du photomontage : une photographie mal prise engendre un montage de mauvaise qualité.

Ainsi, il est nécessaire de maîtriser l'ensemble des facteurs de la prise de vue : angle de plongée, hauteur par rapport au sol, position géographique, azimuth de la cible photographiée, focale utilisée et exposition par rapport au soleil.

L'angle de plongée et la hauteur par rapport au sol se gèrent par l'utilisation d'un trépied sur lequel est fixé l'appareil photo. Le trépied disposant d'un niveau à bulle, il est alors facile d'assurer un plan horizontal pour le maintien de l'appareil photo.

La position géographique et l'azimut s'évaluent à l'aide d'un GPS et d'une boussole. Le GPS peut donner les coordonnées géographiques du point de vue et de la direction à suivre (en degré) vers le centre du parc éolien pour être certain de cibler correctement le site d'implantation. Ainsi, la boussole sert à placer l'appareil photo dans le bon axe de visée du projet. Dans le cas présent, cibler l'implantation du projet était d'autant plus simple qu'il y a déjà des éoliennes sur le site.

Toutes les photographes ont été réalisées avec un appareil numérique Canon EOS 6D plein format (équivalent 24x36 argentique) équipé d'une focale fixe de 35 mm. Cette focale couvre un angle de vue de l'ordre de 60 à 65 degrés ; cette valeur s'approche de l'angle de vue humain qui est de 55 degrés environ afin de représenter une vue se rapprochant du réel le plus possible. L'exposition par rapport au soleil se gère en commençant la campagne de prise de vue à l'est du site d'étude, et en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre autour du site en fonction de l'heure. Le phénomène de surexposition est alors neutralisé.

Les simulations visuelles sont réalisées à l'aide du logiciel WINDFARM. Pour cela il est nécessaire de rassembler plusieurs éléments : le modèle numérique de terrain, les caractéristiques du parc éolien et la photographie prise sur le terrain.

Lors du montage des simulations, la position du soleil et l'heure de la journée sont prises en compte, afin d'être le plus réaliste possible. Les éoliennes apparaissent plus sombres ou plus brillantes selon les points de vue, la perception étant fonction de la position de l'observateur et du moment de la journée.

 Cf. Annexe 3 : Expertise paysagère, patrimoniale et touristique, AIRELE, Septembre 2016

9.2.5. EFFETS CUMULÉS

9.2.5.1. CADRE LÉGAL

L'article R 122-5 (II 4°) du Code de l'environnement précise les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés : « Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidences et d'une enquête publique au titre de la Loi sur l'eau ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale (AE) 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. »

9.2.5.2. PROJETS IDENTIFIÉS À PROXIMITÉ

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

- L'aire d'étude intermédiaire (6 km) pour les impacts locaux (hors éolien) ;
- L'aire d'étude éloignée (15 km) pour les projets éoliens.

Afin d'être le plus exhaustif possible, les projets déposés auprès des administrations mais n'ayant pas reçu l'avis de l'autorité environnementale ont également été pris en compte.

La source d'informations consultée en septembre 2016 est la suivante : Atlas des projets de l'Autorité Environnementale de la DREAL des Hauts de France (<http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?Atlas-des-projets-de-l-Autorite-Environnementale>).

9.3. DIFFICULTES RENCONTREES ET LIMITES DES ETUDES

Un projet éolien, par nature de dimensions inhabituelles, est difficile à caractériser dans les systèmes de repères conventionnels. Ainsi, selon les thèmes abordés, les différentes aires d'étude sont considérées en fonction de l'échelle requise pour une bonne adéquation au contexte traité.

De même, la durée relativement longue du développement d'un projet éolien 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 normaux 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 contraintes pour le projet 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 dans le respect du 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 et adaptées au projet et aux sensibilités particulières de son environnement.

Aucune difficulté majeure n'a été rencontrée pour la réalisation spécifique de l'ensemble des volets constitutifs du dossier.

Chapitre 10. ANNEXES

Les trois annexes suivantes sont les expertises des différents volets de l'étude d'impact. Ils sont des documents à part et indissociables de la présente étude.

10.1. VOLET ECOLOGIQUE DU DDAU

10.2. ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

10.3. EXPERTISE PAYSAGERE, PATRIMONIALE ET TOURISTIQUE