



ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Projet de renouvellement du parc éolien de Lanfains

Commune de Lanfains - Côtes d'Armor

Citation recommandée	Enviroscop, 2017 version complétée, septembre 2018. Etude d'impact sur l'environnement du renouvellement du parc éolien de Lanfains (Commune de Lanfains - 22). Dossier de demande d'autorisation environnementale d'une unité de production d'électricité de type Parc éolien pour la société KALLISTA OEN
Responsable projet, rédacteur :	Nathalie BILLER, ingénieure Environnement, SIG et paysage, Emilie BRIANT, ingénieure Environnement, Etienne PEYRAS, ingénieur Environnement
	<p style="text-align: center;">EnviroScop</p> <p>640 rue du Bout d'Aval 76690 SAINT-GEORGES-SUR-FONTAINE Tél. +33 (0)952 081 201 / contact@enviroscop.fr</p> <p>Signataire de la Charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale (voir site du Ministère¹)</p>  
Etudes expertes	
Volet acoustique : 	<p style="text-align: center;">SIXENSE Environment</p> <p>66 Bd Niels Bohr, Campus de la Doua, CS 52132 69603 VILLEURBANNE Cedex Tél. 04 72 69 01 22. environment@sixense-group.com</p> <p>Rédigé par : Alexis BIGOT. Approuvé par : David SLAVIERO</p>
Volet biodiversité : 	<p style="text-align: center;">Calidris</p> <p>46, rue de Launay, 44 620 La Montagne</p> <p>Coordination de l'étude : Gaétan BARGUIL, Directeur adjoint. Rédacteurs : Frédéric TINTILLER – Chargé d'études botaniste, Ronan LE TOQUIN – Chargé d'études avifaune, Benjamin LAPEYRE – Chargé d'études chiroptérologue, Frédéric TINTILLER - Chargé d'études botaniste.</p>
Volet paysage et patrimoine, photomontages : 	<p style="text-align: center;">Enviroscop</p> <p>640 rue du Bout d'Aval 76690 SAINT-GEORGES-SUR-FONTAINE Tél. +33 (0)952 081 201 / contact@enviroscop.fr</p> <p>Rédacteur : Marie-Laure SEGUIN, paysagiste, Fanny MARTINON, paysagiste DPLG, Nathalie BILLER, ingénieure Environnement, SIG et paysage.</p>
Modélisation zone d'influence visuelle 	<p style="text-align: center;">Groupe Kallista Energy</p> <p>82 boulevard Haussmann, 75008 PARIS Standard : +33 (0)1 58 22 18 80 Fax : +33 (0)1 58 22 18 90 www.KallistaEnergy.com</p> <p>Chef de projet : Mélina SAÏAH msaiah@kallistaenergy.com</p>

Pour le compte de :	
Demandeur :	KALLISTA OEN CENTRALE LANFAINS 2 LA CROIX DU JUBILE 22800 LANFAINS
Maîtrise d'ouvrage déléguée / assistance à maîtrise d'ouvrage : 	Groupe Kallista Energy 82 boulevard Haussmann 75008 Paris - France Standard : +33 (0)1 58 22 18 80 Fax : +33 (0)1 58 22 18 90 www.KallistaEnergy.com Chef de projet : Mélina SAÏAH msaiah@kallistaenergy.com

Éoliennes :	6 éoliennes de 90 m de hauteur en bout de pale
Puissance du parc :	9,9 MW

¹ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-charte-d-engagement-des-bureaux,43760.html>

SOMMAIRE

Le résumé non technique est joint dans une pièce à part.

A. INTRODUCTION	6
A.1. L'EOLIEN, POURQUOI ?	6
A.1 - 1. ENJEUX GLOBAUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE	6
A.1 - 2. ENGAGEMENTS DES ETATS A AGIR	6
A.1 - 3. L'EOLIEN, PLEBISCITE PAR LES FRANÇAIS	7
A.1 - 4. L'EOLIEN, UNE ENERGIE RENOUVELABLE, COMPLEMENTAIRE, PROPRE, A UN COUT COMPETITIF	7
A.2. LE CADRE JURIDIQUE ET LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT	8
A.3. LE PORTEUR DE PROJET	9
A.3 - 1. SOCIETE DE PROJET	9
A.3 - 2. PRESENTATION DU GROUPE KALLISTA ENERGY	9
A.3 - 3. PRODUCTEUR INDEPENDANT D'ELECTRICITE	9
A.3 - 4. DEVELOPPEMENT DE PROJETS	10
A.3 - 5. EXPLOITATION DE PARCS EOLIENS	10
B. DESCRIPTION DU PROJET	11
B.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET PRESENTATION GENERALE	11
B.2. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PARC EOLIEN	11
B.2 - 1. CONCEPT DE PARC EOLIEN	11
B.2 - 1a. Présentation d'une éolienne	11
B.2 - 2. LES EOLIENNES DU RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE LANFAINS	12
B.2 - 2a. Composition et dimension des éoliennes	12
B.2 - 2b. Composants d'une éolienne intervenant dans la transformation de l'énergie	15
B.2 - 2c. Respect des normes et systèmes de sécurité	15
B.2 - 2d. Balisage de l'éolienne	15
B.2 - 3. LES RACCORDEMENTS ELECTRIQUES	16
B.2 - 3a. Le poste de livraison	16
B.2 - 3b. Le réseau de raccordement interne au parc éolien	16
B.2 - 3c. Raccordement externe sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de réseau de transport d'électricité et poste de livraison	16
B.2 - 4. ACCES	16
B.2 - 5. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS	17
B.2 - 5a. Les déchets	17
B.2 - 5b. Emissions dans l'air	18
B.2 - 5c. Emissions sonores	18
B.3. CONSTRUCTION DU PARC EOLIEN	18
B.3 - 1. SEQUENCE DE TRAVAUX	18
B.3 - 2. SYNTHESE DES EMPRISES DU RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE LANFAINS	19
B.3 - 3. INSTALLATIONS TEMPORAIRES	19
B.3 - 4. AMENAGEMENT ET CREATION DES ACCES ET DES PLATEFORMES	20
B.3 - 5. REALISATION DES FONDATIONS	21
B.3 - 6. REALISATION DES RESEAUX ELECTRIQUES	22
B.3 - 7. MONTAGE DES EOLIENNES	23
B.3 - 8. TRAFIC ATTENDU	23
B.4. EXPLOITATION DU PARC EOLIEN	24
B.4 - 1. PRODUCTION ET REGULATION	24
B.4 - 2. PUISSANCE ELECTRIQUE	24
B.4 - 3. DUREE DE VIE DU PARC EOLIEN	24
B.4 - 4. DESSERTE DES EOLIENNES EN PHASE D'EXPLOITATION	24
B.4 - 5. MAINTENANCE	25
B.5. DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT PAR L'EXPLOITANT	25
B.5 - 1. LA REGLEMENTATION	25
B.5 - 2. PROCEDURE D'ARRET DE L'EXPLOITATION	25
B.5 - 3. OPERATION DE DEMANTELEMENT	25
B.5 - 3a. Démantèlement des installations	26
B.5 - 3b. Excavation des fondations	26
B.5 - 3c. Plateformes et chemins d'accès	26
B.5 - 3d. Déchets du chantier de déconstruction	26
B.5 - 4. PROVISIONNEMENT DES GARANTIES FINANCIERES	27
B.6. CAS PARTICULIER DU DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN EXISTANT	27
C. AIRES D'ETUDE	28

D. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	31
D.1. MILIEU PHYSIQUE	31
D.1 - 1. SOLS ET SOUS-SOLS	31
D.1 - 1a. Morphogénèse	31
D.1 - 1b. Formations géologiques	31
D.1 - 1c. Nature des sols	32
D.1 - 1d. Relief et pente	32
D.1 - 1e. Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « sol et sous-sol »	33
D.1 - 2. EAU	33
D.1 - 2a. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	33
D.1 - 2b. Les masses d'eau superficielles	34
D.1 - 2c. Les masses d'eau souterraines	36
D.1 - 2d. Captage d'eau potable	37
D.1 - 2e. Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « eau »	38
D.1 - 3. RISQUES NATURELS	38
D.1 - 3a. Inventaire des risques naturels majeurs	38
D.1 - 3b. Mouvements de terrain par affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines	38
D.1 - 3c. Mouvements de terrain par tassements différentiels	39
D.1 - 3d. Inondation et coulées de boues	39
D.1 - 3e. Radon	40
D.1 - 3f. Séisme	41
D.1 - 3g. Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Risques naturels »	41
D.1 - 4. CLIMAT	41
D.1 - 4a. Climatologie locale	41
D.1 - 4b. Analyse des vents	42
D.1 - 4c. Synthèse de l'état actuel et scénarios du scénario de référence « Climat »	43
D.1 - 5. AIR	43
D.1 - 5a. Qualité de l'air	43
D.1 - 5b. Bilan des gaz à effet de serre (GES)	44
D.1 - 5c. Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Air »	44
D.1 - 6. ENERGIES	45
D.1 - 6a. Energie, gaz à effet de serre et changements climatiques	45
D.1 - 6b. L'éolien	46
D.1 - 6c. Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Energie »	48
D.1 - 7. SYNTHESE DU SCENARIO DE REFERENCE ASSOCIE AU MILIEU PHYSIQUE	49
D.1 - 7a. L'état initial	49
D.1 - 7b. Comparaison avec la mise en œuvre du projet	51
D.2. MILIEU NATUREL	52
D.2 - 1. CONTEXTE ECOLOGIQUE	52
D.2 - 1a. Zonages réglementaires du patrimoine naturel	52
D.2 - 1b. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel	52
D.2 - 2. FLORE ET HABITATS	54
D.2 - 2a. Les habitats naturels et semi-naturels	54
D.2 - 2b. La flore	55
D.2 - 2c. Enjeux et sensibilité pour la flore et les habitats naturels	55
D.2 - 3. ZONES HUMIDES	56
D.2 - 3a. Zones humides selon le SAGE	56
D.2 - 3b. Expertise pédologique aux abords du projet	56
D.2 - 4. AVIFAUNE	57
D.2 - 4a. Bibliographies	57
D.2 - 4b. Analyse générale des inventaires sur le site	58
D.2 - 4c. Avifaune nicheuse	58
D.2 - 4d. Avifaune migratrice	59
D.2 - 4e. Avifaune hivernante	59
D.2 - 4f. Enjeux et sensibilités ornithologiques	59
D.2 - 5. CHIROPTERES	61
D.2 - 5a. Bibliographie	61
D.2 - 5b. Potentialités d'accueil en gîtes arboricoles	61
D.2 - 5c. Résultats des points d'écoute passive	62
D.2 - 5d. Résultats des points d'écoute en continu	63
D.2 - 5e. Résultats des points d'écoute active	63
D.2 - 5f. Enjeux chiroptérologiques	63
D.2 - 6. AUTRE FAUNE	65
D.2 - 7. CORRIDORS ECOLOGIQUES	66
D.2 - 8. SCENARIOS D'EVOLUTION	66
D.3. MILIEU HUMAIN	67
D.3 - 1. OCCUPATION DES SOLS	67
D.3 - 2. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE	69
D.3 - 2a. Aménagement urbain du territoire	69
D.3 - 2b. Démographie	69
D.3 - 2c. Habitats et logements	70

D.3 - 2d. Emploi et activités	70
D.3 - 2e. Secteur éolien	71
D.3 - 2f. Secteur agricole	71
D.3 - 2g. Labels AOC, AOP, IGP	73
D.3 - 2h. Synthèse et scénarios d'évolution	73
D.3 - 3. INFRASTRUCTURES, EQUIPEMENTS ET RESEAUX	73
D.3 - 3a. Infrastructures de transport routier	73
D.3 - 3b. Infrastructures de transport ferroviaire	75
D.3 - 3c. Canalisation de transport de matières dangereuses	75
D.3 - 3d. Raccordement au réseau public d'électricité	75
D.3 - 3e. Synthèse et scénarios d'évolution	76
D.3 - 4. AMBIANCE SONORE	77
D.3 - 5. RISQUES TECHNOLOGIQUES	79
D.3 - 5a. Inventaire des risques technologiques majeurs	79
D.3 - 5b. Autres risques technologiques	79
D.3 - 5c. Synthèse et scénarios d'évolution	79
D.3 - 6. SITES ET SOLS POLLUES	80
D.3 - 7. URBANISME ET SERVITUDES	80
D.3 - 7a. SCoT	80
D.3 - 7b. Document d'urbanisme communal	80
D.3 - 7c. Servitudes liées à l'eau	81
D.3 - 7d. Servitudes liées aux monuments historiques (AC1), patrimoniaux ou naturels (AC2)	81
D.3 - 7e. Potentiel archéologique	81
D.3 - 7f. Servitudes liées au domaine routier (EL7)	81
D.3 - 7g. Servitudes liées au PDIPR	81
D.3 - 7h. Servitudes électriques (I4)	81
D.3 - 7i. Servitudes de télécommunications (PT2)	82
D.3 - 7j. Servitudes aéronautiques (T)	83
D.3 - 7k. Autre servitude	83
D.3 - 7l. Synthèse et scénarios d'évolution	83
D.3 - 8. SANTE	84
D.3 - 8a. Profil de santé	84
D.3 - 8b. Santé et environnement	84
D.3 - 8c. Synthèse et scénarios d'évolution	84
D.3 - 9. SYNTHÈSE DU SCENARIO DE REFERENCE ASSOCIE AU MILIEU HUMAIN	85
D.3 - 9a. L'état initial	85
D.3 - 9b. Comparaison avec la mise en œuvre du projet	87
D.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE	88
D.4 - 1. STRUCTURE ET COMPOSITION DES PAYSAGES	88
D.4 - 2. EOLIEN	89
D.4 - 3. EVOLUTION DES PAYSAGES	89
D.4 - 4. UNITES PAYSAGERES	89
D.4 - 5. PAYSAGES PARTICULIERS	90
D.4 - 6. PAYSAGES ORDINAIRES	91
D.4 - 6a. Lieux de vie	91
D.4 - 6b. Axes de déplacement	92
D.4 - 7. PATRIMOINE	92
D.4 - 7a. Centres urbains patrimoniaux	94
D.4 - 7b. Autres éléments du patrimoine protégé	95
D.4 - 7c. Patrimoine vernaculaire et site touristique	96
D.4 - 8. SYNTHÈSE DE L'ETAT ACTUEL ET DU SCENARIO DE REFERENCE « PAYSAGE ET PATRIMOINE »	96
D.4 - 8a. Comparaison avec la mise en œuvre du projet	99
E. JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES	100
E.1. FINALITES DU PROJET EOLIEN	100
E.2. PERTINENCE DU SITE RETENU	100
E.3. CHOIX DU PROJET	100
E.3 - 1. CHOIX DU GABARIT D'EOLIENNE	100
E.3 - 2. PRINCIPES GENERAUX D'IMPLANTATION	100
E.3 - 3. RECOMMANDATIONS	101
E.4. VARIANTES D'IMPLANTATION	102
E.4 - 1. MILIEU PHYSIQUE	103
E.4 - 2. MILIEU NATUREL	103
E.4 - 3. MILIEU HUMAIN	106
E.4 - 4. PAYSAGE ET PATRIMOINE	106
E.4 - 5. BILAN DE LA COMPARAISON DES VARIANTES	109
F. ACCEPTABILITE LOCALE ET DEMARCHE DE CONCERTATION	111
F.1. HISTORIQUE DU PROJET EOLIEN	111
F.2. CONCERTATION AVEC LES ELUS	111

F.3. INFORMATION DU PUBLIC 113

G. ANALYSE DES IMPACTS 117

G.1. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE 117

G.1 - 1. IMPACTS SUR LES SOLS	117
G.1 - 1a. Phases de chantier	118
G.1 - 1b. Phase d'exploitation	119
G.1 - 2. IMPACTS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES	119
G.1 - 2a. Phases de chantier	120
G.1 - 2b. Phase d'exploitation	121
G.1 - 3. ARTICULATION AVEC LE SDAGE	121
G.1 - 4. ARTICULATION AVEC LE SAGE	121
G.1 - 5. IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR, LE CLIMAT ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	122
G.1 - 5a. Phase chantier	122
G.1 - 5b. Phase d'exploitation	122
G.1 - 6. ARTICULATION AVEC LE SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE	123
G.1 - 7. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	124
G.1 - 8. INCIDENCES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS	124
G.1 - 9. IMPACTS DU RACCORDEMENT EXTERNE SUR LE MILIEU PHYSIQUE	125
G.1 - 10. BILAN DES IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	126

G.2. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL 128

G.2 - 1. IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS	128
G.2 - 2. IMPACTS SUR L'AVIFAUNE	128
G.2 - 2a. Synthèse des connaissances des effets de l'éolien sur l'avifaune	128
G.2 - 2b. Analyse des impacts sur l'avifaune	129
G.2 - 2c. Synthèse des impacts sur l'avifaune	130
G.2 - 3. IMPACTS SUR LES CHIROPTERES	130
G.2 - 3a. Synthèse des connaissances des effets de l'éolien sur les chiroptères	130
G.2 - 3b. Analyse des impacts sur les chiroptères	131
G.2 - 4. IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES	133
G.2 - 5. IMPACTS SUR L'AUTRE FAUNE	133
G.2 - 6. IMPACTS SUR LES CORRIDORS ET LES TRAMES VERTES ET BLEUES	133
G.2 - 7. IMPACTS EN PHASE DE DEMANTELEMENT	134
G.2 - 8. IMPACTS DU RACCORDEMENT EXTERNE	134
G.2 - 8a. Analyse des impacts sur l'avifaune.	134
G.2 - 8b. Analyse des impacts sur les chiroptères.	134
G.2 - 8c. Analyse des impacts sur l'autre faune	135
G.2 - 8d. Analyse des impacts sur les habitats naturels.	135
G.2 - 9. BILAN DES IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL	135
G.2 - 10. IMPACTS AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES (DOSSIER CNPN)	136

G.3. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN 137

G.3 - 1. IMPACTS SUR LA POPULATION	137
G.3 - 1a. En phase chantier	137
G.3 - 1b. En phase d'exploitation	137
G.3 - 2. COMPATIBILITE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS	139
G.3 - 2a. SCoT	139
G.3 - 2b. Compatibilité avec le document d'urbanisme des communes d'implantation	139
G.3 - 3. IMPACTS SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	140
G.3 - 3a. L'emploi	140
G.3 - 3b. Développement économique local	140
G.3 - 4. IMPACTS SUR L'AGRICULTURE, LES EXPLOITATIONS AGRICOLES ET LA CONSOMMATION DE SOLS AGRICOLES	141
G.3 - 4a. Phases de chantier	141
G.3 - 4b. Phase d'exploitation	141
G.3 - 5. IMPACTS SUR LES ACTIVITES DE LA CHASSE	142
G.3 - 6. IMPACTS ACOUSTIQUES	142
G.3 - 6a. Phases de chantier	142
G.3 - 6b. Phase d'exploitation	142
G.3 - 7. IMPACTS SUR LES CIRCULATIONS ET INFRASTRUCTURES	148
G.3 - 7a. Circulation et sécurité	148
G.3 - 7b. Effets sur les infrastructures de réseaux rivières	149
G.3 - 7c. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables	149
G.3 - 8. COMPATIBILITES AVEC LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES	150
G.3 - 8a. Compatibilité avec les périmètres de protection des captages	150
G.3 - 8b. Compatibilité avec le patrimoine archéologique	150
G.3 - 8c. Compatibilité avec les liaisons de télécommunications (PT2)	150
G.3 - 8d. Impacts sur les autres faisceaux hertziens (télévision)	151
G.3 - 8e. Compatibilité avec les servitudes aéronautiques et radioélectriques (T)	151
G.3 - 9. IMPACT DU RACCORDEMENT EXTERNE SUR LE MILIEU HUMAIN	151
G.3 - 10. BILAN DES IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU HUMAIN	152

G.4. IMPACTS SUR LA SANTE PUBLIQUE 154

G.4 - 1. IMPACTS LIES AUX DECHETS ET MATIERES DANGEREUSES	154	I.3 - 2. RISQUES NATURELS	185
G.4 - 1a. Les déchets en phase de chantier	154	I.3 - 3. CLIMAT, AIR, ENERGIE	185
G.4 - 1b. Les produits dangereux dans l'éolienne pour son fonctionnement et les déchets en phase d'exploitation	154	I.4. MILIEU NATUREL	185
G.4 - 1c. La gestion des déchets de démantèlement	155	I.4 - 1. LES DATES DE PASSAGES SUR SITE, NOMBRE DE JOURS, CONDITIONS METEOROLOGIQUES	185
G.4 - 1d. Articulation avec le Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux	156	I.4 - 2. BASES DE DONNEES ET SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES EMPLOYEES	186
G.4 - 1e. Articulation avec le Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux	156	I.4 - 3. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX ET DES IMPACTS	186
G.4 - 2. IMPACTS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES	156	I.4 - 3a. Habitats naturels et flore	186
G.4 - 3. IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR	157	I.4 - 3b. Avifaune	186
G.4 - 4. IMPACTS SUR LE BRUIT	157	I.4 - 3c. Chiroptères	187
G.4 - 5. IMPACTS DES INFRASONS ET PSYCHOACOUSTIQUES	157	I.4 - 3d. Autre faune	189
G.4 - 6. IMPACTS D'OMBRE PORTEE	158	I.4 - 3e. Zones humides	189
G.4 - 7. IMPACTS DU BALISAGE	159	I.4 - 4. ANALYSE DE LA SENSIBILITE ET DES IMPACTS	189
G.4 - 8. IMPACTS SUR LA QUALITE DES SOLS	159	I.4 - 5. LES LIMITES	189
G.4 - 9. IMPACTS SUR LA QUALITE DES EAUX	159	I.5. MILIEU HUMAIN	190
G.4 - 10. IMPACTS DU PROJET SUR LA SECURITE PUBLIQUE	159	I.5 - 1. VIE LOCALE, DEMOGRAPHIE, SOCIO-ECONOMIE ET ACTIVITES	190
G.4 - 11. BILAN DES IMPACTS RESIDUELS SUR LA SANTE	160	I.5 - 2. EXPERTISE ACOUSTIQUE	191
G.5. IMPACTS SUR LE PAYSAGE	161	I.5 - 2a. Contexte réglementaire	191
G.5 - 1. IMPACTS SUR LE TOURISME	161	I.5 - 2b. Cadre méthodologique	191
G.5 - 2. PHASES DE CHANTIER	161	I.5 - 2c. Position des points de mesures	191
G.5 - 3. PHASE D'EXPLOITATION	162	I.5 - 2d. Evaluation des niveaux sonores résiduels	192
G.5 - 3a. Localisation et justification des points de vue des photomontages	163	I.5 - 2e. Calcul d'impact du projet	193
G.5 - 3b. Zone d'influence visuelle	163	I.5 - 3. INFRASTRUCTURES, URBANISME ET SERVITUDES	193
G.5 - 3c. Perception du projet dans le paysage	167	I.5 - 4. RISQUES TECHNOLOGIQUES, SOLS POLLUES	193
G.5 - 3d. Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux	169	I.5 - 5. METHODE D'EVALUATION DES EFFETS SUR LA SANTE	193
G.5 - 4. BILAN DES IMPACTS RESIDUELS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	170	I.6. PAYSAGE ET PATRIMOINE	194
G.6. IMPACTS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES	171	I.6 - 1. CADRE METHODOLOGIQUE PRINCIPAL	194
G.6 - 1. PRESENTATION ET LOCALISATION DES AUTRES PROJETS	171	I.6 - 2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE	195
G.6 - 2. ANALYSE DES IMPACTS CUMULES	172	I.6 - 3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE	195
G.6 - 2a. Impacts cumulés sur le milieu physique	172	I.6 - 4. CHOIX DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION	196
G.6 - 2b. Impacts cumulés sur le milieu naturel	172	I.6 - 5. ANALYSE DES IMPACTS VISUELS	196
G.6 - 2c. Impacts cumulés sur le milieu humain	173	I.6 - 6. DETERMINATION DES MESURES ERC	196
G.6 - 2d. Impacts cumulés sur le paysage	173	I.6 - 7. OUTILS ENGAGES	197
H. MESURES DU PROJET	174	J. ANNEXES	199
H.1. OBJECTIF DES MESURES	174	J.1. LISTE DES ILLUSTRATIONS	199
H.2. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	174	J.2. GLOSSAIRE	202
H.2 - 1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION LORS DE LA CONCEPTION DU PROJET	174	J.3. ACRONYMES	203
H.2 - 2. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASES CHANTIER DE CONSTRUCTION ET DE DEMANTELEMENT	175	J.4. AUTRES ANNEXES	204
H.2 - 2a. Mesures relatives au milieu physique en phases chantier	175		
H.2 - 2b. Mesures relatives à la biodiversité en phases chantier	175		
H.2 - 2c. Mesures relatives au milieu humain en phases chantier	176		
H.2 - 2d. Mesures relatives aux déchets en phases chantier	176		
H.2 - 2e. Mesures relatives aux paysages en phases chantier	177		
H.2 - 2f. Remise en état du site chantiers	177		
H.2 - 3. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE EXPLOITATION	178		
H.2 - 3a. Protection des milieux naturels et des personnes en phase d'exploitation	178		
H.2 - 3b. Bruit et voisinage en phase d'exploitation	178		
H.2 - 3c. Mesures en faveur du milieu naturel en phase d'exploitation	178		
H.3. MESURES DE SUIVIS	179		
H.3 - 1. SUIVIS EN PHASE CHANTIER	179		
H.3 - 2. SUIVIS EN PHASE D'EXPLOITATION	179		
H.3 - 2a. Suivis écologiques	179		
H.4. MESURES DE COMPENSATION	180		
H.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	181		
H.6. COUT DES MESURES	182		
I. METHODES UTILISEES	183		
I.1. AUTEURS DE L'ETUDE	183		
I.2. DEMARCHE GENERALE	183		
I.2 - 1. DOCUMENTS DE REFERENCE TRANSVERSAUX A L'EOLIEN EMPLOYES	183		
I.2 - 2. DESCRIPTION DU PROJET ET MODELE D'EOLIENNES	184		
I.2 - 3. ECHELLES ET AIRES D'ETUDE	184		
I.2 - 4. PROJETS CONNUS	184		
I.2 - 5. PRINCIPALES LIMITES METHODOLOGIQUES DE L'ETUDE D'IMPACTS	184		
I.3. MILIEU PHYSIQUE	185		
I.3 - 1. SOL, SOUS-SOL ET EAU	185		

A. INTRODUCTION

A.1. L'EOLIEN, POURQUOI ?

A.1 - 1. Enjeux globaux du changement climatique

Plusieurs certitudes s'imposent à l'heure actuelle sur le contexte énergétique au niveau mondial :

- Les besoins en électricité sont en constante augmentation (+3,4 % dans le monde en 2010 - 2011²) ;
- Le développement des activités humaines est à l'origine d'un accroissement du phénomène que l'on appelle « effet de serre ». Il a pour conséquence une augmentation de la température à la surface du globe, synonyme d'importants changements climatiques sur la planète³.
- Les ressources en énergies fossiles sont limitées et leur consommation émet des gaz à effet de serre.

Le recours aux énergies renouvelables permet de répondre à ces enjeux :

- L'électricité d'origine renouvelable a permis de satisfaire 20,3 % des besoins en électricité dans le monde en 2011¹, et contribue ainsi à **la diversification et à la sécurité d'approvisionnement en énergie ou en matières premières de la France** ;
- Décarbonées, les énergies renouvelables contribuent à la **lutte contre les changements climatiques** ;
- Illimitées et renouvelables, elles participent à la **transition énergétique**.
- Elles contribuent au développement de nouvelles filières industrielles et économiques, à la création d'emplois⁴.

Ces préoccupations internationales ont été traduites à l'échelle internationale, européenne et nationale. Dans le cadre du paquet Énergie Climat de l'Union Européenne, puis du Grenelle de l'environnement, la France s'est ainsi engagée à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici 2020. L'éolien devrait représenter un quart de cet objectif, ce qui équivaut à 25 000 MW, dont 19 000 à partir de l'énergie éolienne à terre. L'ambition est poursuivie avec la Loi de transition énergétique votée en 2015 :

- réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2030 conformément aux engagements de l'Union européenne en vue de la COP21 ;
- **porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2030 (contre près de 14 % en 2012) ;**
- **multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans.**

Les objectifs⁵ sont alors d'installer **15 000 MW éoliens terrestres à fin 2018, et entre 21 800 et 26 000 MW fin 2023.**

L'énergie éolienne présente en effet de nombreux atouts. Avec un facteur de disponibilité (c'est-à-dire le pourcentage du temps pendant laquelle une installation est en état de fonctionnement) de plus de 96 %, les installations éoliennes constituent une technologie mature et fiable. Elles occupent relativement peu d'espace et ne portent donc pas préjudice à la surface agricole. Une installation éolienne n'émet pas de gaz à effet de serre et ne produit pas de déchets de combustion ou nucléaire pendant l'exploitation. Par ailleurs, l'éolien est aujourd'hui une énergie compétitive (voir détails ci-après).

Il importe toutefois d'analyser en détail les effets induits par un projet éolien sur l'environnement : niveaux sonores, la sécurité des personnes, effets sur les milieux naturels et sur le paysage par exemple. Chacun de ces enjeux doit être pris en compte, aussi bien lors du choix de la zone d'implantation que lors du choix de l'organisation spatiale des éoliennes, afin que l'ensemble de ces effets soit maîtrisé.

² Source : Key world Energy Statistics 2003, 2012 et 2013 – International Energy Agency

³ <http://www.ademe.fr/expertises/changement-climatique-energie>

⁴ ADEME. http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/20140409_Marchesetemplois-etudecomplete.pdf

C'est l'objet du présent document, qui constitue l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale pour le projet de renouvellement du parc éolien de Lanfains.

A.1 - 2. Engagements des Etats à agir

La lutte contre la pollution atmosphérique et l'effet de serre font aujourd'hui l'objet d'une prise de conscience collective et d'un engagement affirmé de la part des gouvernements et institutions à différentes échelles.

AU NIVEAU MONDIAL



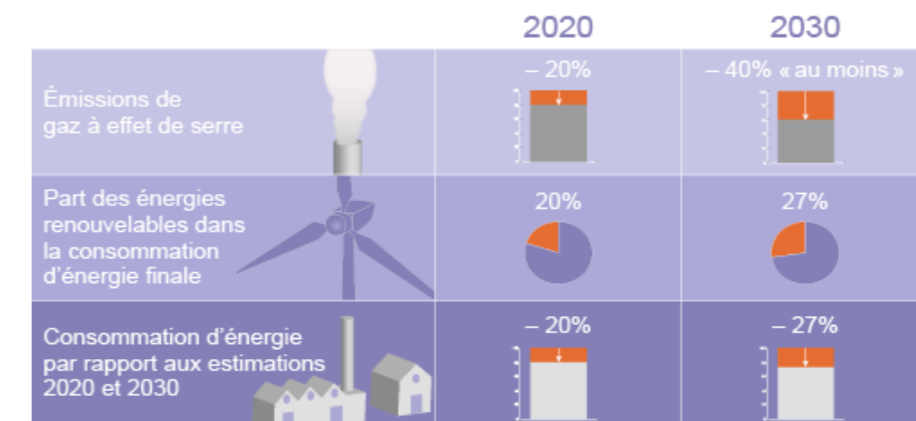
La **Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC)** du sommet de Rio vise à stabiliser l'émission des gaz à effet de serre (GES) d'origine humaine dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute interférence dangereuse sur le climat⁶. Elle est entrée en vigueur en 1994, et a été ratifiée par 195 parties. D'une conférence à une autre, la communauté internationale construit les outils qui doivent permettre de mettre cet objectif en application, et **limiter le réchauffement à 2 C d'ici à 2100.**

La dernière conférence a eu lieu en 2015. La France a présidé la 21^e Conférence des parties de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques de 2015 (COP21). Le Samedi 12 décembre, **l'Accord de Paris⁷** a été adopté par consensus par l'ensemble des 195 parties, un accord historique qui doit permettre de lutter contre les changements climatiques. Il confirme l'objectif de maintenir le seuil d'augmentation de la **température au-dessous de 2°C**. Les scientifiques considèrent que des grands risques existent en effet au-dessus de cette température. L'accord se fixe même pour la première fois de tendre vers 1,5°C d'augmentation, afin de permettre la sauvegarde des Etats insulaires, les plus menacés par la montée des eaux.

AU NIVEAU EUROPEEN



Le Parlement Européen adopte, le 27 septembre 2001, la Directive sur la promotion des énergies renouvelables. Adopté fin 2008 par l'Union européenne, le Paquet Energie-Climat 2020 a fixé les objectifs dits « 3 fois 20 ». Le 24 octobre 2014, les chefs d'État et de gouvernement de l'UE se sont mis d'accord sur de nouveaux objectifs à l'horizon 2030, plus ambitieux :



Source connaissancesdesenergies.org 2014

Figure 1 des objectifs européens Energie Climat 2030

AU NIVEAU FRANÇAIS



Pour donner suite au protocole de Kyoto, la France a inscrit dès 2005 le principe de la division par un facteur 4 de ses émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici 2050 (loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique française). Les lois Grenelle, puis la Loi de transition énergétique votée en 2015 ont fixé des objectifs en termes d'énergies renouvelables et planifiés ces objectifs à l'échelle des régions.

⁵ Arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables

⁶ <http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/politique-etrangere-de-la-france/climat/les-negociations-internationales/>

⁷ <http://www.cop21.gouv.fr/>

En 2016, la programmation pluriannuelle de l'énergie décrète un objectif de :

- 15 000 MW éoliens terrestres installés d'ici fin 2018 ;
- 21 800 à 26 000 MW éoliens terrestres installés d'ici fin 2023.

Source. Décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

A.1 - 3. L'éolien, plébiscité par les Français

En 2014, le baromètre annuel des Français et l'éolien (sondage CSA pour FEE, Mars 2014. Les Français et les énergies renouvelables) montre que les Français considèrent l'éolien comme une des solutions dans la transition énergétique.

- 87 % des Français soutiennent, pour le pays, la nécessité d'un équilibre entre les sources d'énergie.
- **64 % voient dans l'éolien**, une solution parmi d'autres dans le contexte de transition énergétique, avec en plus **24 %** qui estiment que l'éolien est une solution **indispensable**.
- **80 % considèrent qu'il faut investir dans l'éolien** sans attendre que les centrales traditionnelles soient en fin de vie.
- 65 % pensent que l'éolien contribue à démocratiser le marché de l'énergie.

Au quotidien, **trois français sur quatre** habitant à proximité d'un parc éolien disent **ne pas entendre** les éoliennes fonctionner **ou même les voir** tant elles sont « **bien implantées dans le paysage** » (respectivement 76 % et 71 %). (CSA pour FEE, avril 2015. Consultation des Français habitant une commune à proximité d'un parc éolien).

A.1 - 4. L'éolien, une énergie renouvelable, complémentaire, propre, à un cout compétitif

■ UNE ENERGIE RENOUEVABLE

L'éolien n'utilise pas de ressources naturelles épuisables, contrairement aux énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) dont les réserves sont limitées. La plupart des pays occidentaux, y compris la France, sont entièrement dépendants de pays tiers pour leur approvisionnement énergétique en combustibles fossiles.

Le développement des énergies renouvelables, associé à une politique ambitieuse d'économies d'énergie, s'inscrit dans l'**objectif de diversification des approvisionnements énergétiques de la France**, dans le cadre de la stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20 % défini par le Conseil Européen de mars 2007. L'objectif fixé par le Grenelle de l'environnement est de réduire la part des énergies carbonées et d'augmenter la part des renouvelables de 20 Mtep en 2020. La loi de transition énergétique vise à renforcer ses objectifs.

■ UNE ENERGIE COMPLEMENTAIRE

Malgré sa variabilité, l'énergie éolienne est prévisible et peut contribuer significativement à l'équilibre du réseau. Les progrès de la modélisation et de la prévision météorologique permettent de les anticiper de mieux en mieux. Largement supérieure à la moyenne européenne, la productivité du parc français est liée à **trois régimes** climatiques **différents** et **complémentaires** : océanique, continental et méditerranéen. Les variations de la production éolienne s'équilibrent ainsi au niveau national. Grâce à ces trois régimes de vent, les prévisions sont améliorées et la fiabilité de l'éolien pour le système électrique est renforcée selon le gestionnaire du réseau de transport d'électricité. L'éolien est complémentaire avec l'hydraulique, autre énergie renouvelable. L'ADEME dans son avis de 2013 indique : « **Etant donné le bouquet énergétique français et les capacités de prévision actuelle, l'introduction de la production éolienne ne nécessite pas aujourd'hui de centrales thermiques de réserve supplémentaires. RTE estime d'ores et déjà que l'amélioration des moyens de prévision permettra de gérer un parc éolien de 20 000 MW. Au-delà, le développement de nouvelles solutions de gestion (à travers des réseaux intelligents ou « smart grids »), favorisant notamment l'effacement des consommations de pointes, pourra permettre d'accompagner le développement de l'éolien.** »

⁸ MEDDE- Panorama énergies-climat : Fiche 32-Edition 2013

⁹ ADEME, 2013. Avis de l'ADEME : La production éolienne d'électricité

¹⁰ PowerNext/EEEX, juillet 2012.

■ UNE ENERGIE PROPRE

L'énergie éolienne **évite les émissions de gaz à effet de serre**. Le développement des énergies renouvelables au sens large (éolien, solaire...) permettra d'influer à moyen terme sur les émissions de GES. Un parc éolien ne rejette pas de fumée, de poussière, ou d'odeur, ne provoque pas l'effet de serre, de pluies acides qui ont un effet toxique sur les végétaux et ne produit pas de déchets radioactifs. Il n'induit pas de rejets dans les milieux aquatiques (notamment de métaux lourds) et ne pollue pas les sols (absence de suies, de cendres, de déchets).

Un autre intérêt de l'éolien réside dans sa **réversibilité**. En effet, à la fin de vie du parc, le site peut retrouver son aspect initial sans grande difficulté et à un coût raisonnable. La vente des matériaux tels que l'acier constitutif des mâts suffirait à combler les coûts engendrés par les travaux de remise en état du site. A l'inverse, le démantèlement des centrales classiques, avec leurs infrastructures lourdes, peut durer des années et engendrer des coûts de remise en état conséquents.

■ UNE ENERGIE A UN COUT COMPETITIF

Selon le Ministère de l'environnement⁸, la **compétitivité de l'éolien terrestre est très proche des prix de marché**. Le tarif de l'électricité éolienne est le plus compétitif parmi les autres sources d'électricité renouvelable, après l'hydraulique. En outre, contrairement aux autres sources de production classiques, le **tarif éolien intègre le coût du démantèlement** en plus du coût de production de l'électricité.

. Dans son rapport 2013⁹, l'ADEME rappelle que le soutien au développement de l'éolien « est indispensable, dans un premier temps pour porter une filière à maturité économique ». Le tarif d'achat de l'électricité d'origine éolienne pour l'éolien terrestre est de 82 €/MWh pendant 10 ans (80.97€/MWh en 2016), puis varie entre 28 et 82 : €/MWh pendant 5 ans selon les sites.

. Le prix d'achat moyen de l'électricité sur la durée de vie d'une éolienne terrestre est donc de l'ordre de 70 €/MWh et se rapproche du prix de gros de l'électricité, évalué depuis début 2010 en moyenne à 55 €/MWh en base et 70 €/MWh en pointe¹⁰. L'éolien en France est donc **déjà proche du niveau de compétitivité**, qui devrait être atteint autour de 2020.

. Selon le rapport de la Commission d'enquête « sur le coût réel de l'électricité afin d'en déterminer l'imputation aux différents agents économiques » du 18/07/2012, « l'éolien terrestre apparaît **d'ores et déjà comme une filière mature**, compétitive par rapport à la plupart des filières non renouvelables, et dont les coûts n'excèdent pas ceux des réacteurs nucléaires EPR actuellement en construction en Europe »¹¹.

Le tarif de l'éolien serait **même compétitif avec le coût de l'EPR de Flamanville** estimé par la Cour des Comptes entre 70 et 90 €/MWh.

Pour les nouvelles installations de production d'électricité¹²), toutes technologies confondues, l'éolien terrestre en France présente les coûts de production (coûts complets) les plus faibles. Dans les prochaines années, les machines de nouvelle génération permettront d'améliorer la productivité et de diminuer le coût de production de l'électricité. Par exemple, sur un même gisement de vent permettant de produire de l'électricité à un coût moyen sur 20 ans de 70 €/MWh avec les machines actuelles, les éoliennes de nouvelle génération permettront de diminuer ce coût autour de 60 €/MWh.

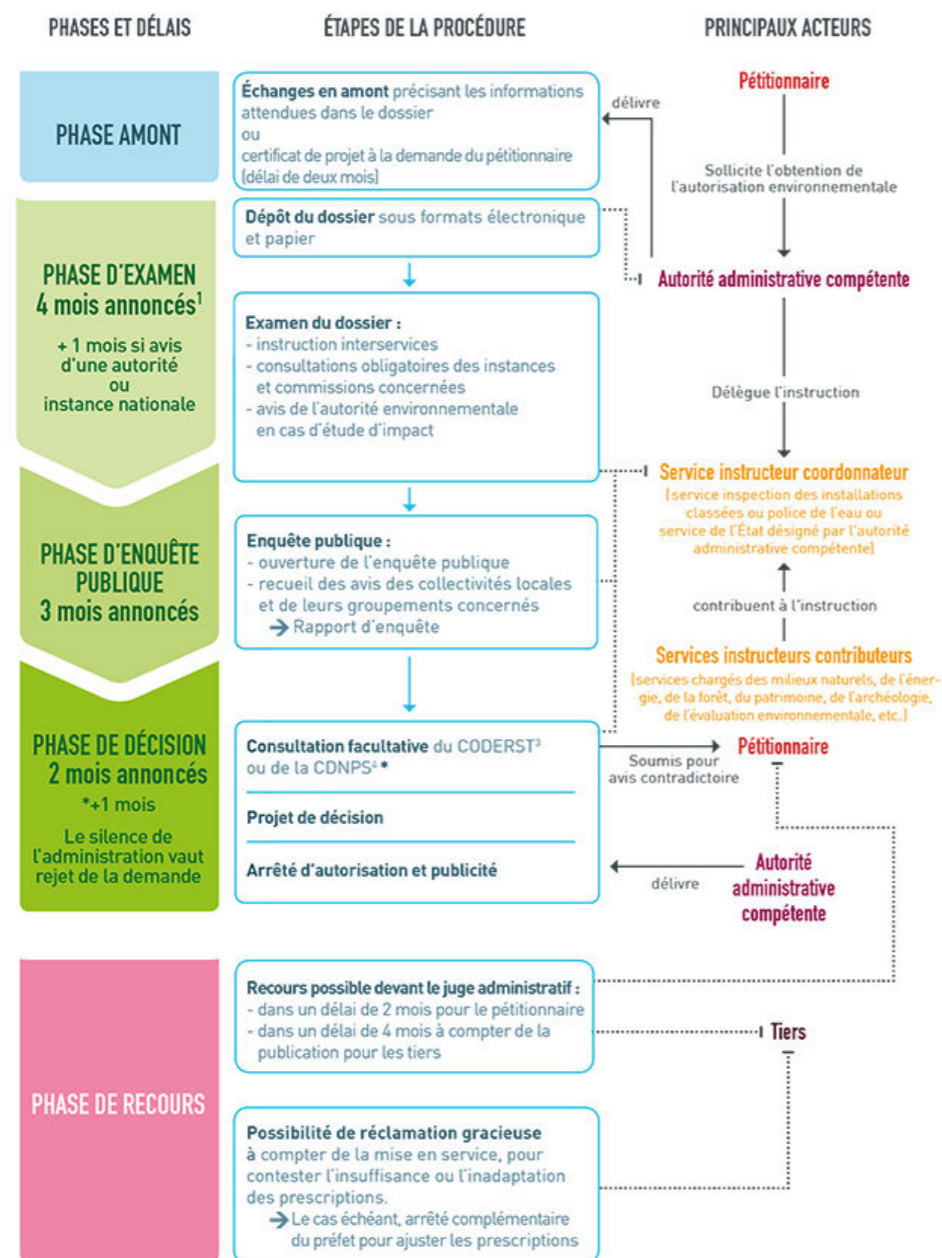
Enfin, dans le cadre de la loi de transition énergétique, l'éolien est considéré comme de plus en plus mature, et **quitte le fonctionnement de tarif garanti pour progressivement aller vers la vente de l'électricité sur le marché de gros** (objectif court terme, avec mécanismes de transition dès 2016).

¹¹ Commission d'enquête sur le coût réel de l'électricité afin d'en déterminer l'imputation aux différents agents économiques- Sénat 18/07/2012

¹² ADEME, mars 2016. L'énergie éolienne. Avis de l'ADEME.

A.2. LE CADRE JURIDIQUE ET LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Un projet de parc éolien est soumis à plusieurs autres procédures réglementaires. En effet, le titre 1^{er} du Livre V du Code de l'Environnement relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) prévoit que les installations d'une certaine importance doivent, dans un souci de protection de l'environnement, préalablement à leur mise en service, faire l'objet d'une autorisation prise sous la forme d'un arrêté préfectoral qui fixe les dispositions que l'exploitant devra respecter pour assurer cette protection. A ce titre, les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres sont soumis à **autorisation au titre des ICPE** (rubrique 2980 : Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs).



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

Source : Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer en charge des relations internationales sur le climat, janvier 2017

Figure 2 des étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale unique

De plus, au titre des articles L. 122-1 et conformément à la rubrique 1. d) de l'annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, les parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement font également l'objet d'une **étude d'impact**. Ainsi, le présent dossier concerne **l'étude d'impact du projet de renouvellement du parc éolien de Lanfains** réalisé dans le cadre de la demande d'autorisation.

L'étude d'impact a pour objectifs principaux :

- d'aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement, en lui fournissant des données de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement.
- d'éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre.
- d'informer le public et de lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen lors de l'enquête publique.

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, qui fixe le contenu de l'étude d'impact, a été modifié par l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 et par les décrets n° 2016-1110 du 11 août 2016 et n°2017-626 du 25 avril 2017. Conformément aux dispositions de l'article 6 du décret précité, ces modifications ne s'appliqueront qu'aux projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale systématique pour lesquels la première demande d'autorisation est déposée à compter du 16 mai 2017. D'après la nouvelle rédaction de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact est composée, en substance, des parties suivantes :

- Un résumé non technique.
- Une **description du projet**, en particulier de sa localisation, de ses caractéristiques physiques, des principales caractéristiques de sa phase opérationnelle et une estimation des types et des quantités de résidus d'émissions attendus (dont le bruit, la lumière et les déchets entre autres) pendant les phases de construction et de fonctionnement.
- Une description des **aspects pertinents de l'état actuel** de l'environnement, dénommée "**scénario de référence**", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.
- Une description des **facteurs susceptibles d'être affectés par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel (aspects architecturaux et archéologiques) et le paysage.
- Une description des **incidences notables**¹³ relatives au climat et aux technologies utilisées ou résultant de la construction et de l'existence du projet, de l'utilisation des ressources naturelles, des émissions (bruit, lumière, etc.), des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ainsi que du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés en tenant compte des incidences sur les sites **Natura 2000**.
- Une description des incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des **risques d'accidents ou de catastrophes majeurs**, qui comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire ce risque.
- Une description des **solutions de substitution raisonnables** examinées par le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.
- Les **mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ou pour compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets.

¹³ La description des incidences notables porte sur les effets directs, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents ou temporaires, positifs et négatifs du projet.

- Une description des **méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.
- Les **noms et qualifications** du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.
- Lorsque certains des **éléments requis figurent dans l'étude des dangers**, il en est fait état dans l'étude d'impact.

Conformément à l'article R122-6 du code de l'environnement, tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact est en outre soumis à **l'avis de l'autorité environnementale** compétente dans le domaine de l'environnement.

Aussi, un **dossier de demande d'autorisation environnementale unique** est constitué en application de l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 et du décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017.

Enfin, conformément à l'article L. 123-2 du Code de l'Environnement, le projet sera soumis à **enquête publique** : « Font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre préalablement à leur autorisation, leur approbation ou leur adoption : 1° Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements exécutés par des personnes publiques ou privées devant comporter une étude d'impact en application de l'article L. 122-1 à l'exception des projets de création d'une zone d'aménagement concerté ; des projets de caractère temporaire ou de faible importance dont la liste est établie par décret en Conseil d'Etat [...] ».

A.3. LE PORTEUR DE PROJET

A.3 - 1. Société de projet

La société **KALLISTA OEN** est la société exploitante du renouvellement du parc éolien de Lanfains. Elle regroupe plusieurs établissements dont l'établissement secondaire CENTRALE LANFAINS 2. Elle est détenue par la maison mère KALLISTA ENERGY.

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE	
Dénomination	KALLISTA OEN
N° SIRET	479 764 961
Code APE	3511Z (Production d'électricité)
Registre de commerce	RCS PARIS
Forme juridique	SA par action simplifiée à associé unique
Adresse du siège	82 boulevard Haussmann 75008 Paris
RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT SECONDAIRE	
Enseigne	CENTRALE LANFAINS 2
Adresse de l'établissement	LA CROIX DU JUBILE ZE101 22800 LANFAINS
N° SIRET	479 764 961 00096

Figure 3: renseignements administratifs de KALLISTA OEN et de l'établissement secondaire CENTRALE LANFAINS 2

A.3 - 2. Présentation du groupe Kallista Energy

Développeur, maître d'ouvrage et exploitant de parcs éoliens depuis 2005, **Kallista Energy** est un acteur majeur de l'énergie éolienne en France. Kallista Energy est détenu par deux actionnaires : APG et AXA. Ce dernier, présent au côté de Kallista Energy depuis 2009, en est un actionnaire historique. L'utilisation du nom **Kallista Energy** regroupe un ensemble de sociétés qui n'ont pas forcément de lien entre elles. En effet, le groupe est géré par deux actionnaires différents, dont dépendent alors deux sociétés mères, totalement distinctes l'une de l'autre, et leurs filiales respectives, les sociétés de projet.

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 dénommée 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'investissements rigoureux. Ainsi, Kallista Energy est non seulement un gestionnaire d'actifs, mais aussi une plateforme d'exploitation disposant de moyens techniques et d'ingénieurs et techniciens qualifiés. Aujourd'hui, Kallista Energy exploite **99 éoliennes en France**, réparties sur 20 parcs éoliens, pour une **puissance totale de près de 213,05 MW**.

Chaque société de projet est propriétaire du parc éolien pour lequel elle détient les autorisations de construire et d'exploiter. Elle en est également l'exploitant au sens de la réglementation ICPE et elle possède des contrats pour l'exploitation avec Kallista Energy.

A.3 - 3. Producteur indépendant d'électricité

Développeur, maître d'ouvrage et exploitant de parcs éoliens depuis 2005, Kallista Energy est une société française qui détient **20 parcs en service en France**, majoritairement dans le nord du pays.

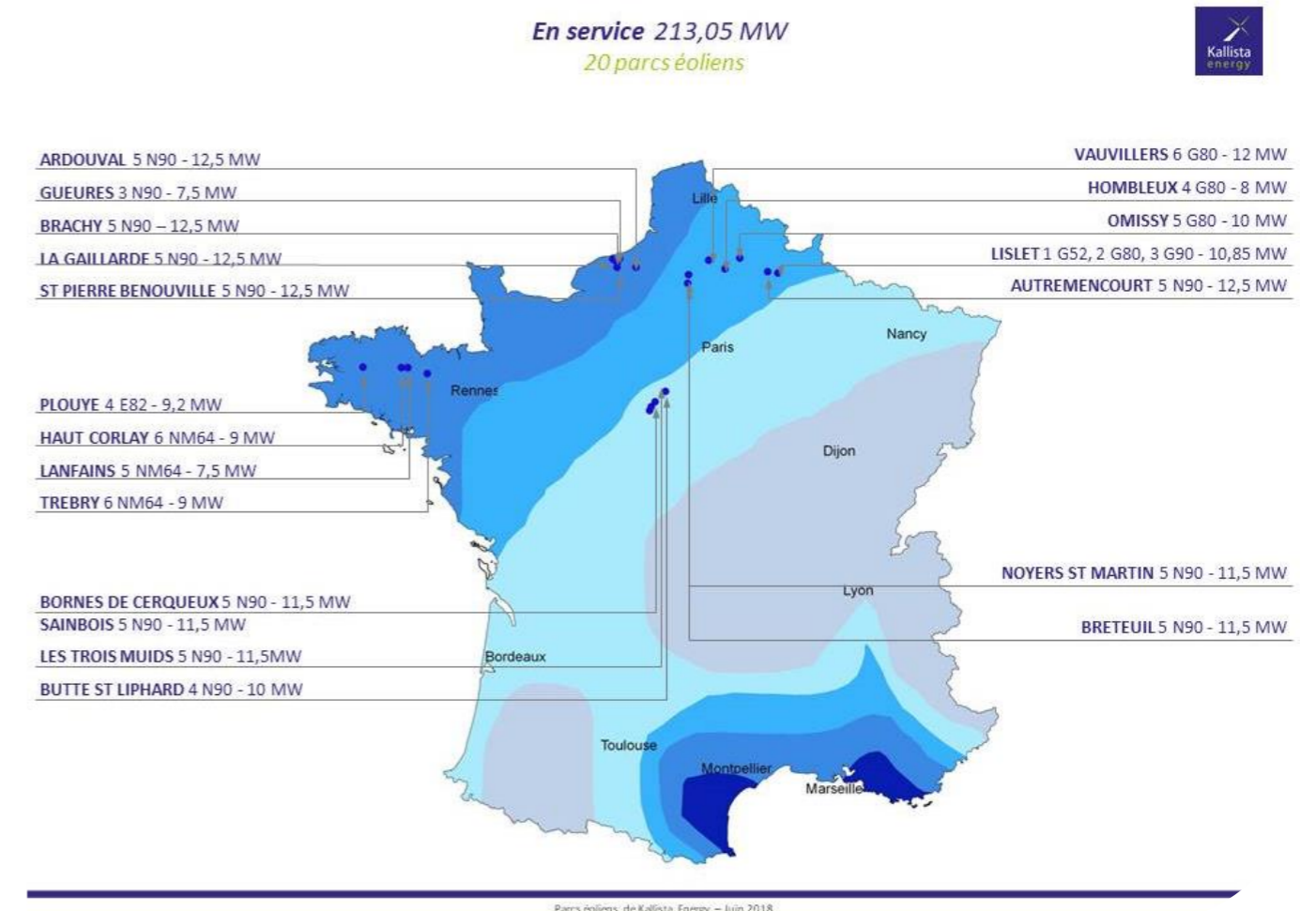


Figure 4 des parcs éoliens de Kallista Energy – juin 2018

Pour donner suite à la mise en service de 50 MW en 2017, l'ensemble des parcs éoliens du groupe Kallista Energy produiront 775 577 MWh en 2018, soit la consommation 97 000 habitants (consommation industrielle incluse).

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

A.3 - 4. Développement de projets

L'activité de développement de projets de Kallista Energy est aujourd'hui présente dans différentes régions françaises et notamment en Bretagne 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, permet à Kallista Energy de se maintenir parmi les premiers producteurs d'énergie éolienne en France.



Figure 5 du 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.

A.3 - 5. 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).

B. DESCRIPTION DU PROJET

B.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET PRESENTATION GENERALE

Le projet de renouvellement du parc éolien de Lanfains est localisé sur la commune de Lanfains, dans le département des Côtes d'Armor (22), en région Bretagne. Plus précisément, la zone d'implantation est située à environ 3,6 km de La Harmoye, 3,2 km du Bodéo, 4,2 km de Saint-Brandan et 4 km de Quintin (cf. carte page suivante).

Le renouvellement du parc éolien de Lanfains se compose des éléments suivants :

- 6 éoliennes POMA LEITWIND LTW80 1.65 IECIIA, 1.65 MW de puissance unitaire, 90 m en bout de pale, rotor de 80,3 m, et disposées en une ligne courbe de 1,5 km de long ;
- un réseau de câblage enterré ;
- des chemins d'accès, plateformes de grutage et de retournement ;
- 1 poste de livraison électrique, point de raccordement au réseau de distribution électrique.

Ces éoliennes de la société POMA LEITWIND sont construites en France (Rhône-Alpes).

En effet, le parc éolien de Lanfains 1 avec ses 5 éoliennes à renouveler est actuellement en fin d'exploitation. Le parc éolien de Lanfains 1 se compose de cinq éoliennes de marque NEG MICON NM64 ayant un mât de 58 mètres, des pales de 32 mètres et une puissance unitaire de 1,5MW. Il a été construit dans l'année 2005 et mis en service le 13 janvier 2006. KALLISTA OEN en a fait l'acquisition le 1er juillet 2010. Aujourd'hui, le parc de Lanfains 1 produit environ 14 GWh par an pour une puissance installée de 7,5 MW, ce qui représente un facteur de charge de plus de 21.7 %. *On peut noter que plusieurs de ses éoliennes sont très proches des habitations (à moins de 500 m), et l'une d'elle est dans le site Natura 2000 des Landes de Lanfains. Les contraintes réglementaires et techniques actuelles ne permettent pas de renouveler au même emplacement les éoliennes. Les éoliennes de renouvellement sont ainsi à 500m et plus des habitations et en dehors du site Natura 2000.*

La nouvelle implantation, l'augmentation du nombre d'éoliennes et l'utilisation d'une technologie plus performante permettent en revanche d'optimiser la production électrique du parc (+65%, passant de 14 GWh à 23,15 GWh), tout en conservant la hauteur totale de l'éolienne à 90 m.

L'aménagement de ce renouvellement est coordonné avec le démantèlement du parc existant.

Eolienne	Coordonnées RGF93 Lambert 93		Coordonnées WGS 84 - DMS		Altitude au sol (m NGF)
	X	Y	E	N	
E1	261 514	6 822 462	2°55'28" O	48°21'16" N	307
E2	261 762	6 822 758	2°55'17,5" O	48°21'26" N	303
E3	262 003	6 822 931	2°55'06" O	48°21'32" N	315
E4	262 351	6 823 098	2°54'50" O	48°21'38" N	317
E5	262 573	6 823 229	2°54'40" O	48°21'43" N	312
E6	262 761	6 823 024	2°54'30" O	48°21'37" N	314
PdL	262 598	6 823 178	2°54'38" O	48°21'41" N	315

Légende. Ex. numéro de l'éolienne du projet. PdL : poste de livraison

Figure 6 des coordonnées et des parcelles d'implantation des éoliennes et poste de livraison (PdL)

B.2. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PARC EOLIEN

B.2 - 1. Concept de parc éolien

L'objectif d'un projet éolien est de transformer l'énergie cinétique en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution.

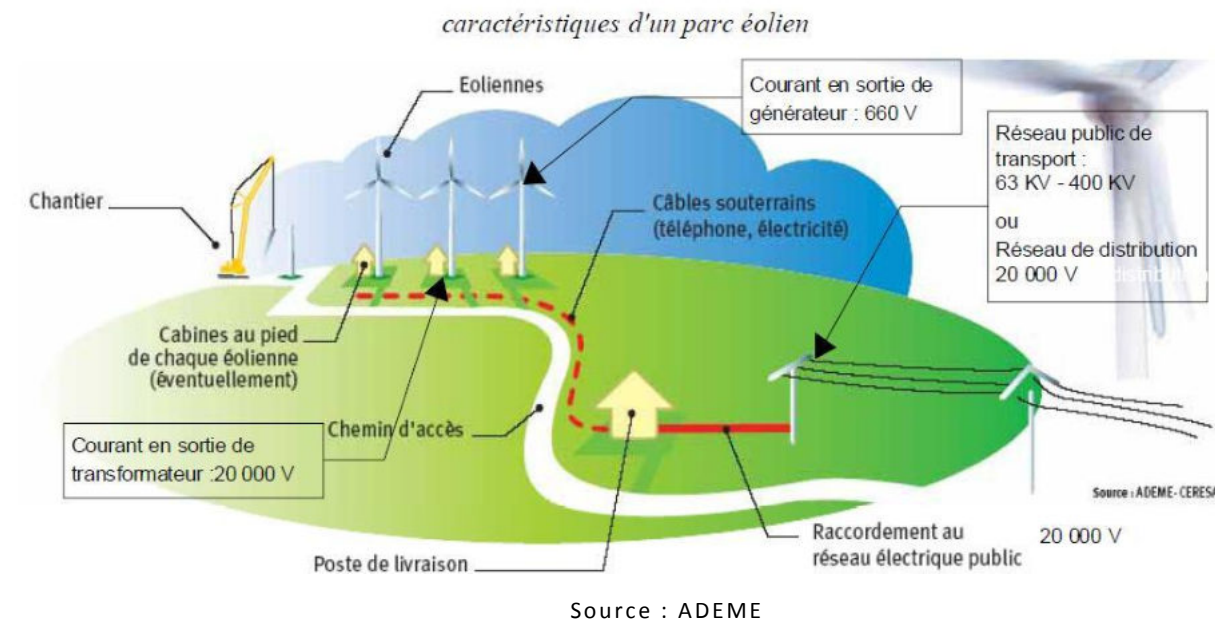


Figure 7 de schéma de principe d'un parc éolien

Un parc éolien est composé de :

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

Le poste de livraison marque ainsi la limite du projet de parc éolien, le raccordement au réseau électrique public étant de la compétence du gestionnaire de ce réseau.

B.2 - 1a. Présentation d'une éolienne

Une éolienne est un système de transformation de « l'énergie du vent » en « énergie électrique ».

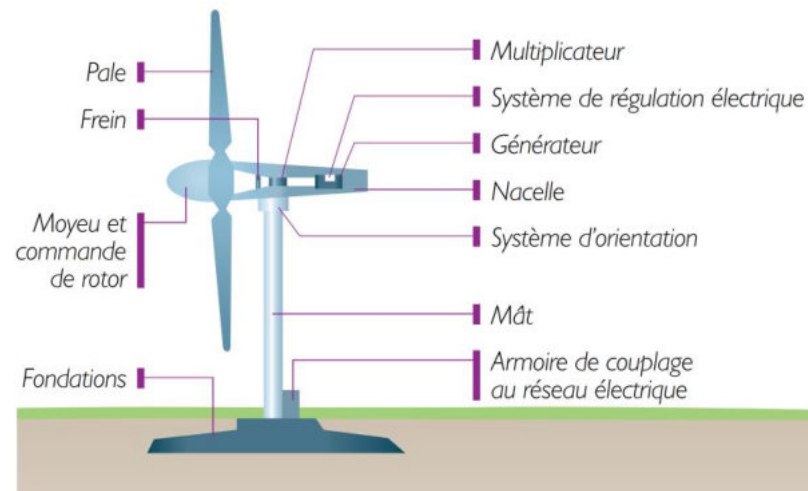
Elle est composée d'une partie mobile :

- d'un **rotor**, constitué de trois pales – permettant de transformer l'énergie du vent en une énergie mécanique (rotation) ;
- d'une **nacelle**, dans laquelle se trouve la plus grande partie des composants permettant de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique, ainsi que l'automate permettant la régulation du fonctionnement de l'éolienne. La nacelle a la capacité de pivoter à 360° pour présenter le rotor face au vent, quelle que soit sa direction.

et d'une partie fixe constituée :

- d'une **tour** (mât tubulaire), dont la fonction principale est de porter en altitude la partie mobile ;
- d'une **fondation** assurant l'ancrage au sol de l'ensemble ;

- d'une **plateforme** et un **accès**, permettant de construire et d'exploiter l'éolienne et sous lesquels passent les câbles électriques et la fibre optique la joignant au **poste de livraison**.



Source : ADEME, 2012

Figure 8 de schéma de principe d'une éolienne de type aérogénérateur

Concernant le fonctionnement, c'est la **vitesse du vent qui entraîne la rotation des pales**, entraînant avec elles la rotation d'un arbre moteur. 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).
- A partir d'une certaine vitesse, l'éolienne se met en sécurité. Lorsque le vent dépasse 90 km/h pendant plus de 100 secondes, les pales sont mises en drapeau (parallèles à la direction du vent). L'éolienne ne produit plus d'électricité. Le rotor tourne alors lentement en roue libre et la génératrice est déconnectée du réseau. Dès que la vitesse du vent redevient inférieure à 65 km/h pendant 10 minutes, l'éolienne se remet en production.

Toutes ces opérations sont totalement automatiques et gérées par ordinateur. En cas d'urgence, un frein à disque placé sur l'axe permet de placer immédiatement l'éolienne en sécurité.

Quelques explications : Evolution rapide de la technologie

Les éoliennes installées aujourd'hui sont généralement d'une puissance de 3 à 4 MW pour l'éolien terrestre. Cette puissance unitaire est en augmentation constante au cours des dernières années en raison des avancées technologiques qu'a connues la filière. Les éoliennes installées sont ainsi passées d'une puissance de moins d'1 MW au début des années 2000 à près de 2,2 MW en moyenne en 2014. Plusieurs modèles de turbines actuellement commercialisées dépassent les 3 MW unitaires.

S'agissant de l'évolution des caractéristiques des machines, si au début des années 2000, la **hauteur moyenne des mâts** installés en France se situait aux environs de 50 m [selon le SER – syndicat des énergies renouvelables], ce chiffre a régulièrement évolué pour atteindre 90 m [SER] en moyenne en 2014. On assiste également à un développement des gammes d'éoliennes équipées d'un **rotor (pales) de diamètre de plus en plus important** par rapport à leur puissance nominale, en raison des progrès technologiques liés à la fabrication des pales, et de la demande concernant l'équipement de sites plus faiblement ventés. Le **diamètre du rotor** dépend quant à lui de la technologie de chaque aérogénérateur, mais également d'une adaptation des pales aux conditions de vent propres à chaque site (pour un site peu venté, on utilisera des pales d'une surface importante afin de capter le maximum de puissance).

Ces avancées technologiques visent ainsi à optimiser la production électrique d'un site éolien, mais également à réduire les effets du parc sur son environnement (bruit par exemple). Ainsi, la production électrique de l'ensemble du parc français progresse de manière plus importante que la puissance nominale installée.

Dans le cadre du renouvellement du parc éolien de Lanfains, la gamme de machines est réduite en raison des contraintes aéronautiques (plafond à 90 m au-dessus du sol). Aussi, dans le respect de ce plafond, l'augmentation de la taille du rotor permet alors d'augmenter significativement la production électrique. Ainsi, chaque éolienne du parc de Lanfains 1 produisait 2 850 MWh, tandis qu'une éolienne du renouvellement du parc éolien de Lanfains produira 3 850 MWh.

B.2 - 2. Les éoliennes du renouvellement du parc éolien de Lanfains

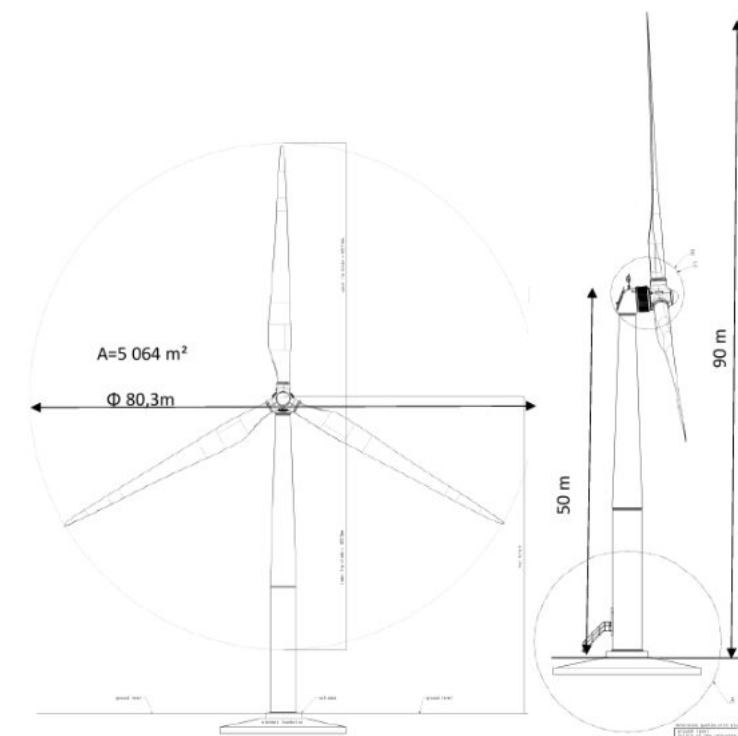
B.2 - 2a. Composition et dimension des éoliennes

Le renouvellement du parc éolien de Lanfains est composé de **6 éoliennes** POMA LEITWIND LTW80 1.65 IECHIA et d'un poste de livraison. Chaque aérogénérateur a un mât de 50 mètres et un rotor de 80,3 mètres de diamètre, soit une hauteur totale en bout de pale de 90 mètres.

	LTW80 1.65 IECHIA	
Type	LTW80 1,65	
Classe de vent	IIa	
Puissance nominale	1650	kW
Hauteur Mât au moyeu (centre du rotor)	50	m
Hauteur Mât (au sens ICPE) au sommet de la nacelle	53	m
Diamètre de rotor	80,3	m
Hauteur Totale	90	m
Longueur Pale	39	m
Largeur Base Mât	3	m
Largeur Base Pale	2,9	m
Vitesse du vent de démarrage	3	m/s
Vitesse de coupure	25	m/s
Durée de vie	20	ans
Plage de vitesse du rotor	6 – 21,4	tr/min.
Vitesse nominale du rotor	17,8	tr/min.

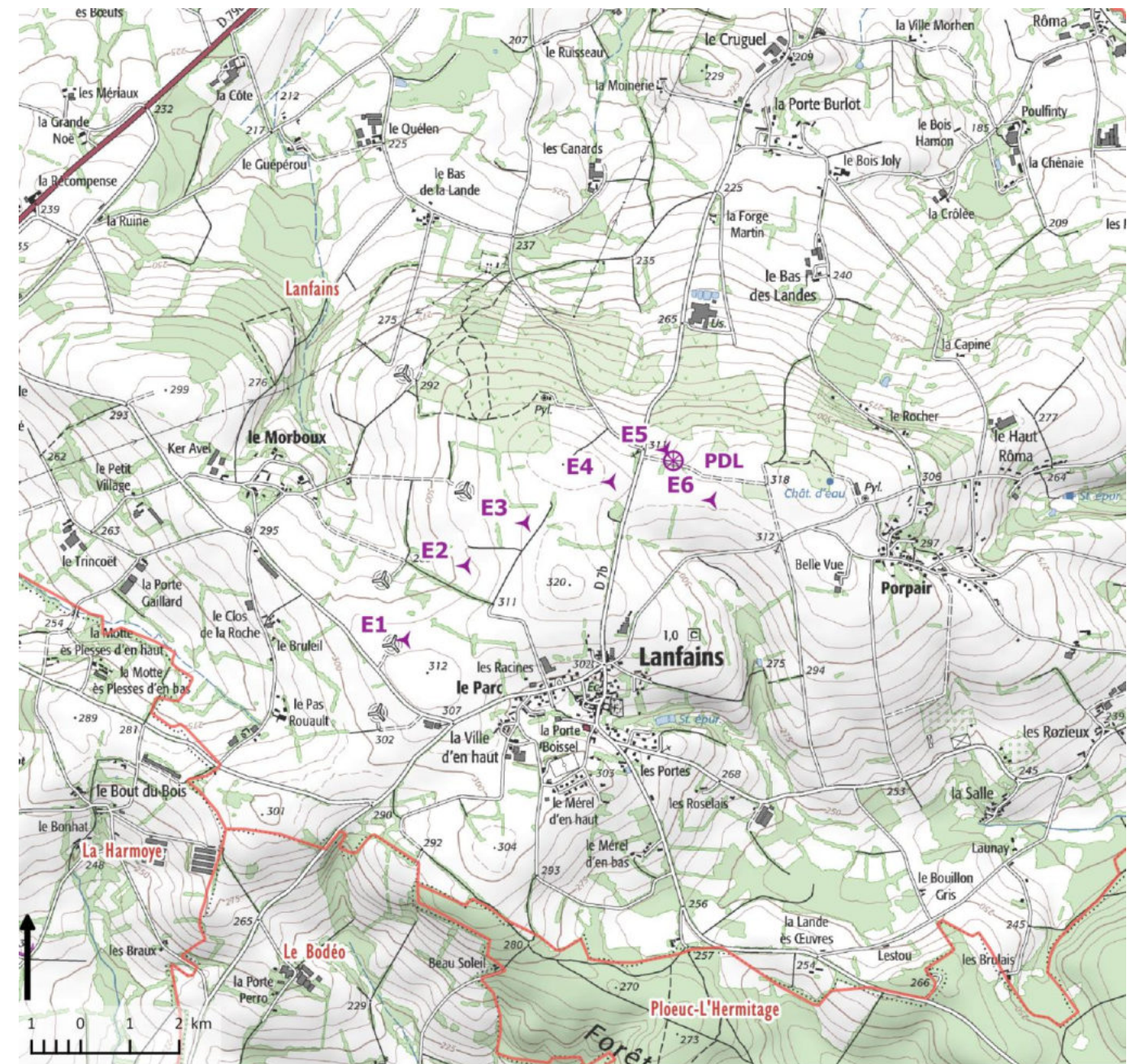
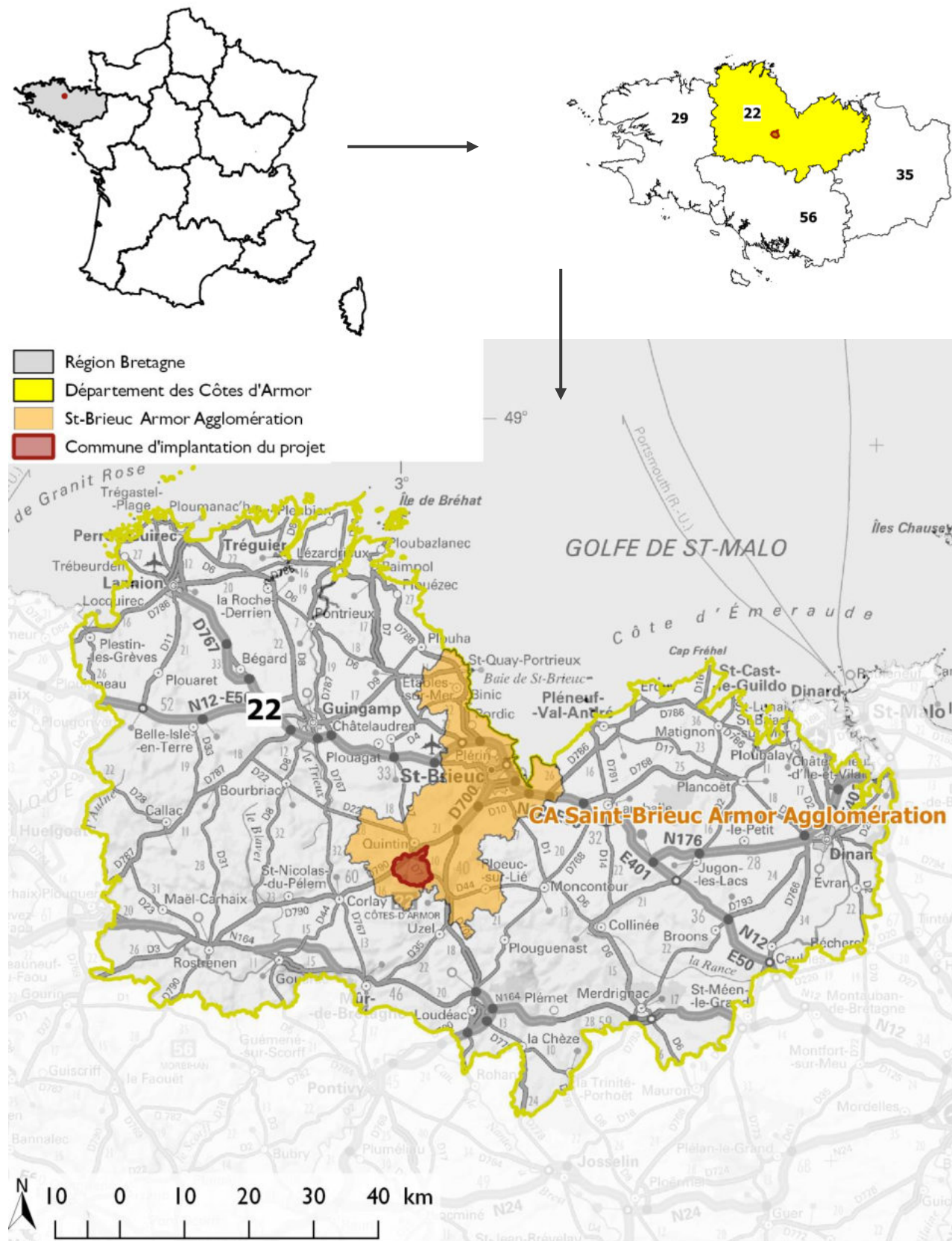
Source : LEITWIND

Figure 9 des dimensions et spécificités de l'éolienne du projet



Source. LEITWIND 2015 LTW80 (extrait)

Figure 10 de la vue d'ensemble de l'éolienne LEITWIND LTW80 1650 (transformateur interne)



Limite communale Projet Poste de livraison

Sources. Scan100 IGN, scan25 IGN, ADMIN express, Kallista Energy
 Carte 1 de situation du renouvellement du parc éolien de Lanfains



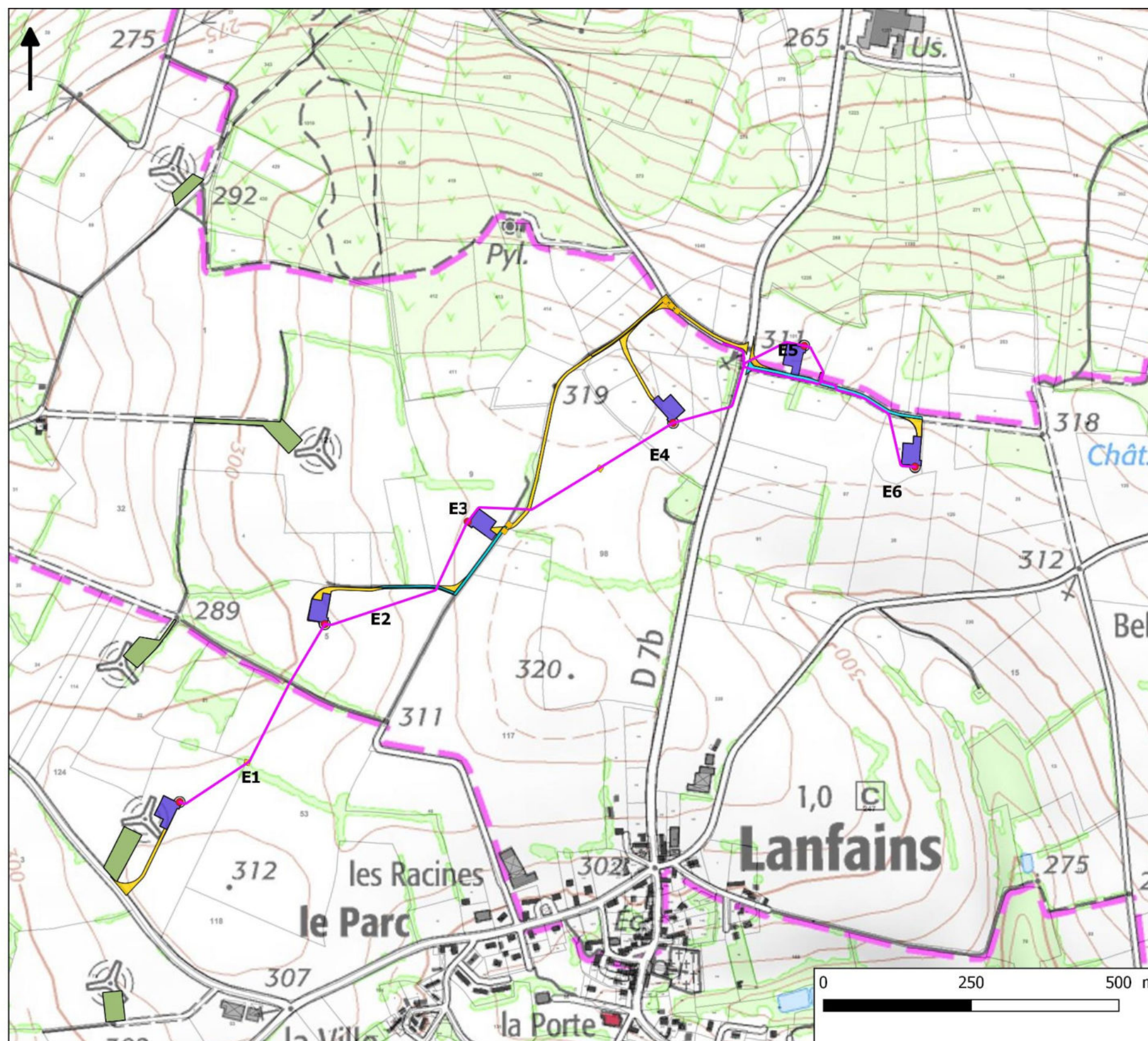
Projet de renouvellement du parc éolien de Lanfains

Aménagement liés au projet

Légende

- Eoliennes du projet
- Raccordement interne
- Poste de livraison
- Accès a creer
- Accès a renforcer
- Plateforme
- Talus
- Plateforme de Lanfains 1 à retirer

Les éoliennes figurant sur le fond IGN correspondent aux éoliennes à démanteler



Groupe Kallista Energy - 82 boulevard Haussmann 75008 Paris - Tél.: 01 52 22 18 80

Source: Kallista Energy

Carte 2 du projet de renouvellement du parc éolien de Lanfains (plan de masse général)

B.2 - 2b. Composants d'une éolienne intervenant dans la transformation de l'énergie

La LTW80 1.65 IECIIA est une turbine à trois pales amont à axe horizontal, vitesse variable et ajustement de Pitch. Le générateur est directement raccordé au rotor (sans engrenage). La nacelle dispose d'une structure modulaire, basée sur les trois principaux groupes mécaniques : rotor, générateur et support de machine. Ce concept permet, outre une simplicité de transport, un assemblage séparé relativement facile des principaux composants.

Cette LTW80 de 1,65 MW a la possibilité de fonctionner en modes silencieux, assurant une faible émission de bruit et maintenant une puissance de sortie de 1650 kW.

■ ROTOR

Le groupe rotor est constitué de trois pales renforcées en fibre de verre, raccordées à un moyeu moulé par l'intermédiaire de paliers à roulements d'orientation permettant le Pitching des pales sur la longueur totale au moyen de trois moteurs électriques indépendants. Ce système de Pitch régule la vitesse du rotor et maintient une puissance constante supérieure à la vitesse de vent nominale.

■ GENERATEUR A ENTRAINEMENT DIRECT A AIMANTS PERMANENTS

Le stator du générateur est relié directement au moyeu et au support de machine. Il fait partie de la structure de support et son palier unique soutient le groupe rotor. Le générateur est une machine synchrone multipolaire à aimants permanents. Il fonctionne de 6 à 21,4 tr/min. avec le rotor, produisant un signal électrique triphasé variable en tension, en courant et en fréquence. L'indice de protection du générateur est IP55. Le système de refroidissement passif est réalisé à l'aide d'ailettes de refroidissement sur la surface externe du générateur.

■ SYSTEMES ELECTRIQUES

La génération d'énergie est essentiellement basée sur le générateur à entraînement direct et sur des convertisseurs IGBT de fréquence quatre quadrants situés dans la base de la tour, ce qui permet d'extraire systématiquement l'énergie électrique optimale du générateur et de la convertir en une sortie compatible avec le réseau. L'utilisation d'un convertisseur IGBT de fréquence quatre quadrants permet d'obtenir une intégration optimale au réseau ainsi qu'une qualité d'énergie électrique élevée.

Un transformateur moyenne tension est installé au-dessous de la plate-forme inférieure de la tour afin d'éviter un bâtiment externe supplémentaire.

En option, la LTW80 peut être équipée d'une commande de la puissance active et réactive ainsi que d'une commande de maintien d'alimentation en creux de tension, afin de satisfaire les différentes exigences de raccordement au réseau.

■ SUPPORT DE MACHINE ET SYSTEME DE YAW

Le support de machine est une construction en coque d'acier qui permet d'accéder à la nacelle par l'intérieur, au niveau du sommet de la tour. Les autres composants principaux, tels que le système de Pitch, les paliers à roulement de Pitch, les assemblages boulonnés, le palier principal et le générateur, sont accessibles de l'intérieur en raison de la conception unique de transmission creuse.

La nacelle est reliée à la tour par un double palier à roulements d'orientation à quatre points. Le mouvement de Yaw de la nacelle est obtenu au moyen de quatre actionneurs électriques avec freins intégrés.

■ TOUR

La tour standard est conçue pour une hauteur de moyeu de 50 m et est composée de sections de tubes coniques. La porte d'accès ainsi que la salle de contrôle-commande et du convertisseur sont situées dans la section inférieure de la tour. La porte d'accès est conçue pour permettre l'installation ou la dépose du convertisseur sans devoir démonter la turbine. Une hauteur maximale de 90 m est assurée en extrémité de pale.

■ FIABILITE

Les éléments suivants assurent un niveau de fiabilité optimal : un entraînement direct et le nombre réduit de pièces tournant à faible vitesse qui en résulte, l'utilisation d'aimants permanents, un puissant système de refroidissement, l'emplacement des équipements électriques à l'intérieur et la bonne accessibilité globale.

B.2 - 2c. Respect des normes et systèmes de sécurité

Le maître d'ouvrage s'assure du respect des normes constructives listées dans l'arrêté du 26 août 2001.

■ RESISTANCES AUX VENTS ET AUX TURBULENCES

Les éoliennes du projet devront répondre aux dispositions de la norme NF EN 61 400-1 dans sa version de juin 2005 (ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne).

La conformité aux dispositions de l'article R. 111-38 du code de la construction et de l'habitation est justifiée dans un rapport de contrôle technique qui sera tenu à la disposition de l'Inspecteur des Installations Classées lorsque les éoliennes auront été mises en exploitation.

■ PROTECTION CONTRE LA Foudre

La protection contre la foudre est réalisée conformément à la norme IEC 61400-24. Tous les autres sous-systèmes électriques, tels que le système de commande et le système de Pitch, sont situés à l'intérieur de la structure principale de support en acier, ce qui assure une protection optimale contre la foudre.

B.2 - 2d. Balisage de l'éolienne

Du fait de leur hauteur, les éoliennes peuvent constituer des obstacles à la navigation aérienne. Elles doivent donc être visibles et respecter les spécifications de la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile), fixées par l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes et en vigueur depuis le 1er mars 2010 :

Couleur : La couleur des éoliennes est limitée au domaine blanc dont les quantités calorimétriques répondent à l'arrêté du 13 novembre 2009 (facteur de luminance supérieur ou égal à 0,4). Cette couleur est appliquée uniformément sur l'ensemble des éléments constituant l'éolienne.

Balisage : Conformément à l'arrêté de 13 novembre 2009, tous les aérogénérateurs d'une hauteur inférieure à 150 m doivent être équipés :

- d'un balisage **diurne** : feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 cd),
- d'un balisage **nocturne** : feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd).

Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Les feux de balisage font l'objet d'un certificat de conformité, délivré par le Service Technique de l'Aviation Civile (STAC) de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), en fonction des spécifications techniques correspondantes. Le STAC se chargera de les synchroniser.

B.2 - 3. Les raccordements électriques

Il existe des réseaux électriques entre les éoliennes et le poste de livraison (réseaux internes au parc de la compétence de la société), ainsi qu'entre le poste de livraison et le réseau public d'électricité dit le « raccordement externe ».

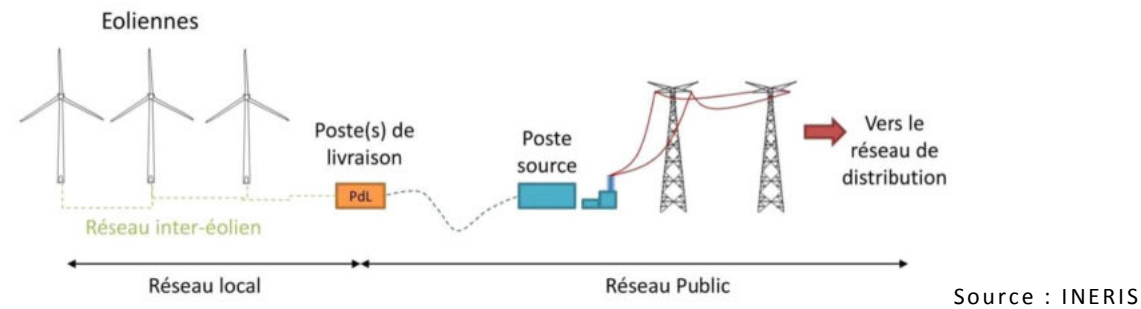


Figure 11 de principe du raccordement électrique d'une installation éolienne

B.2 - 3a. Le poste de livraison

Le poste de livraison matérialise le point de raccordement du parc au réseau public d'électricité.

Il sert d'interface entre le réseau électrique en provenance des éoliennes et celui d'évacuation de l'électricité vers le réseau ENEDIS ou RTE. Certains parcs éoliens, par leur taille, peuvent posséder plusieurs postes de livraison, voire se raccorder directement sur un poste source, qui assure la liaison avec le réseau de transport d'électricité (lignes haute tension).

Un certain nombre d'éléments doit être pris en compte avant l'implantation du poste de livraison. Il s'agit d'identifier un (ou des) lieu(x) permettant de satisfaire à la fois :

- aux contraintes techniques : en raison des différents éléments qui le compose, le poste de livraison présente des caractéristiques de longueur et de fonction précises ;
- aux contraintes paysagères : intégrer le poste de livraison aux éléments existants du paysage (topographie, végétation.).

La localisation exacte des emplacements des postes de livraison est fonction de la proximité du réseau inter-éolien et de la localisation du poste source vers lequel l'électricité est ensuite acheminée. Le ou les postes doivent être accessibles en voiture pour la maintenance et l'entretien.

Un poste de livraison est composé de 2 ensembles :

- une partie « électrique de puissance » où l'électricité produite par l'ensemble des éoliennes est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Phase) et où des dispositifs de sécurité du réseau permettent à son gestionnaire (ENEDIS ou RTE) de déconnecter instantanément le parc en cas d'instabilité du réseau ;
- une partie « supervision » où l'ensemble des paramètres de contrôle des éoliennes sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

Pour le renouvellement du parc éolien de Lanfains, le poste de livraison électrique est positionné au sud de l'éolienne E5.

B.2 - 3b. Le réseau de raccordement interne au parc éolien

Ces réseaux sont constitués de 3 câbles (un par phase) d'une tension de 20 000 Volts.

- La profondeur d'enfouissement des câbles est comprise entre 80 cm et 1,20 m.
- Les réseaux internes sont préférentiellement réalisés au droit ou en accotement des chemins d'accès, ou en plein champ.

Afin d'optimiser les travaux, le réseau de fibre optique permettant la supervision et le contrôle des éoliennes à distance est inséré dans les tranchées réalisées pour les réseaux électriques internes.

Remarque : Chaque câble électrique utilisé sera équipé de fibre optique. La télégestion du parc éolien sera ainsi assurée par le biais des fibres optiques pour la partie inter-éolienne. Il y aura un raccordement Orange pour la partie entre le poste de livraison et le réseau télécom national.

B.2 - 3c. Raccordement externe sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de réseau de transport d'électricité et poste de livraison

Le réseau électrique externe relie le poste de livraison avec le poste source du réseau public de distribution d'électricité. Généralement, il est enterré ou semi-enterré.

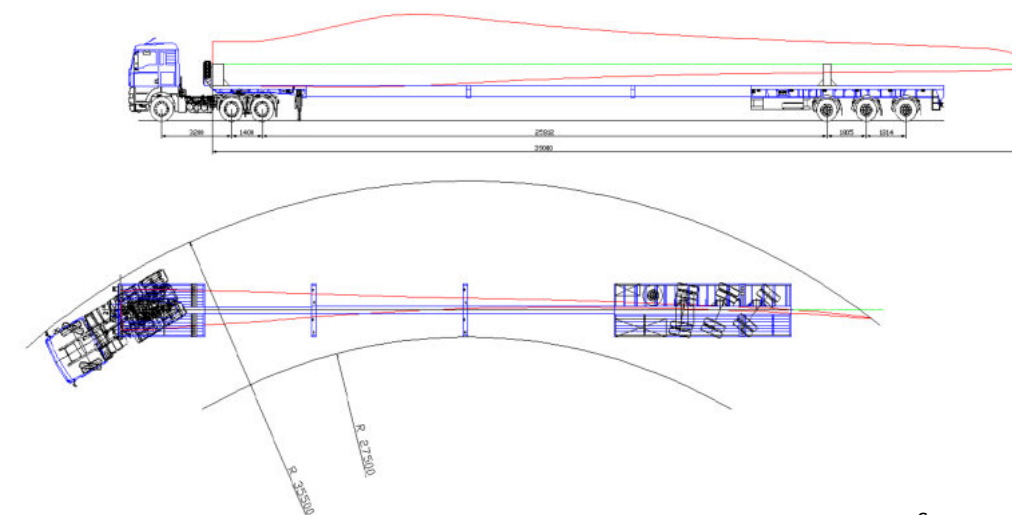
Le réseau externe est réalisé sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de réseau de distribution d'électricité. La définition du poste, du mode et du tracé du raccordement au réseau public, ainsi que sa réalisation même, sont de la compétence du gestionnaire du dit réseau (généralement ENEDIS).

Règles de définition des conditions de raccordement.

Les conditions de raccordement aux réseaux publics d'électricité des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables, d'une puissance installée supérieure à 36 kilovoltampères, sont fixées par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012. L'article 14 de ce décret indique que les gestionnaires de réseaux publics proposent la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée, en application de l'article 12, suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée.

B.2 - 4. Accès

Les voies et plateformes de levage sont utilisées lors du chantier pour transporter les éléments d'éoliennes à l'endroit où elles doivent être construites ainsi que les engins de construction, les toupies de béton pour la fondation, les grues de montages. Le projet s'appuie préférentiellement sur le réseau de voiries et de chemins existants.



Source. LEITWIND

Figure 12 de principe d'un aménagement de virage pour un convoi de pale de 40 m de long

Etant donné le tonnage et les dimensions des engins de transport livrant les composants d'éoliennes, ceux-ci pourront être renforcés et aménagés. Les pistes d'accès devront donc :

- être planes et présenter une pente limitée,
- avoir des accotements dégagés d'obstacles,

- avoir des virages au rayon de giration important pour autoriser le passage des engins transportant les pales et les sections de tour d'éolienne.

Ces aménagements sont **conservés** pendant l'exploitation de l'installation afin de pouvoir intervenir sur les éoliennes. Les accès permettent d'assurer l'accessibilité à l'éolienne durant tout le temps de l'exploitation et ce même autour du mât.

B.2 - 5. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

B.2 - 5a. Les déchets

■ EN PHASE DE CHANTIER

Le chantier sera à l'origine de la production de déchets de natures diverses (emballages des éléments constitutifs du parc éolien utilisés pour leur transport, résidus de béton des fondations, résidus de câblage, etc.). Le tableau suivant détaille les déchets susceptibles d'être produits selon les grandes étapes de développement du chantier.

Etape du chantier	Type de déchets	Stockage	Traitement
Terrassement	Généralement pas de déchets. Coupe des cultures sur pied.	Bennes de collecte ou stockage définitif sur place si broyage	Transformation en engrais vert
Fondations	Ligatures, ferrailles	Bennes	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
	Béton (lavage des goulottes des toupies)	Fosse de lavage	Valorisation en centrales à béton ou évacuation vers le stockage d'inertes le plus proche
Montage	Palettes de bois	Bennes de collecte	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
	Bidon vide de graisse, lubrifiant...	Bennes de collecte	
Raccordement	Chute de câbles en aluminium ou en cuivre	Bennes de collecte	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
Remise en état	Eventuellement la terre décaissée non utilisée	Bennes de collecte	Stockage par les entreprises responsables du génie-civil
Entretien des engins	Déchets dangereux : aérosols usagés, chiffons souillés (huile, graisse, carburants), kits anti-pollution usagés le cas échéant.	Bacs de rétention au niveau des produits polluants	Entreprise spécialisée assurant l'évacuation du site et le retraitement, avec suivi par bordereau CERFA normalisé

Figure 13 de qualification des déchets du chantier

Notons qu'il est difficile d'estimer la quantité de déchets prévisible sur un chantier de parc éolien. Ceux-ci sont, dans tous les cas, gérés par les entreprises intervenant sur le site.

■ EN PHASE D'EXPLOITATION

L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières, ni de produits pendant la phase d'exploitation. De même, cette activité ne génère pas de déchet, ni d'émission atmosphérique, ni d'effluent potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre du renouvellement du parc éolien de Lanfains sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

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

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit inflammable ou combustible n'est stocké dans les aérogénérateurs ou le poste de livraison en dehors des produits nécessaires à leur fonctionnement.

Les types et quantités de produits présents dans les aérogénérateurs sont récapitulés dans le tableau suivant :

APPLICATION	PRODUIT	FOURNISSEUR	NOM	I&M y.int	I&M	UNIT
Freins de Yaw	Huile hydraulique	Nils	TTO-970 PAO VG22	2	10	kg
Pompe à main de blocage rotor	Huile hydraulique	Nils	TTO-970 PAO VG22	0,5	1	l
Motoréducteur Yaw	Huile	Shell	Omala HD320	3	64	l
Roulement Yaw	Graisse	Mobil	SHC 460 WT	3	0,6	kg
Motoréducteur Pitch	Huile	Shell	Omala HD320	3	12	l
Roulement Pitch	Graisse	Mobil	SHC 460 WT	3	0,45	kg
Roulement Yaw	Graisse	Mobil	SHC 460 WT	0,5	1,5	kg
Roulement Pitch	Graisse	Mobil	SHC 460 WT	0,5	6	kg
Couronne dentée Yaw	Graisse	Klüber	Klüberplex AG 11-462	0,5	0,9	kg
Couronne dentée Pitch	Graisse	Klüber	Klüberplex AG 11-462	0,5	0,9	kg
Roulement principal	Graisse	FAG	Arcanol 460	0,5	10	kg

* I&M y.int = intervalle de validité en nombre d'années pour la colonne I&M. 0,5 signifie que le produit est requis tous les six mois, et donc aussi en annuel et multiples. * I&M = quantité de produit suggéré par aérogénérateur pour les activités de maintenance de routine. * unité = unité dans laquelle le produit est commandé.

Figure 14 des types et quantités de produits présents dans l'éolienne LEITWIND LTW80 1650

D'autres produits sont susceptibles d'être utilisés lors des interventions de maintenance en faibles quantités :

APPLICATION	PRODUIT	FOURNISSEUR	NOM				UNIT
Nettoyage dégraissage	Détergent	Merkur Chemicals	Decarbo	4	0,5	4	l
Nettoyage dégraissage	Rouleau papier	Strofirol	K7	3	0,5	3	pce
Nettoyage dégraissage	Rouleau papier	ICEA	Pannotex dark	3	0,5	3	pce
Universel	Colle	Henkel	Loctite 648	0	0,5	1	l
Ecrous	Colle	Henkel	Loctite 243	0,2	0,5	0,2	l
Scellement roulements	Colle	Henkel	Loctite 406	0	0,5	0,2	l
Métal, plastique, caoutchouc	Colle	Henkel	Loctite 480	0	0,5	0	l
Spray écrous	Graisse	Klueber	Molybkombin UMF	3	1	1	pce
Active parts	Graisse synthétique	Aluchem Unionlub	PTFE 2	0	1	1	kg
Joints	Mastic d'étanchéité	Sika	Sikaflex 221 White	2	1	2	pce
Joints	Mastic d'étanchéité	Sika	Sikaflex 521 White	2	1	2	pce
Refroidissement liquide. Convertisseur (option) et Stator (si installé)	Caloporteur	Clariant	Glycol	20	5	20	l

Figure 15 des types et quantités de produits présents en petite quantité dans l'éolienne LEITWIND LTW80 1650

■ EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Les déchets générés sont liés à l'enlèvement des composants des éoliennes et à la remise en état des parcelles. Les éoliennes sont essentiellement composées en majorité de fibres de verre et d'acier, ainsi que de béton pour les fondations, mais d'autres composants interviennent.

Tous les déchets produits lors du démantèlement des éoliennes seront collectés et triés le plus en amont possible, de manière à les diriger vers les filières de traitement et / ou recyclage adaptées, avec l'intervention d'entreprises spécialisées. La démarche engagée pour le présent projet est ainsi similaire à celle mise en œuvre pour le démantèlement du parc existant (voir B.5 - 3d. en page 26).

B.2 - 5b. Emissions dans l'air

Les émissions dans l'air du parc éolien se limitent aux processus pour la construction des éoliennes d'une part, et d'autre part pour l'édification du parc, les opérations de maintenance et son démantèlement.

La production d'électricité d'origine éolienne est caractérisée par un très faible taux d'émission de CO₂ : 12,7 gCO₂/kWh pour le parc installé en France¹⁴ soit 5 900 tonnes de CO₂/an pour le parc.

Les résultats de l'analyse ACV sur l'éolien terrestre précisent les étapes du cycle de vie les plus impactantes : « L'étape de fabrication est la plus impactante sur tous les indicateurs mis à part sur l'indicateur d'utilisation des sols (voir figure ci-après). La fabrication est caractérisée en premier lieu par l'énergie issue de ressources fossiles nécessaires à la fabrication des composants. Les matériaux énergivores sont l'acier, présent en grande quantité dans les nacelles et les mâts dont le recyclage permet une grande réduction de l'impact, et les différents plastiques présents dans les pales et les nacelles avec notamment une grande partie de composites fibres de verres/époxy incinérées en fin de vie. »

Il est intéressant de préciser que même si la fabrication des générateurs, des mâts, des nacelles et des pales des éoliennes, leur acheminement sur le site et leur assemblage représentent un « coût » en énergie, celui-ci est compensé par le fonctionnement des éoliennes en quelques mois.

L'ADEME dans son avis sur l'éolien en 2016 indique que « l'éolien présente également l'un des temps de retour énergétique parmi les plus courts de tous les moyens de production électrique¹⁵ : les calculs sur le parc français montrent que l'énergie nécessaire à la construction, l'installation et le démantèlement futur d'une éolienne est compensée par sa production d'électricité en 12 mois⁶. En d'autres termes, sur une durée de vie de 20 ans, une éolienne produit 19 fois plus d'énergie qu'elle n'en nécessite pour sa construction (y compris celle pour fabriquer les composants de l'éolienne), son exploitation et son démantèlement. »

B.2 - 5c. Emissions sonores

Les données acoustiques connues de l'éolienne LEITWIND LTW80 1650 ont été utilisées dans les simulations. Les puissances acoustiques sont fournies par bande de d'octaves exprimée en dB(A) pour des vitesses de vent 10 mètres standardisée.

LTW80 1650		Niveaux de puissance en dB(A)								
Vitesses standardisées	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	
Standard Mode	79,3	86,9	93,1	97,9	102,0	104,4	104,0	104,4	106,4	
Quiet Mode 0	79,3	86,9	93,1	97,9	102,0	103,8	103,3	103,6	106,0	
Quiet Mode 1	79,3	86,9	93,1	97,9	102,0	103	102,7	102,7	105,6	
Quiet Mode 1.5	79,3	86,9	93,1	97,9	102,0	102,6	102,3	102,3	105,2	
Quiet Mode 2	79,3	86,9	93,1	97,9	101,9	102,1	101,9	102,0	104,5	
Quiet Mode 2.5	79,3	86,9	93,1	97,9	101,5	101,8	101,5	101,6	102,0	
Quiet Mode 3	79,3	86,9	93,1	97,9	101,2	101,5	101,0	101,2	101,5	
Quiet Mode 4	78,6	87,9	93,9	99,1	100,4	100,1	99,7	100,1	101,0	
Quiet Mode 5	79,4	87,8	93,8	98,2	98,9	98,7	99,2	99,6	100,5	
Quiet Mode 6	82,0	87,9	93,8	97,8	98,1	98,0	98,5	98,9	100,0	
Quiet Mode 7	82,0	87,8	93,7	96,1	96,0	96,3	96,8	97,2	99,5	
Quiet Mode 8	82,0	87,8	93,6	95,1	94,9	95,4	95,9	96,3	99,0	
Quiet Mode 9	82,0	87,8	93,0	93,9	93,8	94,4	95,0	95,4	98,5	

Source. POMA LEITWIND

Figure 16 des puissances acoustiques connues de l'éolienne POMA LEITWIND LTW80 1650

B.3. CONSTRUCTION DU PARC EOLIEN

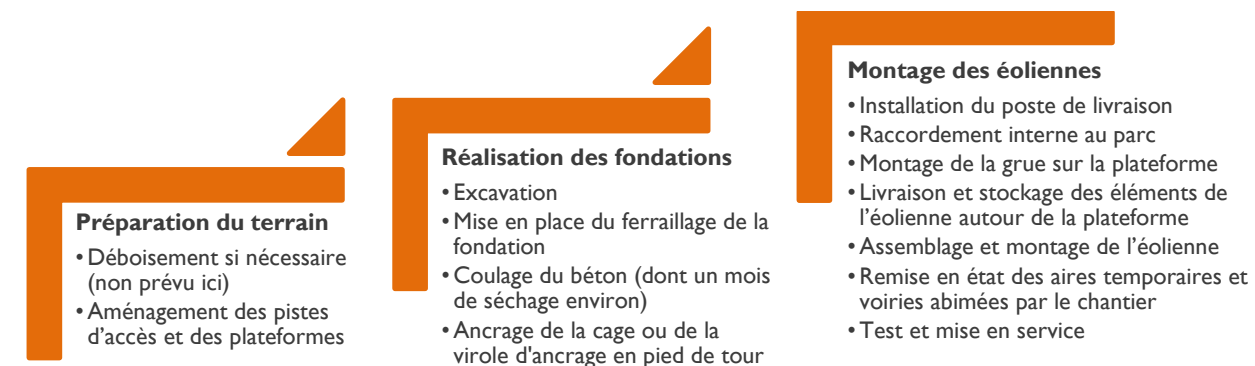
La position des éoliennes du renouvellement étant différente de celle des éoliennes actuellement en fonctionnement, le parc fait l'objet d'un chantier de construction, et d'un chantier de démantèlement des éoliennes existantes.

B.3 - 1. Séquence de travaux

La construction d'un parc éolien signifie la mise en œuvre de travaux faisant appel à différentes spécialités :

- Génie Civil et Travaux publics pour la réalisation des pistes, des plateformes et des fondations ;
- métiers de l'électricité pour la réalisation des réseaux internes, des postes de livraison et des raccordements ;
- spécialistes du transport et du levage des composants d'une éolienne.

Ils seront phasés de la manière suivante :



Pour le renouvellement du parc éolien de Lanfains, le chantier devrait s'étendre sur une période de 8 mois environ.

Les travaux commencent par la création des pistes d'accès, pans coupés et des aires de levage. Ils se poursuivent par le creusage et le coulage des fondations. Durant cette phase, des engins de terrassement sont présents sur les « aires de levage » et les camions de terre ou de béton circulent sur les pistes de construction et font demi-tour sur ces mêmes aires de levage si possible.

Une fois les fondations coulées, le montage des éoliennes peut commencer. Durant cette phase, les aires de levage permettent l'installation des grues. Deux grues sont présentes sur site : une pour le portage et l'autre pour le guidage. Les pales sont montées une fois que la nacelle et le moyeu sont installés sur la dernière section de tour.

Les camions contenant les pales et la nacelle empruntent les pistes de construction, déposent leur chargement avec l'aide d'une grue et repartent. Les manœuvres sont possibles grâce au dimensionnement des aménagements de circulation sur le chantier (chemins, plateformes, pans coupés) et à la grande maniabilité des remorques de transport.

Remarque : Dans la mesure du possible, les engins de chantier sont mutualisés entre le chantier de démantèlement du parc existant et celui de construction du renouvellement.

¹⁴ Etude ADEME : « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France », 2016.

¹⁵ Source : Rapport GIEC « Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation », 2011.

B.3 - 2. Synthèse des emprises du renouvellement du parc éolien de Lanfains

Le tableau ci-après détaille les emprises strictes du projet. On distingue d'une part les emprises temporaires nécessaires pour la construction et le montage des éoliennes, et d'autre part, les emprises définitives pendant l'exploitation. En effet, en phase de chantier des emprises non conservées durant l'exploitation sont nécessaires. Ainsi, l'emprise au sol permanente sera inférieure à celle en phase construction du fait de la restitution des terres inhérentes au montage des éoliennes (zones temporaires de stockage des pales, de la nacelle, des tronçons du mât ou terres excavées des fondations avant rebouchage).

Poste	Détails	Emprise chantier ha	Emprise permanente ha
Socles des 6 éoliennes	En phase chantier : 6 fondations de 8 m de rayon (6 x 200 m ² imperméabilisés dans le sol) dans une fouille d'environ 1 m de rayon plus large, soit environ 255 m ² / éolienne	≈ 0,15	
	En phase exploitation : socle et base du mât sur 3,3 m de rayon (surface imperméabilisée au sol : environ 34 m ² / éolienne)		≈ 0,02
	En phase exploitation : aire gravillonnée sur les fondations hors socle du mât et sous plateforme de levage		≈ 0,13
Plateforme de levage	En phases chantier et exploitation : 6 plateformes dimensionnées au cas par cas utilisées en phase de montage des éoliennes et maintenues pendant l'exploitation du parc	≈ 0,76	≈ 0,76
Poste de livraison	En phase exploitation : emprise du poste de livraison (surface imperméabilisée au sol)	≈ 0,003	≈ 0,003
	En phases chantier et exploitation : 1 plateforme autour du poste de livraison	≈ 0,02	≈ 0,02
Chemin d'accès et desserte des éoliennes	En phase chantier : renforcement de 0,88 km environ de chemins déjà existants et maintenus pendant l'exploitation du parc	≈ 0,48	
	En phase chantier : création de nouveaux accès sur 0,82 km. Maintien des pistes créées en phase exploitation	≈ 0,67	≈ 0,67
Tranchée de transport d'électricité	En phase chantier : Environ 0,6 m de large sur 1,73 km linéaire	≈ 0,10	0
Zone temporaire de base de vie	En phase chantier : 1 zone sera créée pour le chantier et restituée à son usage initial pendant la phase d'exploitation	≈ 0,35	0
Zone temporaire de stockage	En phase chantier : 6 zones seront utilisées pour déposer les pales à côté de la plateforme de levage (1 000 m ² l'unité) ou l'entreposage de matériel divers	≈ 0,6	0
TOTAL	<p>pour tout le parc par éolienne</p> <p>dont surfaces totalement imperméabilisées créées</p> <ul style="list-style-type: none"> - en prenant les fondations enterrées - en ne prenant que la surface au sol 	<p>≈ 3,13 ha</p> <p>≈ 0,52 ha</p>	<p>≈ 1,60 ha</p> <p>≈ 0,27 ha</p> <p>≈ 0,16 ha max</p> <p>≈ 0,02 ha</p>

Figure 17 du tableau des emprises du renouvellement du parc éolien de Lanfains

L'emprise permanente du renouvellement du parc éolien de Lanfains en phase d'exploitation sera de 1,60 ha environ (dont 100 % en sols agricoles), alors que les emprises en phase chantier sont de l'ordre de 3,13 ha environ. Les surfaces totalement imperméabilisées (fondations + poste de livraison) représentent environ 0,16 ha en considérant la totalité des 6 fondations enterrées, mais seulement 0,02 ha en ne considérant que les surfaces imperméabilisées au sol (sont déduites les surfaces des fondations recouvertes de terres).

Ces différents chiffres sont détaillés ci-après.

B.3 - 3. Installations temporaires

L'ensemble des installations temporaires ne sont utiles que lors du chantier et sont systématiquement **démontées et remise en état à la fin du chantier**.

■ BASE VIE

Un secteur appelé « **base vie** » est systématiquement installé sur site ou à proximité pour servir de base administrative et technique au chantier. La base-vie n'est pas située nécessairement au pied des éoliennes mais doit toujours éviter les zones présentant un enjeu environnemental.

L'espace occupé par une base vie est d'environ 2 000 m² à 3 500 m² sur laquelle seront installés environ 6 bungalows et une aire de stationnement pour les véhicules et les bennes pour la récupération des déchets. Des préfabriqués sont installés pour abriter une salle de réunion, quelques bureaux, des vestiaires etc. Un parking est également aménagé pour permettre aussi aux intervenants de garer leurs véhicules. Lorsqu'il n'est pas possible de connecter cette base vie aux **réseaux d'eau et d'électricité**, elle est également équipée d'un groupe électrogène et de toilettes sèches ou WC chimique.

Sur ces bases de vie, tous les moyens seront mis en place pour limiter et même éviter tout impact sur l'environnement.

- Les locaux du cantonnement seront nettoyés tous les jours ;
- Les sanitaires et le réfectoire seront équipés de point d'eau potable ;
- Les sanitaires seront du type chimique ou sec ;
- Il sera mis en place un système de récupération des effluents pollués par l'intermédiaire de déshuileurs ou de bacs de rétention pour les éventuelles fuites de gazole ;
- Une gestion rigoureuse et respectueuse du site passe par l'entretien méticuleux des lieux mais aussi du matériel : contrôle des fuites d'huile, lavages, graissages et vidanges effectués sur la base de chantier ;
- Un ramassage systématique des déchets occasionnés par le chantier sera défini dans la gestion du chantier, avant de les orienter vers les filières de traitement appropriées ;
- Cette base sera recouverte par une couche de graviers afin de permettre le stationnement des véhicules par tout temps.

Du fait de la proximité des habitations, l'ensemble de ces mesures devra être appliqué avec rigueur.

■ ZONES TEMPORAIRES DE STOCKAGE

Des zones de stockage sont constituées :

- soit sur site afin de permettre de stocker les éléments d'éoliennes pour assemblage ou les terres excavées avant redépose sur les fondations,
- soit au niveau de la base vie, pour les équipements des réseaux, les éventuelles bennes de tri sélectif des déchets, ou simplement de parquer les engins de chantier.

L'emplacement réservé aux pales pourra faire l'objet de terrassement, mais sans nécessiter de renforcement.

B.3 - 4. Aménagement et création des accès et des plateformes

■ PRINCIPES GENERAUX

Les éléments constitutifs du parc éolien étant transportés par convois exceptionnels, le choix final de l'accès en phase chantier se fera une fois les autorisations de construire et d'exploiter obtenues après une expertise technique fine et en concertation avec les municipalités des communes concernées par le projet et les communes voisines (afin de limiter la gêne occasionnée par ce trafic). Dans tous les cas, les accès non conservés seront remis en état à l'issue de la phase chantier et feront l'objet d'indemnisation liée à la gêne occasionnée.

L'organisation de la desserte interne du chantier repose sur le **principe de la minimisation** de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des chemins existants (chemins ruraux ou communaux). Le but est également d'éviter et de minimiser la destruction des habitats naturels.

- Classiquement, certains chemins existants seront **redimensionnés et renforcés** afin de supporter la charge des véhicules de transport. Au besoin, de nouveaux accès sont créés. Dans le cas du renouvellement du parc éolien de Lanfains, il est nécessaire de renforcer et de créer des chemins d'accès.
- Une **plateforme de levage** est aménagée et stabilisée au droit de chaque éolienne. Elle est réalisée de façon à présenter une portance suffisante à la stabilité des grues durant les opérations de levage des éléments composant l'éolienne.
- Autour du mât de l'éolienne, une aire gravillonnée est conservée en sus.

Ces accès et plateformes sont conservés durant toute la durée d'exploitation du parc.

Des travaux hydrauliques ponctuels, de type fossé/busages pourront être réalisés, même si les voiries et plateformes ne seront pas imperméabilisées, pour maintenir les réseaux de fossés ou de drainages existants, ou les reconstruire si nécessaire, afin que l'impact sur l'hydrographie des aménagements réalisés demeure minime.

Des études géotechniques et de génie civil seront réalisées avant les travaux afin de déterminer les caractéristiques structurelles précises du futur tracé pour permettre aux différents engins de chantier de circuler en toute sécurité.

Si la nature du sol le permet, les matériaux prélevés lors du décapage pourront être concassés et réutilisés pour la réalisation de la piste d'accès ou de remblais, ou seront évacués du site dans le cas contraire.

Dans un premier temps, la terre végétale est retirée et stockée sur site afin d'être réutilisée lors de la remise en état après chantier. Ensuite, le sol est décapé sur 20 à 70 cm afin de trouver un sol avec une portance suffisante. Des graves de différents calibres, gros calibres, Graves Non Traitées (GNT) et/ou Graves Reconstituées Humidifiées (GRH) seront déposées en plusieurs couches compactées.

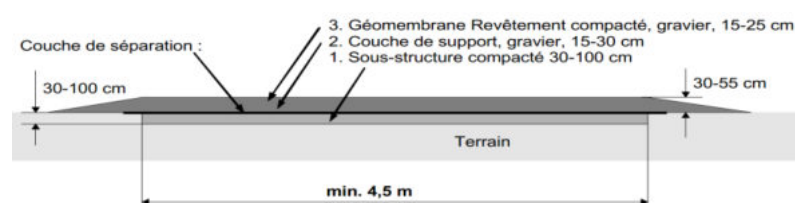
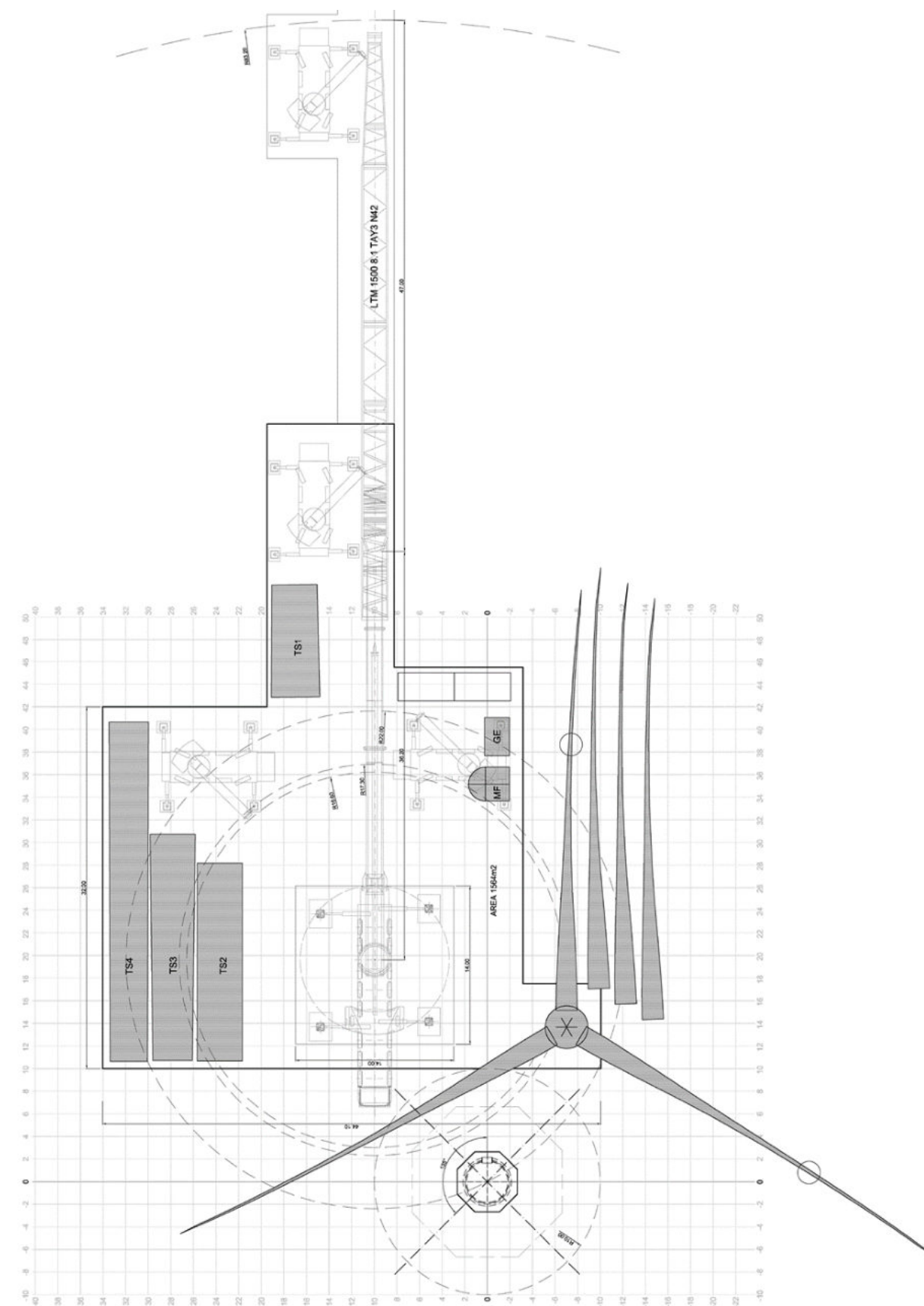


Figure 18 d'exemple de principe d'une coupe de la bande de roulement d'une piste d'accès

Voir les cartes et plans de géomètre dans le dossier de demande.

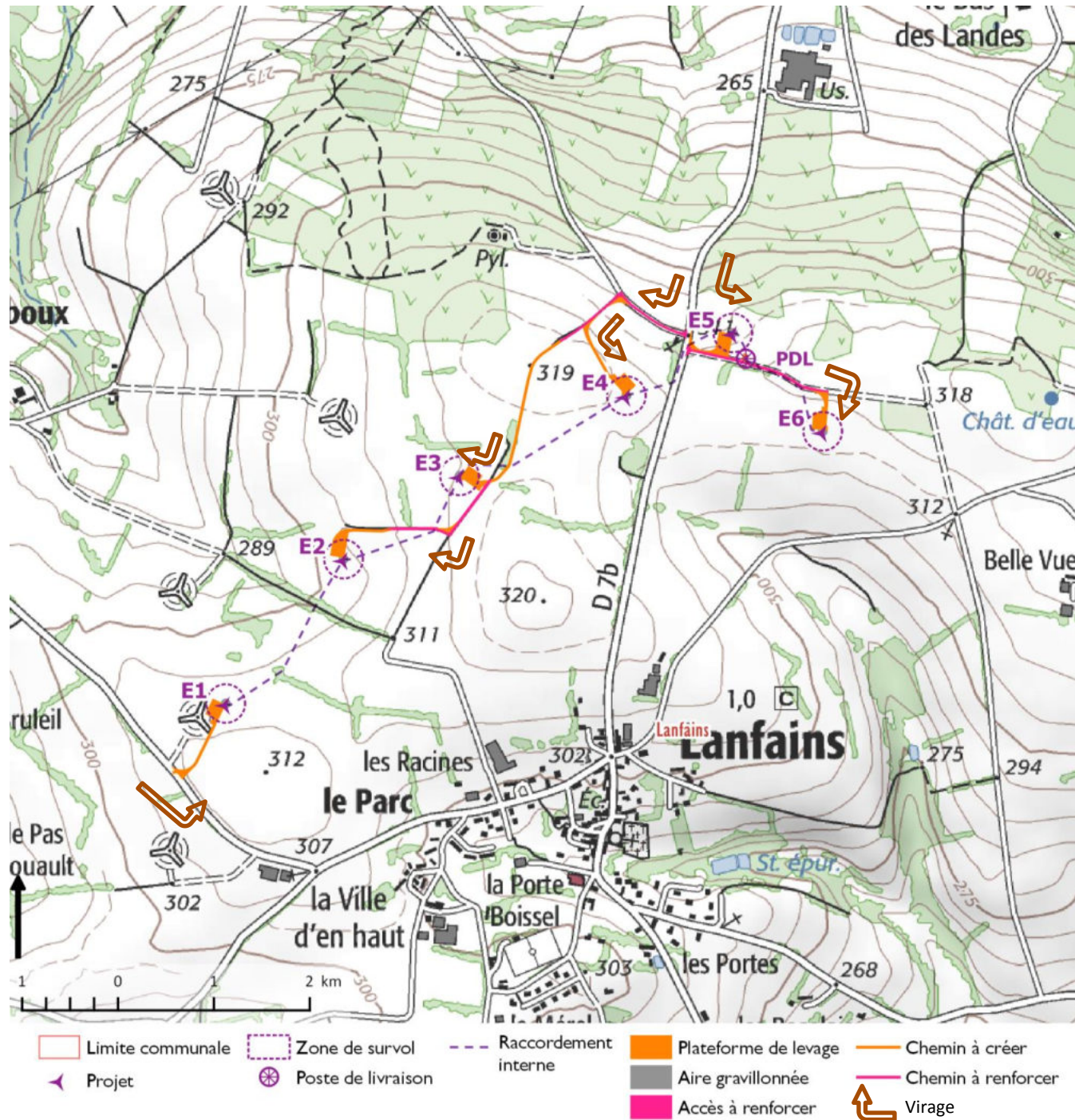


Source. LEITWIND

Figure 19 de principe d'une plateforme de levage en phase chantier

LES ACCES ET PLATEFORMES-AIRES DE LEVAGE DU RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE LANFAINS,

Le **renouvellement du parc éolien de Lanfains** est composé de 6 éoliennes. Lors de la phase de construction, les machines arriveront depuis la route D7b (sauf l'éolienne E1), puis emprunteront les **chemins existants** ou de **nouveaux spécialement créés selon les éoliennes en direction des plateformes**. Les accès sont privilégiés depuis des chemins existants de part et d'autre de la RD7b au nord du village pour E4, E3 et E2 d'une part, et E5 et E6 d'autre part. L'accès à l'éolienne E1 est depuis la route communale n°5 de La Croix du Parc. Ils nécessiteront des sections de pistes à créer (en direction de E1, E2, E3, E4 et E6). Ainsi, aucune éolienne n'est directement accessible par la RD7b (notamment l'éolienne E4).



Carte 3 des emprises permanentes du renouvellement du parc éolien de Lanfains

Un pan coupé entre la RD7b et le chemin rural vers l'ouest nécessitera une zone de dégagement (pan coupé) temporaire pour l'acheminement des éléments des éoliennes. On notera que l'accès créé vers l'éolienne E3 est décalé pour préserver une haie. Note. L'accès à l'éolienne E2 du parc de Lanfains 1 n'est pas conservé pour l'accès à l'éolienne E1 du projet de renouvellement, suite à la concertation menée avec le propriétaire et l'exploitant. Il est remis en état.

Pour le renouvellement du parc éolien de Lanfains, les accès permanents concernent les emprises suivantes (voir tableau des emprises en Figure 17 en page 19) :

- une plateforme de levage stabilisée (appelée aussi de grutage ou de montage) par éolienne, soit 6 dimensionnées au cas par cas, pour un total d'environ 0,76 ha ;
- une zone permanente de stationnement stabilisée autour du poste de livraison, soit environ 0,02 ha ;
- une aire gravillonnée au-dessus des fondations, pour un total d'environ 0,13 ha ;
- le renforcement de 0,88 km de chemins déjà existants et maintenus pendant l'exploitation du parc ;
- la création de nouveaux accès sur 0,82 km et de virages, maintenus pendant l'exploitation du parc.

ÉCOULEMENT DES EAUX SUPERFICIELLES

Au droit des pistes d'accès et des plateformes d'éoliennes, les écoulements hydrauliques superficiels s'effectueront de différentes manières :

- **Maintien du libre écoulement des eaux** (solution privilégiée dans la conception du projet) : Les voies posséderont un profil et des niveaux de pentes en travers permettant le libre ruissellement des eaux. Aucune intervention particulière n'est prévue.
- **Aménagements hydrauliques ponctuels par la création d'ouvrages de type buses** : Ils pourront être réalisés pour maintenir les réseaux de fossés, ou les reconstruire si nécessaire, lors du franchissement des fossés enherbés (noues) ou de buses en bordure de la RD7b, de la VC5 et d'un chemin.

Ainsi, au niveau des pistes d'accès existantes et à créer, la **continuité hydraulique sera assurée**. L'impact de la modification de ces accès ne remettra donc pas en cause le fonctionnement hydraulique existant du secteur, aussi bien durant les travaux que durant l'exploitation du projet. Le projet, à toutes ces phases, est donc compatible avec la Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques codifiée au Code de l'Environnement.

B.3 - 5. Réalisation des fondations

Une **étude géotechnique préalable** sera nécessaire pour définir pour chaque implantation d'éolienne les dimensions exactes de la fondation et du type de ferrailage mis en œuvre. Les fondations seront contrôlées par un organisme vérificateur avant le montage de l'éolienne.



Figure 20 exemple de fondation excavée et remblais

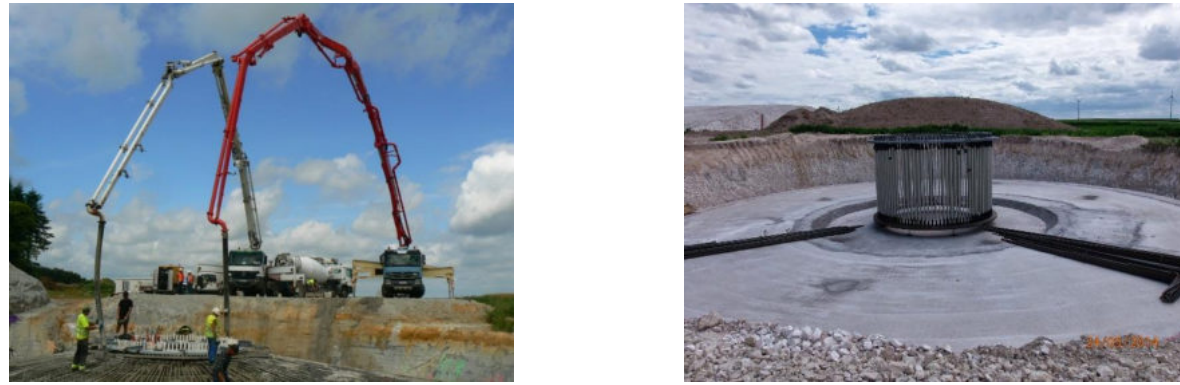


Figure 21 de ferrailage et coulage des fondations

- Une pelle-mécanique interviendra dans un premier temps afin de creuser le sol sur un volume déterminé. Les fondations seront creusées sur une profondeur de 2 à 3 m et sur la largeur de la fondation augmentées de quelques mètres pour permettre aux équipes de poser le ferrailage.
- Des opérateurs mettront en place un ferrailage dont les caractéristiques seront issues des analyses géotechniques et du calcul du bureau d'étude de génie civil.
- Enfin, des camions-toupies déverseront les volumes de béton nécessaires. Pour une fondation, 500 à 800 m³ de béton sera coulé en continu dans un temps très court. Le coulage de la fondation doit se faire en une seule fois ; une rotation en flux tendu des camions toupie de béton sera alors organisée. Quelques semaines sont requises pour le séchage du béton.
- La fondation est remblayée en respectant les préconisations du géotechnicien et du bureau d'étude en Génie Civil. Un lit drainant de gravillons peut être prévu en périphérie de la partie supérieure de la fondation pour favoriser l'écoulement des eaux superficielles. Les gravillons seraient protégés de tout colmatage par un géotextile par exemple.
- Les terres excavées surnuméraires seront triées suivant leur nature (terres végétales, terres à remblais, pierre) pour être soit réutilisées sur site lors de la finition du chantier soit évacuées et revalorisées dans les filières appropriées.

Toutes ces opérations ne devront pas déborder des limites balisées pour préserver la surface agricole des parcelles et ainsi éviter la destruction inutile des cultures si les parcelles sont cultivées au moment du chantier.

Certaines parcelles agricoles concernées par les fondations peuvent être équipées d'un système de drainage. Toute installation détériorée pendant les travaux devra être remise en l'état sur la base de l'état initial réalisé par un huissier avant le début des travaux.

Pour le renouvellement du parc éolien de Lanfains, les emprises au sol des fondations concernent :

- En phase chantier : 255 m² de fouille par fondation classique ;
- En phase d'exploitation : le mât est positionné au centre de la fondation (200 m²). Sa partie centrale (34 m²) reste affleurante, tandis que le reste de l'aire de la fondation est engravillonnée. En outre, une partie sera couverte par la plateforme de levage.

B.3 - 6. Réalisation des réseaux électriques

RESEAUX INTERNES

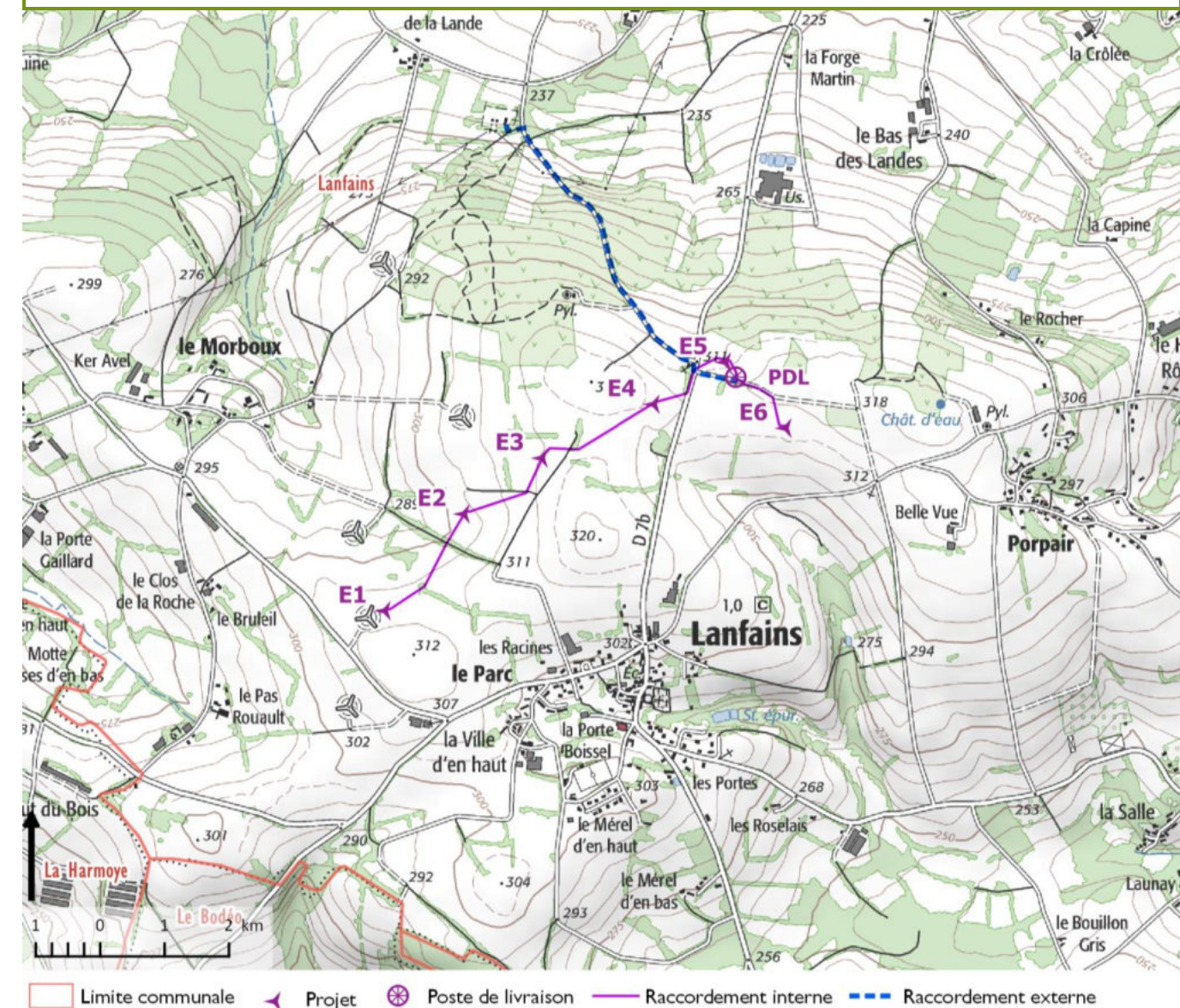
L'électricité produite en sortie d'éolienne est acheminée vers le poste de livraison par un jeu de câbles en aluminium (éventuellement en cuivre si de grandes distances doivent être couvertes), enterrés à une profondeur comprise entre 80 cm et 1 m. ils sont balisés par la pose d'un filet avertisseur. Les câbles enterrés seront des câbles HTA pour des courants de tension 20 000 Volts, en aluminium ou en cuivre suivant la puissance maximale transmissible et la distance à parcourir. La tranchée est ouverte, les câbles sont déposés, puis la tranchée est refermée, afin de limiter les interventions sur les pistes. Au besoin, certains câbles pourront bénéficier d'un forage dirigé ou d'un fonçage.



Figure 22 d'un exemple de travaux pour l'installation du raccordement enterré

Les travaux de réalisation du raccordement impliquent le même type d'engin que les réseaux internes du parc.

Pour le renouvellement du parc éolien de Lanfains, la longueur de tranchée est de 1,7 km. En supposant une largeur de 0,6 m pour les tranchées de mise en place du câble inter-éolien, l'emprise totale du remaniement de sol est estimée à 0,10 ha. Elle sera temporaire, le sol enlevé et décompacté pour le passage du câble étant remis en place après l'enfouissement ; il s'agit du même sol qui sera recompacté.



Carte 4 schématique du raccordement interne au parc et d'une des possibilités de raccordement électrique externe

■ **LE RESEAU EXTERNE SOUS MAITRISE D'OUVRAGE DU GESTIONNAIRE DE RESEAU DE TRANSPORT D'ELECTRICITE**

Le réseau du raccordement externe est enterré. La nature des travaux du raccordement externe est le plus souvent la même que celle pour le raccordement interne. Le mode opératoire couramment mis en œuvre par ENEDIS consiste à enfouir le câble le long des routes par le plus court chemin entre le poste de livraison du parc éolien et le point de raccordement au réseau.

Défini par le gestionnaire de réseau de transport d'électricité, le tracé suit généralement le bas-côté de la voirie et reste dans la mesure du possible sur le domaine public, limitant au maximum les impacts sur la faune, la flore et le paysage.

Le poste source le plus proche est celui de **Lanfains** 225/HTA, avec une capacité d'accueil réservée à l'éolien au titre du S3REnR, restante sans travaux de 13,0 MW (source. capareseau.fr, nov. 2017). Il est situé à 1,2 km du poste de livraison. Le tracé le plus logique est ainsi d'emprunter l'emprise du chemin existant comme le montre la Carte 4 en page 22.

Il traverse alors le site NATURA 2000 ZSC FR5300037 « Forêt de Lorge, landes de Lanfains, cime de Kerchouan » dans l'emprise du chemin et donc en dehors des habitats et habitats d'espèces justifiant sa désignation. En effet, ce complexe de landes sèches sommitales sur sol superficiel, landes humides tourbeuses (habitat prioritaire), de tourbières, hêtraie (notamment hêtraie de l'Asperulo-Fagetum) présente alors un insecte et plusieurs habitats naturels patrimoniaux.

Cette solution est indicative et devra être confirmée par des analyses approfondies si le projet éolien était autorisé.

B.3 - 7. Montage des éoliennes

Le montage de l'éolienne est effectué au moyen d'une **grue principale** de 500 à 1 000 tonnes ayant une capacité de levage à une hauteur équivalente à la hauteur de la tour plus 20 m. La grue principale est transportée et montée par section sur chacune des plateformes d'éolienne.

Une **grue auxiliaire** d'une capacité plus réduite vient assister le levage des différents éléments, notamment ceux du rotor.

Les éléments de l'éolienne sont disposés sur la plateforme et dans certain cas à proximité immédiate de celle-ci.

Il est ensuite procédé au montage des éléments de mâts, de la nacelle et enfin des éléments du rotor, suivant 2 techniques :

- soit, dans un environnement dégagé, le moyeu et les pales peuvent être assemblés au sol puis l'ensemble du rotor est levé ;
- soit, dans un environnement plus complexe, chaque élément (le moyeu puis les trois pales) est levé et assemblé aux autres directement au niveau de la nacelle.



Figure 23 d'exemple de séquences d'assemblage d'une éolienne

B.3 - 8. Trafic attendu

La construction du parc éolien entraînera une augmentation temporaire du trafic routier local :

Type d'activité	Ratio utilisés	Nombre de véhicules pour le chantier de renouvellement du parc éolien de Lanfains
Coulage de la fondation	Toupies de 8 m ³ pour 500 à 800 m ³ de béton nécessaire par fondation → 60 à 100 camions par fondation	600
Transport des composants de l'éolienne	1 camion pour la nacelle, 3 pour les pales, 3 pour le mât acier, 1 pour le transformateur, 1 pour le moyeu, 1 pour la virole, 1 pour le transport des divers matériaux → 11 camions par éolienne	66
Camions de transport des câbles électriques HTA	→ 1 camion pour environ 2,5 km de câbles	2
Poste(s) de livraison	→ 1 camion par poste de livraison	1
Acheminement d'engins de chantier sur site	Grue(s), pelleuse, pelle-mécanique, bulldozer, rouleau compresseur, trancheuse... → 1 camion par engin de chantier	10
Acheminement des installations temporaires de chantiers sur site	Préfabriqué de chantier, benne(s) à déchets → 2 camions par installation temporaire (un en début de chantier, un en fin de chantier)	12
Transport de matériaux et matériel (apport de GNT/GRH, bennes de déchets, préfabriqués de chantier, acier, palette...)	→ 1 camion pour 14 m ³ de graves → 1 camion pour 14 m ³ de matériaux/matériel	550
Transport du personnel	Véhicules légers (environ 5 durant toute la durée des travaux)	5

GRT/GRH : grave non traitée / grave reconstituée humidifiée

Figure 24 du tableau du trafic routier lié au chantier du renouvellement du parc éolien de Lanfains

Concernant l'acheminement sur site, le trafic spécifique sur la durée totale du chantier (8 à 12 mois), s'élèvera à environ 1 246 camions au total. Au-delà de ce trafic, la circulation interne au parc est également à prendre en compte (déplacements des camions, engins de chantier, déplacement du personnel en véhicules légers...).

Les différentes phases du chantier n'impliquent pas le même trafic. La phase la plus importante en termes de trafic routier sera lors du coulage des fondations. En effet, le coulage d'une fondation doit se faire dans une seule et même journée, ce sont donc environ 60 à 100 camions (toupies de 8 m³) qui circuleront en flux tendu sur une journée pour une éolienne. Dans les premiers mois du chantier, 6 jours présenteront donc un trafic routier pouvant entraîner une gêne temporaire et localisée de la circulation. Enfin, l'acheminement des éléments des éoliennes entrainera un trafic routier d'une dizaine de camions par jour et par éolienne. Si le trafic est moins important que lors du coulage des fondations, il s'agira de convois de dimension relativement conséquente.

Les entreprises en charge des travaux ont l'obligation de limiter les nuisances au maximum. Ainsi, ils devront s'assurer de limiter au maximum les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains. Les engins de chantier seront ainsi conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage des sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

B.4. EXPLOITATION DU PARC EOLIEN

B.4 - 1. Production et régulation

Le parc de Lanfains 1 a produit en 2015, 14 238 MWh pour une puissance unitaire de 1,5 MW et peut assurer la consommation électrique de 6 300 habitants. L'augmentation de la taille du rotor des éoliennes du parc permet alors d'augmenter significativement la production électrique. Ainsi, chaque éolienne du parc de Lanfains 1 produisait 2 850 MWh, tandis qu'une machine du renouvellement du parc éolien de Lanfains produira 3 850 MWh.

D'une puissance maximum de 9,9 MW, le projet de **renouvellement du parc éolien de Lanfains** avec 6 éoliennes de 1,65 MW de puissance nominale devrait produire **environ 23 150 MWh** chaque année. Cela correspondrait à la consommation électrique de 10 200 habitants. **En effet, la nouvelle implantation, l'augmentation du nombre d'éoliennes et l'utilisation d'une technologie plus performante permettent d'augmenter de +65% la production énergétique.**

Les performances des éoliennes sont qualifiées par une **courbe de puissance** (voir illustration suivante) traduisant la puissance instantanée de l'éolienne en fonction de la vitesse du vent.

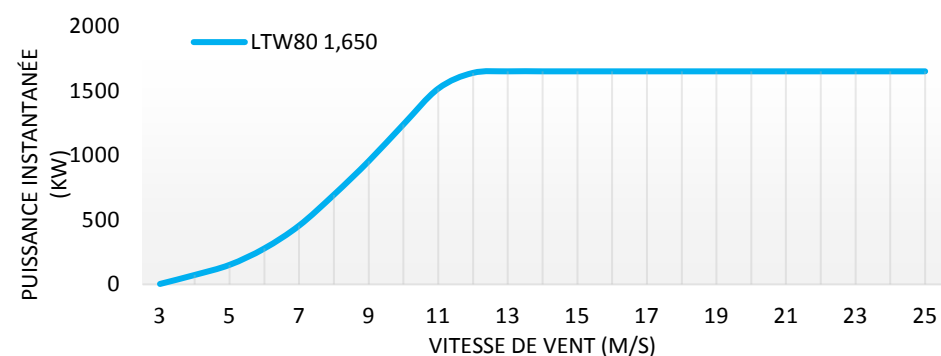


Figure 25 de schéma de courbe de puissance d'une éolienne LTW80 1650

On distingue 2 modes de fonctionnement.

- A des vitesses de vents faibles, l'angle des pales (dit « pitch ») est modulé pour optimiser l'énergie transmise. La vitesse de rotation du rotor et le couple transmis par celui-ci sont ajustés en permanence.
- A des vitesses de vents plus importantes, l'éolienne fonctionne à puissance maximale. L'angle de pitch est alors modulé pour ne pas excéder la puissance nominale. La vitesse de rotation du rotor et le couple transmis sont constants.

Au-delà de 25 m/s, l'éolienne est arrêtée. Les pales sont orientées à 90°, configuration de sécurité dans laquelle le rotor ne peut en aucun cas être entraîné.

Chaque éolienne est équipée d'un **processeur** collectant et analysant en temps réel les informations de fonctionnement des éoliennes et celles remontées par les capteurs externes (température, vitesse de vent, etc.). Celui-ci donne automatiquement les ordres nécessaires pour adapter le fonctionnement des machines.

Les processeurs des éoliennes les plus récentes, telles que celles qui seront installées sur le site, intègrent des **algorithmes de gestion de performance dite « dégradées »**. Ces modes permettent de limiter le fonctionnement de l'éolienne, voire de l'arrêter, pour respecter les obligations réglementaires ou les engagements environnementaux pris (acoustique par exemple). Ainsi, il est possible d'automatiser l'arrêt ou le ralentissement des éoliennes en fonction de l'heure, de la date, de la température extérieure, de la vitesse ou de la direction du vent par exemple.

B.4 - 2. Puissance électrique

S'agissant d'une production d'électricité destinée à être évacuée sur le réseau national, il a été nécessaire de connaître la capacité de transport de ce réseau. Plusieurs éléments interviennent alors dans la puissance autorisée :

- dans le cadre de sa mission de service public, ENEDIS a une obligation d'achat de l'électricité produite par des producteurs indépendants au moyen des énergies renouvelables ;
- la puissance de transit dans une liaison 20 000 volts se fait par tranche d'une douzaine de mégawatts environ.

Le renouvellement du parc éolien de Lanfains totalisant 9,9 MW de puissance, une seule liaison souterraine jusqu'au poste source est nécessaire.

B.4 - 3. Durée de vie du parc éolien

La présente installation n'a pas un caractère permanent (ou non réversible) comme d'autres installations de production énergétique : elle est réversible à condition de respecter un certain nombre de règles. La durée prévisionnelle de vie des présents aérogénérateurs est d'une vingtaine d'années. Toutefois, des opérations conséquentes de remplacement ou de remise en état de certains éléments peuvent être envisagées pour augmenter encore la durée de vie des éoliennes.

Le renouvellement du parc éolien de Lanfains a une durée de vie estimée à **20 années**.

B.4 - 4. Desserte des éoliennes en phase d'exploitation

Les éoliennes devront être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien pour en assurer leur maintenance et leur exploitation et également ponctuellement pour que les visiteurs puissent accéder au site, conformément à l'article 7 de l'arrêté du 26 août 2011.

L'accès général au site et la desserte aux éoliennes se fera depuis les routes et pistes d'accès de la même manière que pour la phase de chantier (cf. B.3-4).

L'organisation de la desserte interne repose sur le principe de la minimisation de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des routes ou chemins existants, le renforcement des existants, voire la création de nouvelles pistes. Le but est également de limiter la consommation d'espace agricole, en plaçant autant que possible les éoliennes et autres équipements (comme les postes) en marge des parcelles agricoles. Ceci permet en outre de faciliter le travail des terres.

B.4 - 5. Maintenance

L'objectif global des services de maintenance est de veiller au fonctionnement optimal des éoliennes au long de leur fonctionnement, afin qu'elles répondent aux attentes de performance et de fiabilité.

Chaque équipe de maintenance dispose d'un local bureau et d'un atelier, des outils nécessaires aux interventions mécaniques et électriques sur les éoliennes, des moyens de protection individuels et de véhicules utilitaires. Les équipes sont généralement composées d'un chef d'équipe et de plusieurs techniciens dans les domaines de l'électricité, de la mécanique et de la maintenance industrielle, et spécialisés pour l'intervention sur les éoliennes retenues dans le cadre du présent projet.

Le travail des équipes de maintenance réalisé sur les parcs éoliens est à la fois préventif et curatif. On distingue alors plusieurs types de maintenance :

- La maintenance préventive qui contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production (en l'absence de panne subie) ;
- La maintenance corrective qui permet de veiller au bon fonctionnement du parc éolien, en assurant un suivi permanent des éoliennes pour garantir leur niveau de performance tant sur le plan de la production électrique (disponibilité, courbe de puissance...) que sur les aspects liés à la sécurité des installations et des tiers (défaillance de système, surchauffe...);
- La maintenance évolutive comprend les opérations qui modifient la conception et/ou les fonctions du système, ou les changements apportés aux documents d'exploitation et de maintenance associés.

Les équipes de maintenance disposent de moyens informatiques et GSM leur permettant d'avoir en permanence un accès à distance à chacune des éoliennes (système SCADA intégré aux éoliennes).

L'article 19 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 indique que l'exploitant doit disposer d'un manuel d'entretien de l'installation, qui précise la nature et les fréquences d'intervention pour s'assurer du bon fonctionnement de l'installation. Un registre des défaillances, des interventions et actions correctives devra être tenu à jour.

B.5. DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT PAR L'EXPLOITANT

Comme toute installation de production énergétique, la présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif.

B.5 - 1. La réglementation

L'article R553-6 du code de l'environnement indique l'ensemble des opérations à réaliser dans le cadre du démantèlement et de la remise en état du site après exploitation.

L'arrêté du 26 Août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent précise les opérations mentionnées à l'article R553-6. Il comprend :

- le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le « système de raccordement au réseau » (selon les termes de l'arrêté du 6 novembre 2014 qui précise le démantèlement des postes de livraison et des câbles dans un rayon de 10m autour des aérogénérateurs et des postes) ;
- l'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
 - o sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
 - o sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
 - o sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- la remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. L'article R553-7 du code de l'environnement précise également qu'à tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut, par arrêté, imposer à l'exploitant des prescriptions nécessaires à la préservation de la qualité de l'environnement du site (agriculture, sécurité, commodités de voisinage, protection de la nature, des paysages...).

B.5 - 2. Procédure d'arrêt de l'exploitation

L'article R553-7 du code de l'environnement stipule que lorsqu'une installation de production d'électricité par éoliennes est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. La notification transmise au préfet indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations de démantèlement et de remise en état du site.

Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site sont terminés, l'exploitant en informe le Préfet (article R553-8 du code de l'environnement). A l'issue de la phase d'exploitation, le site éolien sera donc remis en état, conformément à cette réglementation.

B.5 - 3. Opération de démantèlement

Les différentes étapes du démantèlement d'un parc éolien sont présentées dans le tableau suivant. Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement. D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction du parc seront appliquées au démantèlement et à la remise en état. La remise en état des accès et des emplacements des fondations fera l'objet d'une attention particulière en termes de re-végétalisation.

Dans le présent dossier, le démantèlement concerne les éoliennes existantes et celles du projet de renouvellement.

Principaux types de travaux	
Installation du chantier	Mise en place de panneaux signalétiques de chantier, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, location et démobilitation de la zone de travail
Découplage du parc	Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes, mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales, rétablissement du réseau de distribution initial dans le cas où ENEDIS ne souhaiterait pas conserver ce réseau
Démontage, évacuation et traitement de tous les éléments constituant les éoliennes	Procédure inverse au montage : utilisation de grues pour démonter les éléments des éoliennes et les poser à terre.
	Evacuation tous les déchets (éléments d'éoliennes) vers des filières idoines de valorisation et de traitement
Arasement des fondations	Arasement des fondations sur une profondeur correspondant à l'usage du terrain au titre du document d'urbanisme opposable.

Figure 26. Principaux types de travaux de démantèlement et de remise en état d'un parc éolien

L'usage futur des parcelles après démantèlement des installations est ici agricole.

Concernant le devenir des éoliennes et des annexes, les éléments seront recyclés par des entreprises spécialisées, ou après concassage, mises en décharge.

Les câbles électriques enterrés feront l'objet d'un démontage dans un rayon de 10 m autour des éoliennes et du poste de livraison. Les fondations seront arasées sur une profondeur d'un mètre, et de la terre végétale de même qualité est apportée pour recouvrir le tout, afin de rendre au site son aspect initial. Les voies d'accès créées pour le projet et aires de parcage et de travaux seront décompactées et labourées superficiellement. La cicatrization du milieu se fera de manière naturelle sur un support aplani dans la topographie des lieux.

B.5 - 3a. Démantèlement des installations

■ LES POSTES ELECTRIQUES

L'ensemble des éléments composant les postes électriques (poste de livraison et poste de transformation haute tension situé au pied de chaque éolienne) sera soit intégralement récupéré en vue d'une réutilisation soit les équipements électriques seront dirigés vers un site de traitement des métaux. Dans ce cas, l'enveloppe en béton armé sera démolie à l'aide d'un Brise-Roche Hydraulique (BRH). Un chalumiste interviendra entre deux séries de martelage au BRH pour découper les armatures métalliques.

Les fouilles dans lesquelles il était placé seront remblayées. L'ensemble du terrain sera nivelé afin de retrouver l'aspect du terrain initial.

■ LES EOLIENNES

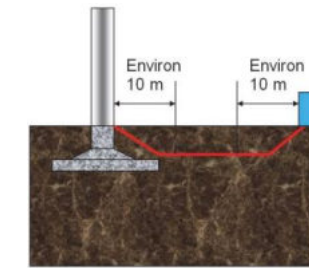
Les tours, nacelles et pales seront démantelées selon une procédure spécifique au modèle d'éoliennes. De manière globale, le démontage suivra à la lettre la procédure de montage, à l'inverse. Ainsi, les pales, le moyeu et la tour seront démontés, la nacelle descendue à l'aide d'une grue adaptée.

Les matériaux constitutifs des éoliennes seront soit traités dans les filières locales adaptées et recyclés.

Des actions préventives seront mises en place afin de prévenir tout risque de pollution. Celles-ci se traduisent par exemple par la mise en place d'un système de rétention placé sous le rotor afin de prévenir tout risque de pollution ; la pince hydraulique, servant à la découpe des pales, utilisée exclusivement dans la remorque afin de maîtriser la dispersion des poussières.

■ LES CABLES ELECTRIQUES

Les câbles situés à proximité des mâts et des postes de livraison seront retirés dans un rayon de 10 mètres autour de ces points singuliers ce qu'illustre la figure ci-contre (source – Direction Générale de la Prévention des Risques). Constitués d'aluminium, les câbles retirés seront recyclés.



Source. Direction Générale de la Prévention des Risques
Figure 27 du retrait des câbles lors des opérations

B.5 - 3b. Excavation des fondations

Pour le démantèlement du parc éolien de Lanfains 1, Kallista OEN fait le choix d'aller au-delà de ce qu'impose la réglementation en retirant l'intégralité du massif en béton et du ferrailage le constituant. Cette opération sera effectuée au Brise-Roche Hydraulique pour le béton et au chalumeau pour le ferrailage et le cas échéant les boulons et l'insert encastré dans le béton armé. Les matériaux seront transportés hors site pour traitement et recyclage.

Pour le futur, Kallista OEN se conformera à minima à la réglementation en vigueur au moment de son démantèlement.

B.5 - 3c. Plateformes et chemins d'accès

Les plateformes des éoliennes et les chemins d'accès créés pour le parc éolien seront décaissés sur une profondeur de 40 cm puis un apport de terre aux caractéristiques semblables à celles du terrain environnant sera effectué. Les matériaux seront transportés hors site pour traitement et recyclage. Certains aménagements pourront être conservés ou aménagés en fonction de l'accord passé avec le propriétaire de la parcelle.

B.5 - 3d. Déchets du chantier de déconstruction

Tous les déchets produits lors du démantèlement des éoliennes seront collectés et triés le plus en amont possible, de manière à les diriger vers les filières de traitement et / ou recyclage adaptées, avec l'intervention d'entreprises spécialisées.

Par les différentes opérations qu'il comprend, le chantier de démantèlement produira les déchets suivants :

- Composites de résine et de fibre de verre (issues des pales) : les pales seront sectionnées en morceaux de 6 mètres de longueur maximum, et seront ensuite transportées vers une filière de traitement adaptée (valorisation matière, après broyage et réinjection pour former un nouveau matériau, ou valorisation énergétique par incinération).
- Ferrailles d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle, moyeu...) : l'ensemble de ces métaux sera recyclé.
- Composants électriques (transformateurs et autres installations électriques) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques.
- Huiles usagées (environ 220 L d'huiles noires, 12 L d'huile hydraulique, et 63 L de liquide glycolé par éolienne) : classés comme déchets dangereux, ces liquides seront collectés par une entreprise spécialisée et agréée. Ils feront l'objet de Bordereaux de Suivi des Déchets Dangereux (BSDD), et seront acheminés vers les filières adaptées (revalorisation matière par re-raffinage et/ou décantation, ou revalorisation thermique en cimenterie ou centre d'incinération spécialisé).
- Béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton et sera recyclé, et le béton pourra être réutilisé comme matériau de remblai.

- Gravats issus du décaissement des chemins et aires de grutage : une partie de ces gravats pourra être réutilisée sur le site pour les accès aux nouvelles éoliennes. Sinon, ils seront transportés vers une filière de traitement adaptée (concassage et utilisation pour des remblais routiers, couches de fondations, etc.)

Ainsi, la quasi-totalité des déchets issus du chantier de démantèlement sera recyclée, ou au moins revalorisée par une méthode adaptée.

Concernant les pales dont le recyclage était jusque-là difficile, un procédé chimique a été mis au point pour permettre d'utiliser la fibre de verre dans la fabrication du ciment (les pales sont d'abord broyées puis enrichies pour servir de substitut aux matières premières dans la fabrication de ciment, traditionnellement du charbon ou du sable).

La collecte, le découpage, le transport et la valorisation des matériaux constitutifs des éoliennes ont d'ores et déjà été étudiés par la société SLG Recycling, basée à Briec. La revente des matériaux valorisables, tels que les métaux, permettra de couvrir en partie le coût de démantèlement des éoliennes.

B.5 - 4. Provisionnement des garanties financières

En application des articles L.553-3 et R.553-1 et suivants du Code de l'Environnement relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement utilisant l'énergie mécanique du vent, la société exploitante produira, à la mise en service du parc, la preuve de la constitution des garanties financières (en l'espèce caution d'un assureur) pour un montant initial forfaitaire de 50 000 € par éolienne (Annexe I de l'arrêté du 23 août 2011) soit au total 300 000 € pour l'ensemble du parc exploité (correspondant à 6 éoliennes).

En outre, il est rappelé qu'en application de l'article R.553-3 du code de l'environnement, en cas de défaillance de la société exploitante, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site.

B.6. CAS PARTICULIER DU DEMANTELLEMENT DU PARC EOLIEN EXISTANT

Les conditions de démantèlement sont applicables au parc éolien en fonctionnement depuis le mois de janvier 2006 grâce au principe d'antériorité. Toutefois, KALLISTA OEN a choisi d'aller au-delà de ce qui est imposé par la réglementation concernant le parc éolien en fonctionnement depuis janvier 2006, en retirant la totalité du massif en béton.

Les dispositions pour le démantèlement du parc de Lanfains 1 existant sont similaires à celles du projet de renouvellement, hormis le retrait total du massif de fondation (voir détail au chapitre B.5.).

Les grandes étapes du démantèlement du parc en fonctionnement sont les suivantes :

- consignation électrique définitive du parc (mise à la terre),
- terrassement de plateforme temporaire, si plateforme existante non suffisante.
- démontage des éléments des éléments des éoliennes (rotor, nacelle, tour) **avec démontage et posage du rotor au sol ; démontage, cisailage et évacuation des pales ; découpage et évacuation du mât ;**
- enlèvement des éléments (dont poste de livraison) et envoi vers centre de revalorisation ou de recyclage,
- démantèlement de la fondation avec tri des ferrillages et du béton,
- démontage des plateformes et remise en état du terrain pour restitution à la culture.

Ces différentes étapes nécessitent en autres l'utilisation de grues, de brises roches hydrauliques, de chalumeaux.

Une fois les éoliennes enlevées, les massifs des éoliennes existantes seront arasés en totalité.

Les câbles sont enlevés dans un rayon de 10 mètres autour du poste de livraison et de l'emplacement des éoliennes actuelles. Les fondations et les câbles de raccordement inter éoliennes ne sont en effet pas réutilisables pour le projet de renouvellement du parc éolien de Lanfains.

Les travaux de démantèlement d'une éolienne s'étendent généralement sur une durée inférieure à quinze jours.

Dans la mesure du possible, les engins de chantier sont mutualisés entre le chantier de déconstruction et de construction du nouveau parc. Le chantier de démantèlement est coordonné avec celui du projet de renouvellement.

Compte tenu de la mesure de phasage des travaux qui sera mise en œuvre pour éviter tout impact sur l'avifaune nicheuse lors de la construction du futur parc, la phase de démantèlement évitera la période de nidification.

Le chantier de démantèlement sera en outre encadré par l'écologue chargé du suivi des travaux de construction.

La remise en état du site (en particulier le comblement du trou des fondations) sera effectuée en priorité par l'intermédiaire de la terre du chantier du nouveau parc (ou d'autres chantiers à proximité). Cette première couche sera recouverte par 40 cm de terre de caractéristique identique à celle de la parcelle afin de redonner un aspect naturel au site.

■ RETOUR D'EXPERIENCES

Kallista Energy bénéficie d'un retour d'expérience très enrichissant tant dans la façon d'appréhender les problématiques liées au renouvellement de parc éolien que dans celle de gérer un chantier de démantèlement de parc grâce à son expérience avec le renouvellement du parc éolien de Plouyé. En effet, initié en 2013, ce projet a été autorisé par le Préfet du Finistère en novembre 2016. Le nouveau parc a été mis en service au mois d'avril 2018, Kallista Energy a ainsi une vision globale et complète de toutes les phases de ce nouveau type de projets.



Figure 28: démantèlement du parc éolien de Plouyé (démontage de l'éolienne, cisailage de la pale, destruction de la fondation)

C. AIRES D'ETUDE

L'étude des effets du projet s'établit sur **plusieurs aires d'étude** selon la nature même des enjeux et de la sensibilité du territoire. Ces aires ont été définies selon les thèmes traités en cohérence avec les préconisations du guide national des études d'impacts de parcs éoliens [MEDD, 2016].

Remarque : Les périmètres d'étude suivants sont définis à la zone d'implantation potentielle (ZIP) et non pas à la position des éoliennes du projet dans la ZIP. En effet, la phase d'état initial permet de recenser les enjeux du territoire pour définir une implantation pertinente au sein de cette zone d'implantation potentielle.

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

■ LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent ainsi sur la localisation des habitations les plus proches et sur les bosquets riverains et le site Natura 2000 des Landes de Lanfains (ZSC). Bien que le parc en projet constitue le renouvellement du parc de Lanfains 1 aujourd'hui en exploitation, les éoliennes à remplacer ne sont pas incluses dans la ZIP, antérieures au recul réglementaire aux habitations. D'une surface d'environ 37 ha, la zone d'implantation potentielle correspond à l'espace bocager plutôt ouvert du relief de la commune de Lanfains au Nord du village.

Le contexte environnemental est très fortement marqué par l'agriculture et le bocage résiduel. La totalité de la surface de la ZIP est occupée par des parcelles agricoles et un maillage de haie plus ou moins lâche.

■ L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE (ZIP + 200M, VOIRE + 1 KM POUR LE PAYSAGE)

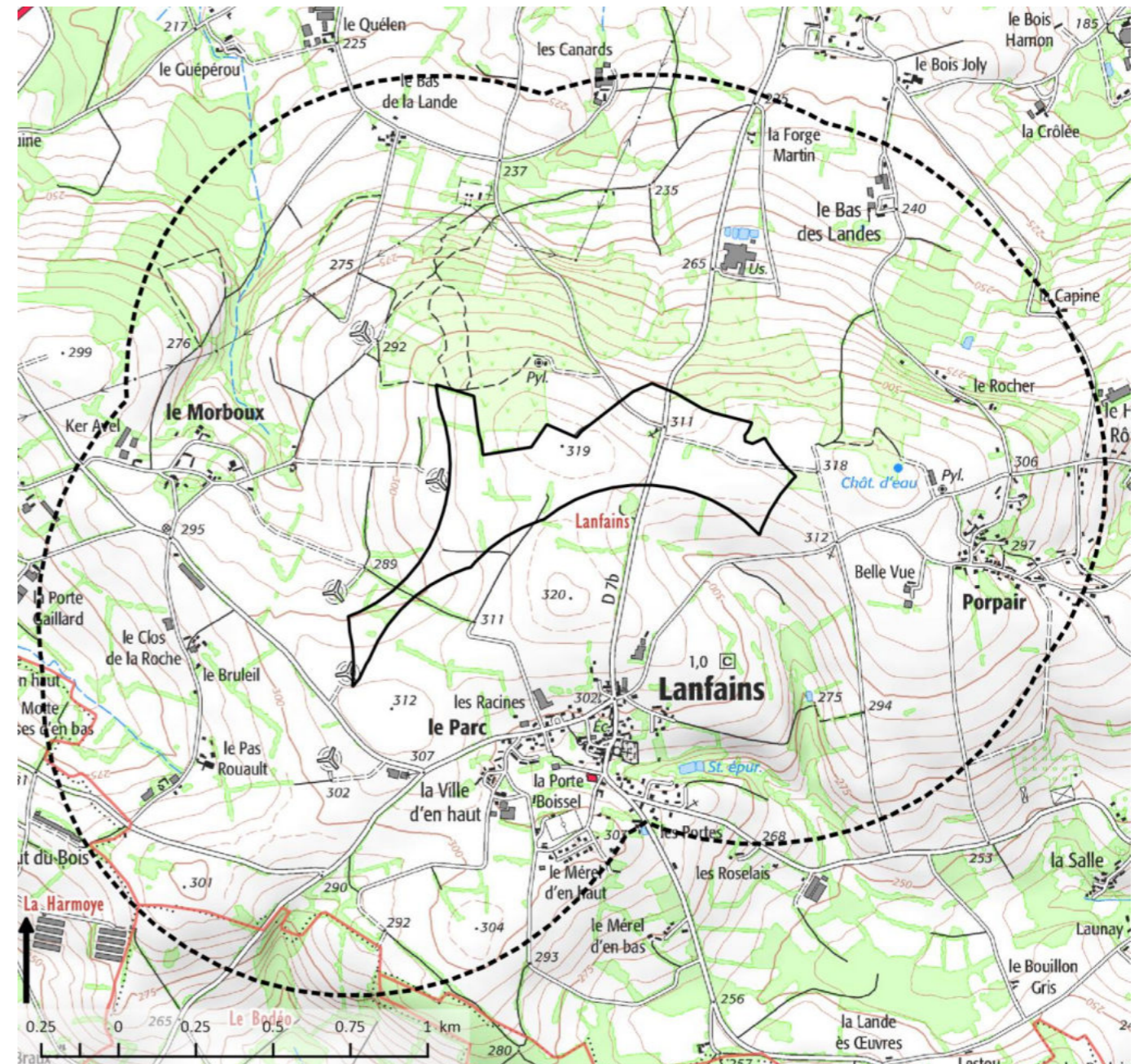
L'aire d'étude rapprochée inclut la zone d'implantation potentielle et une zone tampon variant entre quelques centaines de mètres selon les parcelles dans le volet naturaliste, et jusqu'à 1 km dans les autres volets. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations pourront avoir une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels). Dans l'étude naturaliste, elle correspond à la zone des études les plus fines. Dans l'étude du milieu humain et dans le volet paysage, l'aire rapprochée correspond à l'échelle d'analyse où la hauteur perçue des éoliennes est potentiellement importante vis-à-vis de celle des éléments de paysage en place. Le projet éolien est **susceptible d'introduire des transformations significatives** dans les paysages. Les éoliennes restent prégnantes dans le paysage jusqu'à un angle verticale de 5° environ : pour des éoliennes de 90 m de haut, **l'aire locale peut ainsi être définie à une distance de 1 km de la ZIP** (voir graphique ci-après). Dans le milieu physique, elle correspond à l'analyse des bassins versants concernés par la ZIP.

L'aire d'étude rapprochée est constituée d'un territoire de monts formant une crête sur une courbe Sud-Ouest / Nord Est et d'où partent plusieurs vallons. Elle englobe en partie le village de Lanfains et ses hameaux ou fermes isolées du Bas des Landes, la Forge Martin, les Canards, le Bas de la Lande, le Morboux et Ker Avel, le Clos de la Roche et le Bruleil, le Parc, les Racines, le Pas Rouault, la Ville d'en Haut, le Mérel d'en Haut, la Porte Boissel, les Portes, Porpair, Belle Vue, le Haut Rôma et le Rocher. Le versant au Nord la ZIP est couvert de bosquets et petits bois.

■ L'AIRES D'ETUDE INTERMEDIAIRE (ZIP + 4 KM, VOIRE + 10 KM POUR LE VOILET MILIEU NATUREL)

L'aire d'étude intermédiaire est définie par un rayon de 4 km autour de la zone d'implantation possible dans le volet paysage et de 10 km dans le volet milieu naturel.

Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. L'état initial y est analysé de manière plus ciblée, en recherchant les espèces ou habitats sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité, notamment pour l'avifaune et les chiroptères.



Zone d'implantation potentielle
 Aire rapprochée (1 km)
 Limite communale

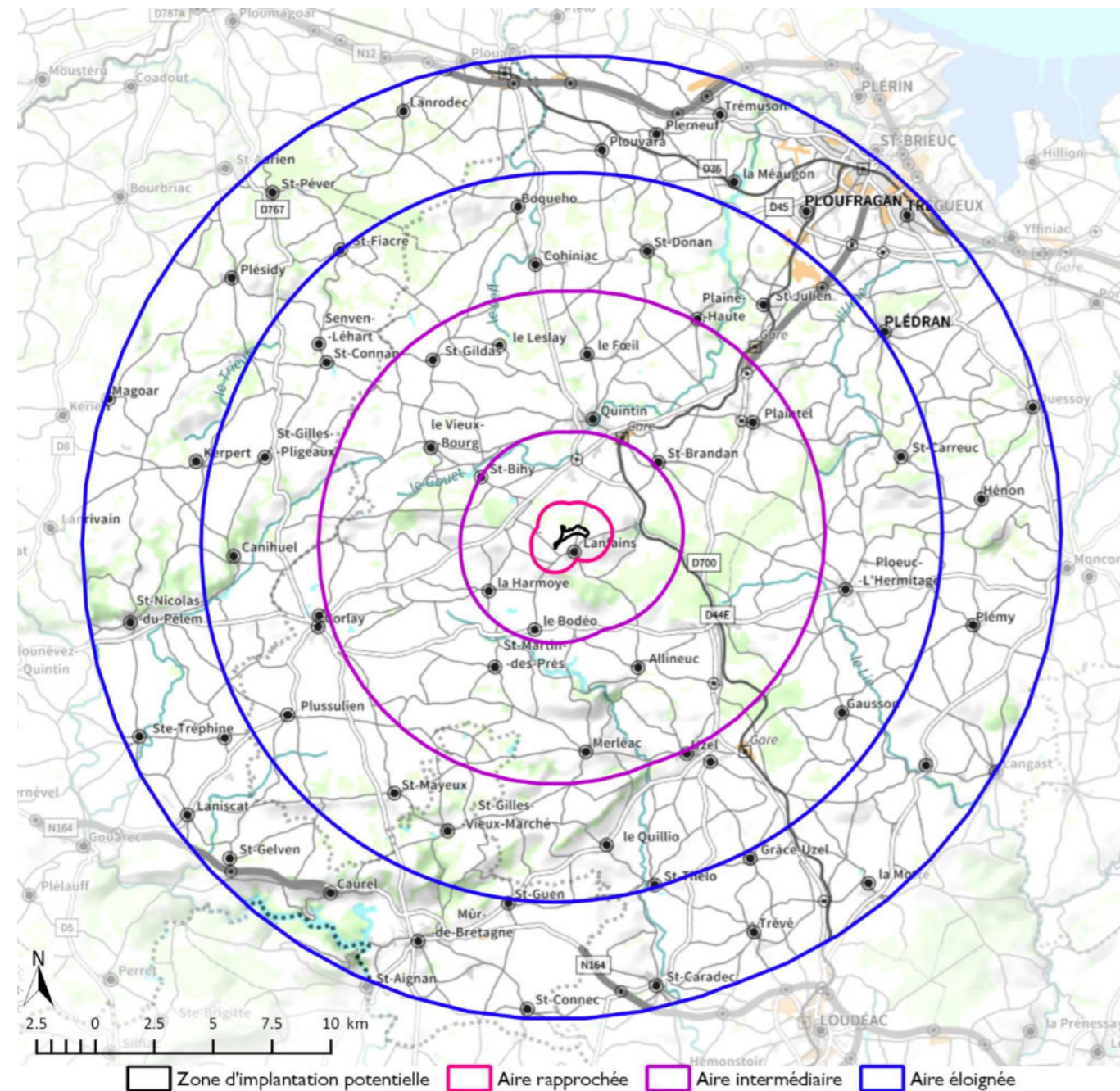
Source. IGN SCAN25, IGN ADMIN EXPRESS

Carte 5 de la ZIP et l'aire d'étude rapprochée

Elle correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. L'aire d'étude intermédiaire est liée à la qualité du cadre de vie et à l'organisation des paysages de proximité (perspectives visuelles, qualité architecturale des abords du parc et des éoliennes). Le projet y est perceptible dans sa globalité, et s'inscrit dans le paysage comme un ensemble. Il forme un élément du paysage, au sein d'une structure paysagère. C'est à cette échelle que se construit le projet de paysage : étude des solutions possibles et parti d'aménagement du projet retenu.

Cette aire n'est pas utilisée pour les milieux physiques et humains, qui sont appréhendés à une échelle soit plus petite soit plus grande.

Hormis les autres projets éoliens et les grands projets d'aménagement ou d'infrastructure, l'aire d'étude intermédiaire correspond à l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec les autres projets connus.



Source: IGN FRANCE RASTER 250

Carte 6 des aires d'études

■ **L'aire d'étude éloignée (ZIP + 15 km, voire +20 km pour le volet milieu naturel)**

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels du projet, notamment du point de vue du paysage ou de la biodiversité. Ainsi, l'aire d'étude éloignée comprend l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.

Sur le plan de la biodiversité, elle est définie sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). En l'absence de données probantes dans la bibliographie qui auraient permis de définir de telles zones, l'aire d'étude éloignée a été définie comme une zone tampon à 20 kilomètres de la ZIP. Cette distance correspond en effet à une distance maximum théorique que peuvent parcourir les oiseaux et les chauves-souris à partir de leurs aires ou de leurs gîtes.

Pour le paysage et le patrimoine, elle correspond à l'aire de visibilité notable potentielle. Elle permet d'inscrire le projet dans l'unité paysagère concernée et de restituer le parc éolien dans les grandes logiques d'organisation du territoire (lignes structurantes du paysage). Compte-tenu des paysages montueux et du bocage breton, et de la hauteur maximale envisagée pour le projet (90 m de hauteur environ), sa limite a été fixée à 15 km autour de la ZIP.

L'aire éloignée permet la contextualisation des enjeux physiques et humains, et en cohérence, y est considérée l'aire d'étude éloignée maximale, c'est-à-dire ici celle de l'étude naturaliste.

L'aire éloignée est couverte en grande partie par le massif du Mené et le bassin de St-Nicolas-du-Pelem. Entre 5 et 15 km autour de la ZIP, les principaux bourgs sont Corlay à l'Ouest, Ploec sur Lié à l'Est, et Plaintel au Nord-Est. Entre 15 et 20 km de la ZIP, on recense l'agglomération de St-Brieuc et ses bourgs périphériques : Ploufragan, Trégueux, Trémuson. Au sud, les principaux bourgs sont Mûr de Bretagne, St-Caradec. On recense également St-Nicolas du Pélem à l'Ouest.

EXPLICATIONS. PERCEPTION DES ÉOLIENNES, ELOIGNEMENT ET AIRES D'ÉTUDE

La perception visuelle des éléments dans un paysage, y compris les éoliennes, diminue très vite dès que l'on s'en éloigne, selon une courbe asymptote. L'importance visuelle ou prégnance des éoliennes *décroit de manière exponentielle avec la distance* car elle est liée à l'angle de vue. Selon la distance entre l'observateur et le site éolien, l'impact visuel de ce dernier (sa prégnance) varie. La hauteur des éoliennes influe sur la prégnance visuelle pour une distance donnée : la notion de vue « proche » et de vue « éloignée » est donc liée aux dimensions de la machine. Elle permet alors de définir trois aires de perception différentes, selon l'angle perçu :

- Une aire rapprochée, où l'éolienne peut devenir un élément majeur du paysage (pour un angle de vue supérieur à 5° soit environ 1 km pour une machine de 90 m de haut),
- Une aire intermédiaire où le parc est visible dans sa globalité et peut être un élément structurant du paysage (pour un angle de vue situé entre 5 et 1° environ, soit entre 2 et 6 km environ)
- Une aire éloignée où le parc se fonde de plus en plus dans le paysage, pour des valeurs entre 1° et 0,5° (soit une aire d'étude pouvant aller jusqu'à 10 km pour une éolienne de 90 m de haut et 17 km pour une éolienne de 150 m de haut).

Cette analyse vaut pour un territoire fictif totalement plat : le relief et l'occupation du sol vont venir moduler les visibilités du projet éolien et ainsi ajuster les aires d'études qui pourront être raccourcies là où les masques visuels sont les plus nombreux et étirées dans les lieux où le regard porte le plus loin. Ainsi, les aires seront définies en fonction de bassins de vision qui reflèteront la prégnance attendue des éoliennes.

Les éoliennes influencent de manière importante les vues les plus proches tandis qu'elles n'impactent qu'à la marge les perceptions les plus lointaines. L'effet de la distance est modulé en fonction du relief et de l'occupation du sol pour obtenir trois grandes zones de perception : immédiate, rapprochée et éloignée.

L'analyse des perceptions prend en considération également d'autres facteurs, tels que le nombre de machines (effets cumulés), l'étendue du parc (emprise visuelle et effets de saturation). Enfin, cette perception peut être modulée dans les faits par les phénomènes atmosphériques et les conditions d'ensoleillement.

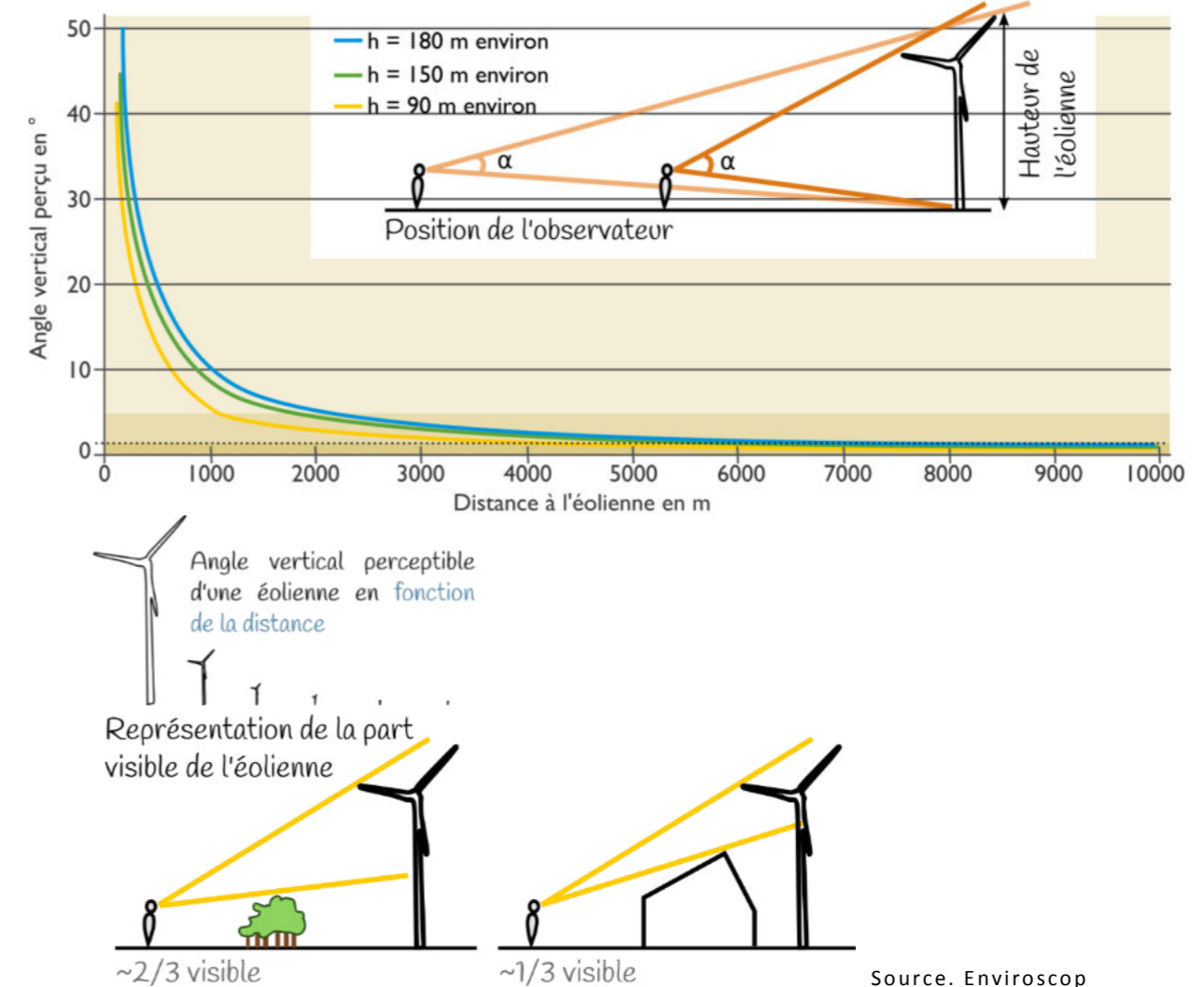


Figure 29 de la perception d'une éolienne selon la distance de l'observateur et des masques Source. Enviroscop

D. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Les objectifs de l'analyse de l'état de l'environnement sont de disposer d'un état de référence du site (état actuel) avant que le projet ne soit implanté et de comparer son évolution (« scénario de référence ») à celui en cas de mise en œuvre du projet. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les conséquences du projet sur l'environnement.

Ce chapitre vise ainsi à identifier, analyser et hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel du territoire et des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet. Cette hiérarchisation porte alors sur sa sensibilité au projet.

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés selon leur sensibilité de la façon suivante :

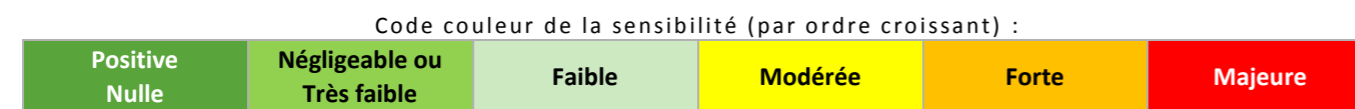


Figure 30 de hiérarchisation des enjeux selon leur sensibilité au projet

Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. » (Source : MEDDE). La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau de sensibilité de chaque enjeu au regard du projet étudié.

Les thèmes abordés dans ce chapitre sont les suivants :

- Milieu physique ;
- Milieu naturel ;
- Milieu humain ;
- Paysage et patrimoine.

En synthèse, une cartographie des enjeux selon leur niveau de contrainte pour l'implantation des éoliennes du parc en projet est proposée. Elle permettra de définir une implantation dans la zone d'implantation potentielle au regard des enjeux du territoire. Des recommandations générales d'aménagement accompagnent cette synthèse.

D.1. MILIEU PHYSIQUE

Auteurs : EnviroScop

Aires d'étude : Les données du milieu physique sont analysées par une approche globale, à l'échelle de la région ou du département, pour caractériser la tendance générale, puis à l'échelle intermédiaire voire locale si des données sont disponibles. Les données liées à l'eau sont traitées au regard des bassins versants.

D.1 - 1. Sols et sous-sols

Objectif : La géomorphologie décrit l'évolution des formes du relief d'un territoire, basée sur l'analyse du contexte géologique et pédologique, sur la topographie et ses particularités locales, ainsi que sur des facteurs externes qui contribuent à l'évolution des territoires (érosion par les vents et par l'eau). La compréhension de la géomorphologie locale est indispensable pour tendre vers la meilleure intégration possible du projet dans son environnement. Cette connaissance fonde également l'analyse des risques naturels, la lecture du paysage et le fonctionnement des milieux naturels (diversité des habitats, comportement de la faune, etc.) et les usages des sols (agriculture, sylviculture).

Sources des données : carte IGN, relief BD ALTI IGN75, réseau hydrographique BD Carthage IGN, SDAGE, BRGM, PRIM.net.

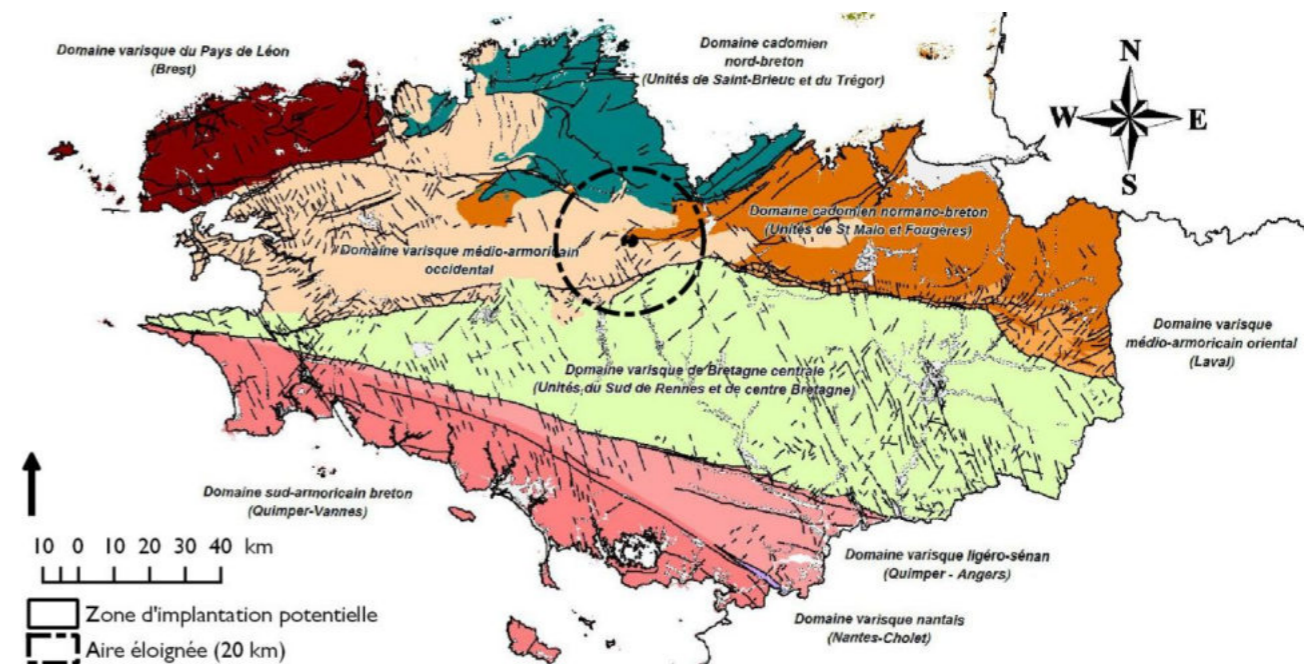
D.1 - 1a. Morphogénèse

L'histoire géologique du massif armoricain correspond à la superposition de deux événements orogéniques (c'est-à-dire de deux chaînes de montagne) :

- l'ancienne chaîne de montagne cadomienne en frange nord des Côtes d'Armor et de l'Ille-et-Vilaine, active entre -750 et -520 millions d'années.
- la chaîne de montagne hercynienne (avec les domaines dits « varisques »), active entre -360 et -300 millions d'années.

L'érosion et l'altération n'ont pas eu les mêmes effets et intensités en fonction de la résistance des différentes formations. Ainsi, on retrouve l'empreinte géomorphologique de certains granites, schistes, des traces de grandes failles et des roches déformées qui leurs sont associées (Landes de Lanvaux notamment).

Ainsi, le massif armoricain pour la région Bretagne peut être découpé en neuf grands domaines géologiques.



Source : <http://sigesbre.brgm.fr/>. d'après Chantraine et al., 2001, carte géologique à 1/250 000

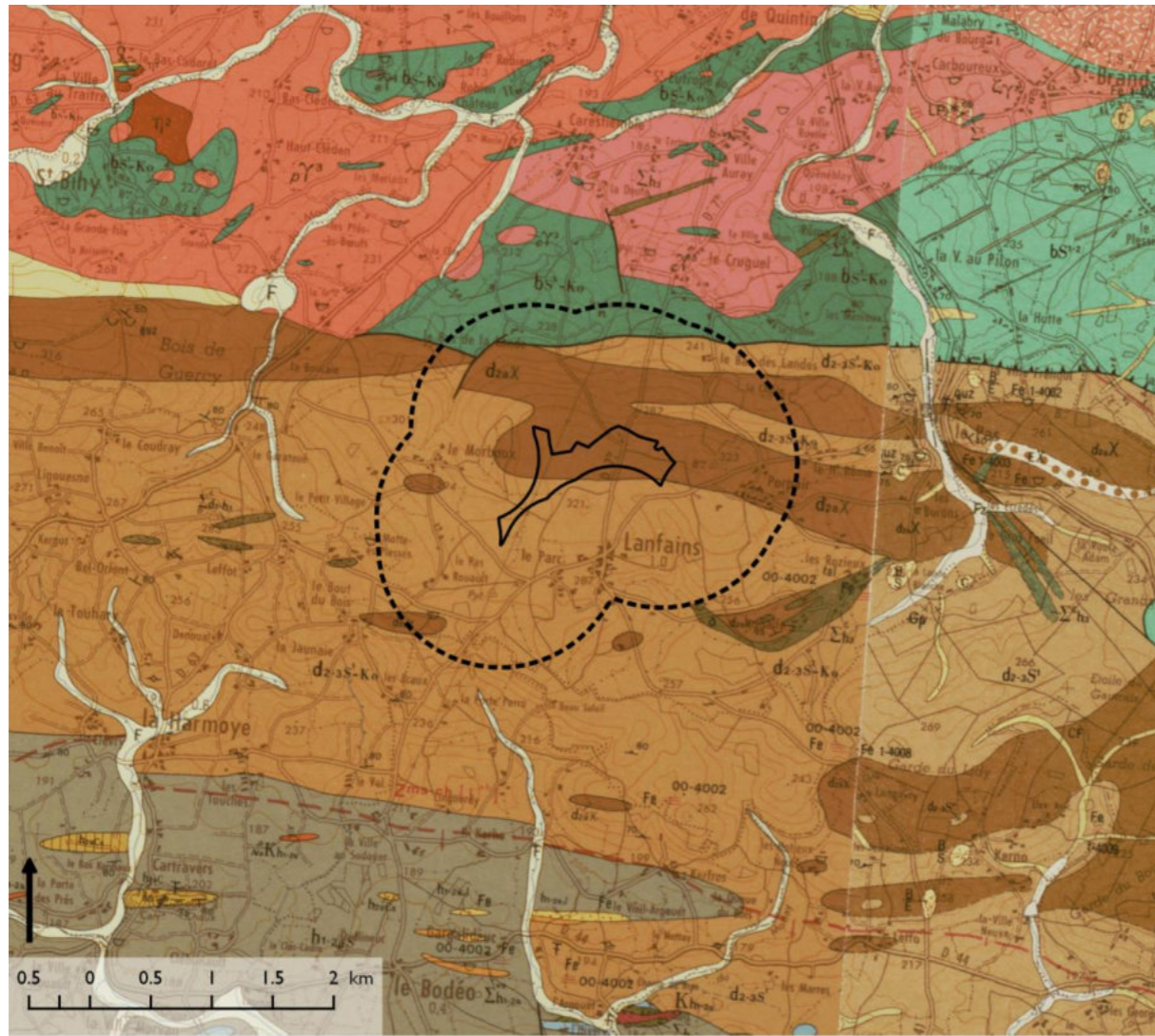
Figure 31 des aires d'étude dans les domaines géologiques du massif armoricain breton

La zone d'implantation potentielle est située dans le **domaine varisque médio-armoricain occidental**. Ce domaine concerne la partie centrale de l'aire d'étude éloignée. L'extrémité nord de l'aire d'étude éloignée se situe dans le domaine nord-breton tandis que la partie sud se situe dans le domaine varisque de Bretagne centrale. Une petite partie de l'aire d'étude éloignée, située au nord-est, est localisée dans le domaine cadomien normanobreton.

D.1 - 1b. Formations géologiques

La zone d'implantation potentielle se positionne sur des **formations schistogréseuses** (schistes et cornéennes indifférenciés) et de poches plus ou moins importantes de **Quartzites** (en vert sur la carte). Ces **formations** d'origine sédimentaire sont **métamorphosées**, elles correspondent à l'auréole de contact du granite de Quintin.

La configuration et les altitudes (relatives) du relief actuel sont le résultat d'une combinaison complexe de plusieurs facteurs, ici principalement les déformations tectoniques et les séquences d'érosion successives. L'inégale résistance des roches intervient plutôt à l'échelle du détail.



	Zone d'implantation potentielle		Aire rapprochée (1 km)
	F	Alluvions : sables et graviers (formations superficielles)	
	cY ³	Granite à biotite, à grain moyen, orienté, légèrement cataclasté	
	pY ³	Granite à biotite porphyroïde	
	h ₁₋₂ aS ¹	Schistes parfois ardoisiers (Dinantien)	
	d ₂₋₃ S ¹ -K ₀	Schistes et cornéennes indifférenciés (Siegénien moyen à Eifélien ?) (auréole de contact du granite de Quintin)	
	d _{2a} X	Quartzites (Siegénien inférieur) (auréole de contact du granite de Quintin)	
	bS ¹ -K ₀	Schistes et cornéennes indifférenciés (Briovérien) (auréole de contact du granite de Quintin)	

Source. BRGM, carte géologique au 1/50 000 de QUINTIN (extrait)

Carte 7 de la géologie dans l'aire intermédiaire

D.1 - 1c. Nature des sols

L'aire rapprochée présente selon l'assise géologique des sols de la famille des sols brunifiés, avec parfois de l'hydromorphie [Source : <http://www.sols-de-bretagne.fr/>] :

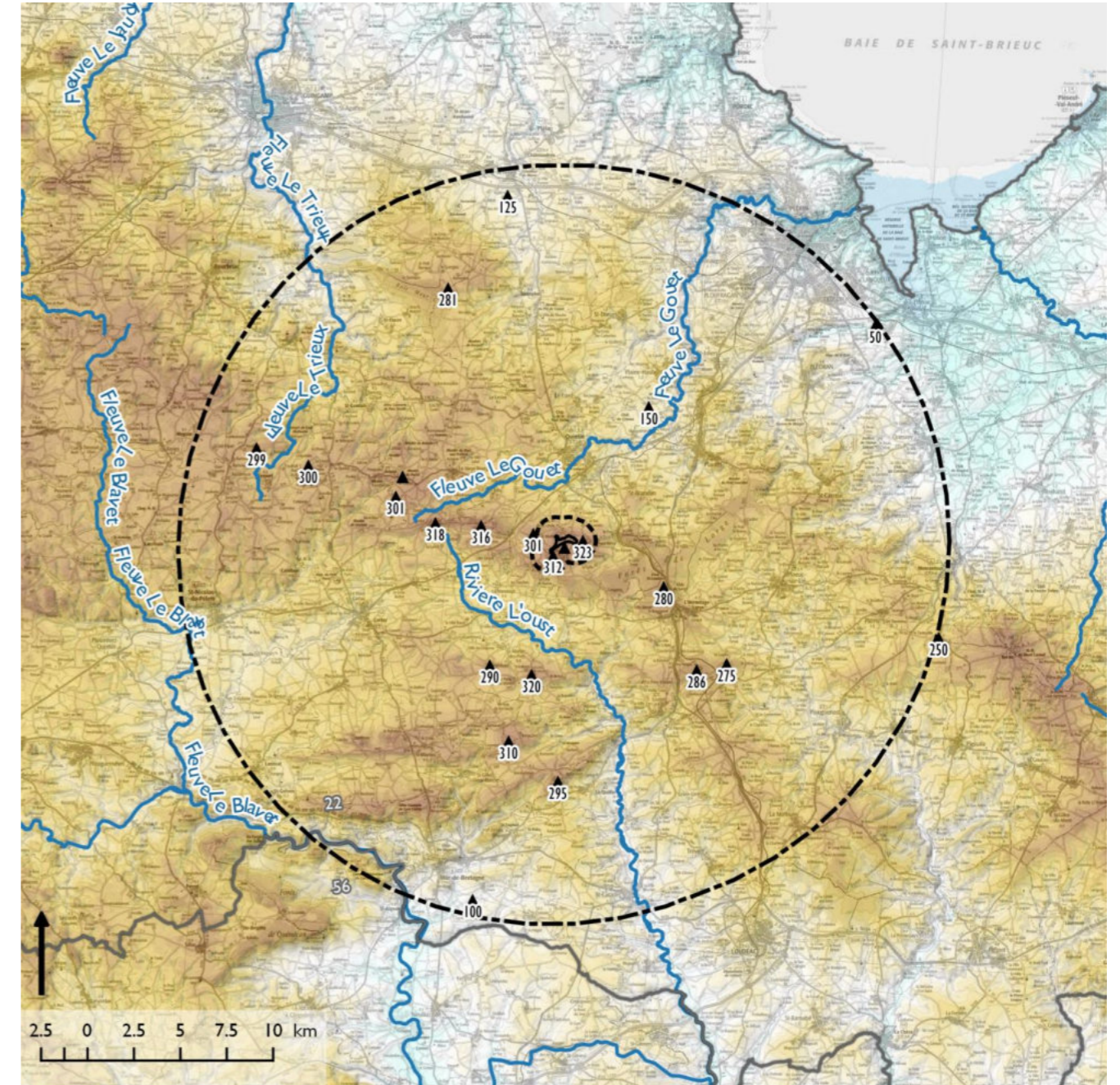
- des sols moyennement profonds (40 à 60 cm d'épaisseur) des buttes à pente forte et sols acides de la forêt de Lorge issus de schistes. Ils sont plutôt brunifiés avec un drainage plutôt favorable.
- des sols peu profonds, caillouteux, podzoliques, localement lessivés et dégradés issus de quartzite des landes de Lanfains et de la forêt de Lorge.

Le sol est le résultat de l'altération (pédogenèse) de la roche initiale, de l'action des climats, des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau, etc.) mais aussi dans les processus économiques (production agricole, etc.). De ces qualités, dépendent différentes fonctions : utilisation ou rétention du stock d'eau et des éléments nutritifs, épuration et protection de la ressource en eau, qualité écologique...

Le couvert végétal est conditionné par la nature du sol. La zone d'étude est en grande partie cultivée (grandes cultures). Les fonds de vallées, propices aux sols hydromorphes, sont occupés par des prairies ou des bois. Les versants aux sols délavés sont plus acides, propices aux landes et bois.

D.1 - 1d. Relief et pente

Le massif armoricain se présente comme un massif ancien fortement érodé, de type pénéplaine, une « presque plaine ». Son relief breton est conduit par deux lignes de crêtes : celle des Montagnes noires au sud (326 m), et la chaîne des Monts d'Arrée au nord, sur laquelle est située la zone d'implantation potentielle.



	Zone d'implantation potentielle		Aire rapprochée (1 km)		Aire éloignée (20 km)		Limite départementale		Réseau hydrographique		Cours d'eau		Point d'altitude		200 m
	0 m		50 m		100 m		0 m		50 m		100 m		200 m		300 m
	300 m		400 m												

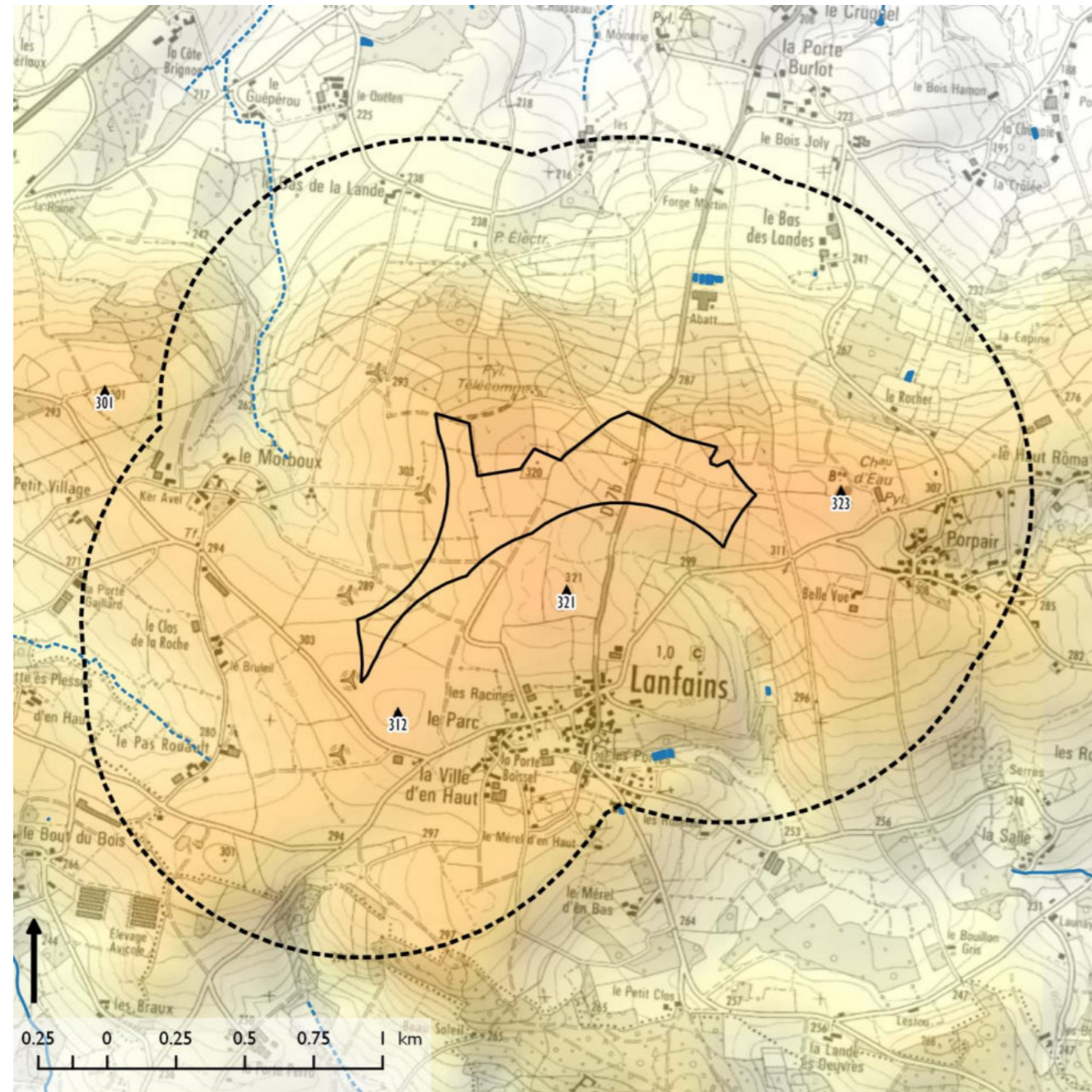
Source. IGN scan100, OSM, BD Carthage, IGN BD Alti75

Carte 8 simplifiée du relief et du contexte hydrographique

Une pénéplaine désigne un large espace avec de faibles dénivellations, qui résulte d'une longue érosion et de la réunion des bassins hydrographiques. Il s'agit d'un ensemble de talwegs et d'interfluves peu marqués avec éventuellement des reliefs résiduels (buttes, collines) le long des lignes de partage des eaux.

En effet, la **chaîne des Monts d'Arrée** culmine à 385 m au Roc'h Ruz suivi à 384 m au Menez Kador (signal de Toussaines) et au Roc'h Trézel, se prolongeant vers l'Est par les monts du Mené (Mont Bel-Air, Toit des Côtes-d'Armor, 339 m). La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur une ligne de crête.

L'**aire d'étude éloignée** s'inscrit au cœur du relief des Monts d'Arrée avec une altitude variant de 250 à 300 m. L'altitude est moins élevée au nord-est du fait de la proximité du littoral. L'altitude diminue également légèrement au niveau des vallées de cours d'eau présentes dans l'aire éloignée.



Source. IGN scan25, IGN BD ALTI75, BD Carthage, OSM

Carte 9 simplifiée du relief au sein de la ZIP et l'aire rapprochée

Dans l'**aire d'étude rapprochée**, l'altitude est élevée puisqu'elle varie autour de 300 m. Le relief est prononcé. En effet, la ZIP prend place sur une ligne de crête, en tête de plusieurs vallées sèches. Ainsi, l'altitude décroît au cœur des vallées passant d'environ 320 m au sommet à environ 250 m. Les pentes au sein des têtes de vallées sont relativement marquées aux alentours de 6 % (voir Carte 12 en page 36).

Aux alentours de 320 m d'altitude, la **zone d'implantation potentielle** présente des pentes faibles (entre 0 et 2 %), dues à sa position allongée sur la ligne de crête.

D.1 - 1e. Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « sol et sous-sol »

La zone d'implantation potentielle est située dans le **domaine varisque médio-armoricain occidental**. Ce domaine concerne la partie centrale de l'aire d'étude éloignée. La partie nord de l'aire d'étude éloignée se situe dans le domaine nord-breton tandis que la partie sud se situe dans le domaine varisque de Bretagne centrale. Une petite partie de l'aire d'étude éloignée, située au nord-est, est localisée dans le domaine cadomien normanobreton. La zone d'implantation potentielle se positionne sur des **formations métamorphisées schistogréseuses ou de quartzites**, elles correspondent à l'auréole de contact du granite de Quintin.

Le massif armoricain se présente comme un massif ancien fortement érodé. Son relief breton est conduit par deux lignes de crêtes : celle des Montagnes noires au sud (326 m), et la chaîne des Monts d'Arrée au nord, sur laquelle est située la zone d'implantation potentielle. La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur une ligne de crête. Aux alentours de 320 m d'altitude, la **zone d'implantation potentielle** présente des pentes faibles (entre 0 et 2 %), dues à sa position allongée sur la ligne de crête.

L'évolution géomorphologique et la nature des sols s'entendent à l'échelle des temps géologiques, considérée comme stable à l'échelle du projet. Aucun scénario d'évolution n'est pertinent à l'échelle du projet.

D.1 - 2. Eau

Objectif : L'étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydraulique de la zone et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau. La connaissance du contexte hydrogéologique est utile en particulier lorsque la ressource en eau souterraine est vulnérable à la pollution. Les risques de pollutions accidentelles de l'aquifère sont à prendre en compte pendant tout le cycle de vie du parc éolien, notamment si le projet est situé à proximité d'un périmètre de protection d'un aquifère destiné à l'alimentation en eau potable. L'objectif est de privilégier une stratégie d'évitement et d'adaptation des zones les plus vulnérables de manière à ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau ni l'atteinte du bon état des masses d'eau fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Sources des données : SDAGE, BRGM, BD Carthage, GESTEAU Eau France

D.1 - 2a. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

La zone d'implantation potentielle est concernée par les bassins de la **Vilaine et fleuves côtiers bretons**, faisant l'objet du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (**SDAGE**) Loire-Bretagne 2016-2021.

Programme de mesure SDAGE 2016-2021 Loire-Bretagne (extrait)	
Milieux aquatiques	8A Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités
	8A-3 Interdiction de destruction de certains types de zones humides
	8A-4 Limitation des prélèvements d'eau en zones humides
	8B Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités
Qualité de l'eau	8B-1 Mise en œuvre de la séquence « éviter-réduire-compenser » pour les projets impactant des zones humides
	3D Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée
	3D-1 Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements
	3D-3 Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales
	4E Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides
	5B Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives

Figure 32 d'extrait du programme de mesures du SDAGE Loire-Bretagne

Le SDAGE 2016-2021 Loire-Bretagne identifie de nombreuses orientations, déclinées en dispositions. Les deux principaux axes de progrès pour parvenir au bon état des eaux dans le bassin Loire-Bretagne sont d'une part la restauration des rivières et des zones humides, et d'autre part la lutte contre les pollutions diffuses. Ci-avant un extrait du programme de mesure au regard de la nature du projet de parc éolien.

La zone d'implantation potentielle est également concernée par le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (**SAGE**) *Baie de Saint-Brieuc* approuvé par arrêté le 30/01/2014 puis par arrêté modificatif le 25/08/2016. Le SAGE présente les enjeux suivants et définit 4 règles dont la protection des zones humides.

- Fourniture en eau potable des populations du périmètre et du département des Côtes d'Armor ;
- Qualité des eaux littorales en lien avec les usages présents ;
- Qualité morphologique et continuité écologique des cours d'eau ;
- Maintien, préservation et restauration des fonctionnalités des milieux.

Règlement du SAGE baie de Saint-Brieuc (extrait)	
Qualité des eaux	Règle 1. Interdire les nouveaux drainages
	Règle 2. Interdire la dégradation des cours d'eau par le bétail
Qualité des milieux	Règle 3. Interdire la création de nouveaux plans d'eau
	Règle 4. Interdire la destruction des zones humides

Source. SAGE. Règlement adopté le 06/12/2013 et approuvé le 30/01/2014

Figure 33 des règles du règlement du SAGE Baie de Saint-Brieuc

D.1 - 2b. Les masses d'eau superficielles

PRESENTATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

DANS L'AIRES ELOIGNEE

L'aire d'étude éloignée se situe dans *la région hydrographique Vilaine et côtiers bretons*, et concerne plus précisément (Voir la Carte 11 en page 35) les secteurs hydrographiques des masses d'eau superficielles suivantes :

- *Le bassin versant du Golfe de Saint-Brieuc* [CODE masse d'eau FRG009] couvrant un gros quart nord-est de l'aire d'étude éloignée,
- *Le bassin versant de la Vilaine* [FRG015] couvrant un gros quart sud-Est de l'aire d'étude éloignée,
- Le bassin versant du Blavet [FRG010] couvrant le quart sud-ouest de l'aire d'étude éloignée,
- Le bassin versant de Trieux-Leff [FRG039] couvrant le quart nord-ouest de l'aire d'étude éloignée.

DANS L'AIRES RAPPROCHEE

L'aire d'étude rapprochée se positionne sur deux bassins versants (voir Carte 11 en page 35) :

- la masse d'eau du *Gouet de sa source au ruisseau du Pas* [J150] couvrant la quasi-totalité de l'aire d'étude rapprochée. Les sources du Gouet sont localisées sur la commune de La Croix à environ 8 km à l'ouest de la ZIP ;
- la masse d'eau de l'Oust de sa source au ruisseau de Kersaudy [J800] concernant une petite partie sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Les sources de l'Oust sont localisées au niveau du mont Kerchouan à environ 6 km à l'ouest de la ZIP.

La ZIP est située en limite d'une ligne de crête. Les pentes y sont relativement faibles. Des talwegs marqués et sièges des sources du Gouet débutent immédiatement après les limites de la ZIP, dans l'aire d'étude rapprochée. Les écoulements y sont guidés. Voir la Carte 12 en page 36.

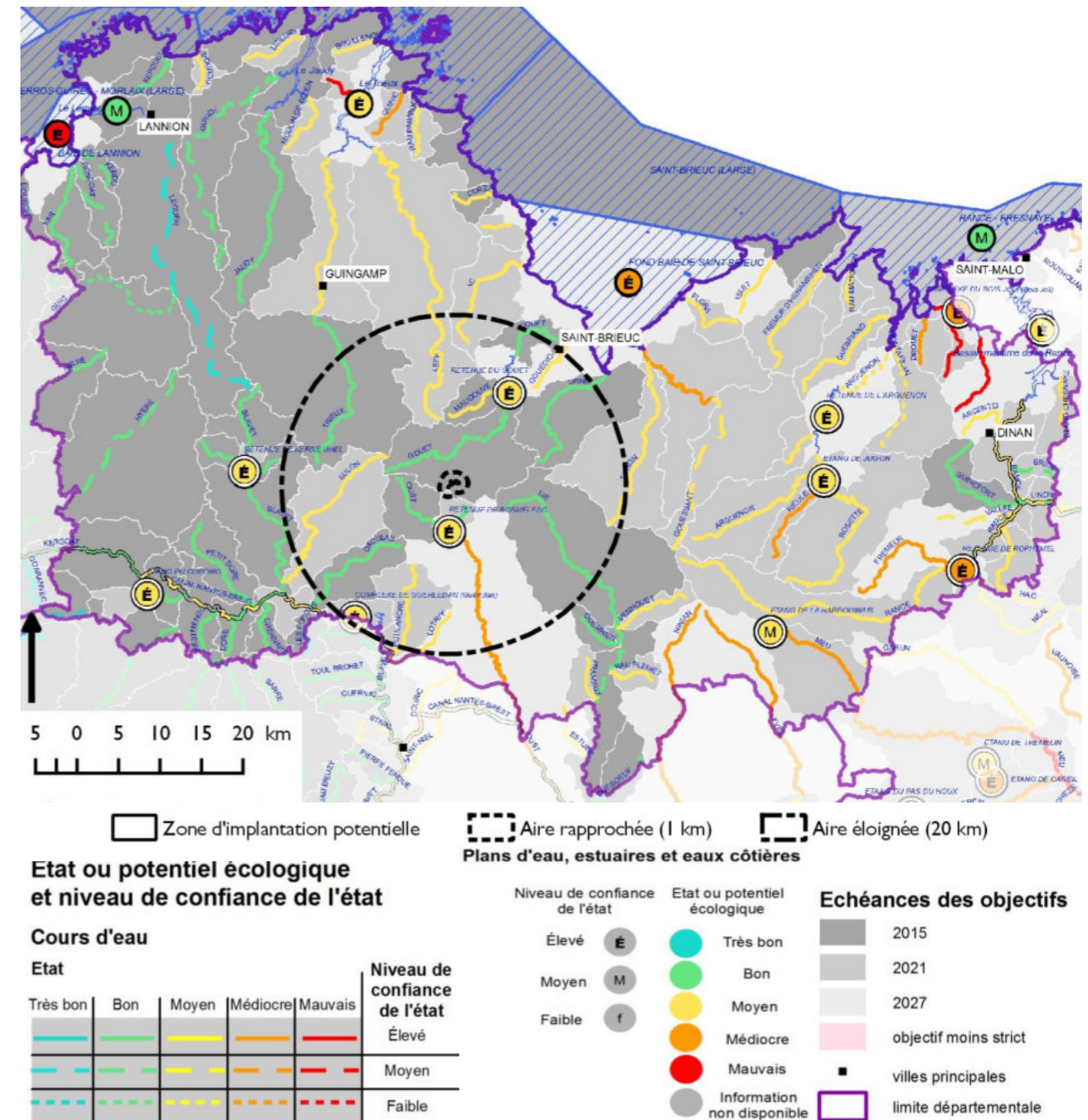
ETAT DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES

Au sens de la Directive cadre sur l'eau, le Gouet et l'Oust sont dans un bon état écologique (source : <http://www.eau-loire-bretagne.fr>).

	Etat écologique 2013	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique	Objectif d'état global	Motivation du délai
Le Gouet et ses affluents depuis St Bihy jusqu'à la retenue du Gouet [FRGR0041a]	Bon	Bon état 2015	Bon état ND	Bon état 2015	-
L'Oust et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue de Bosméléac [FRGR0126a]	Bon	Bon état 2015	Bon état ND	Bon état 2015	-

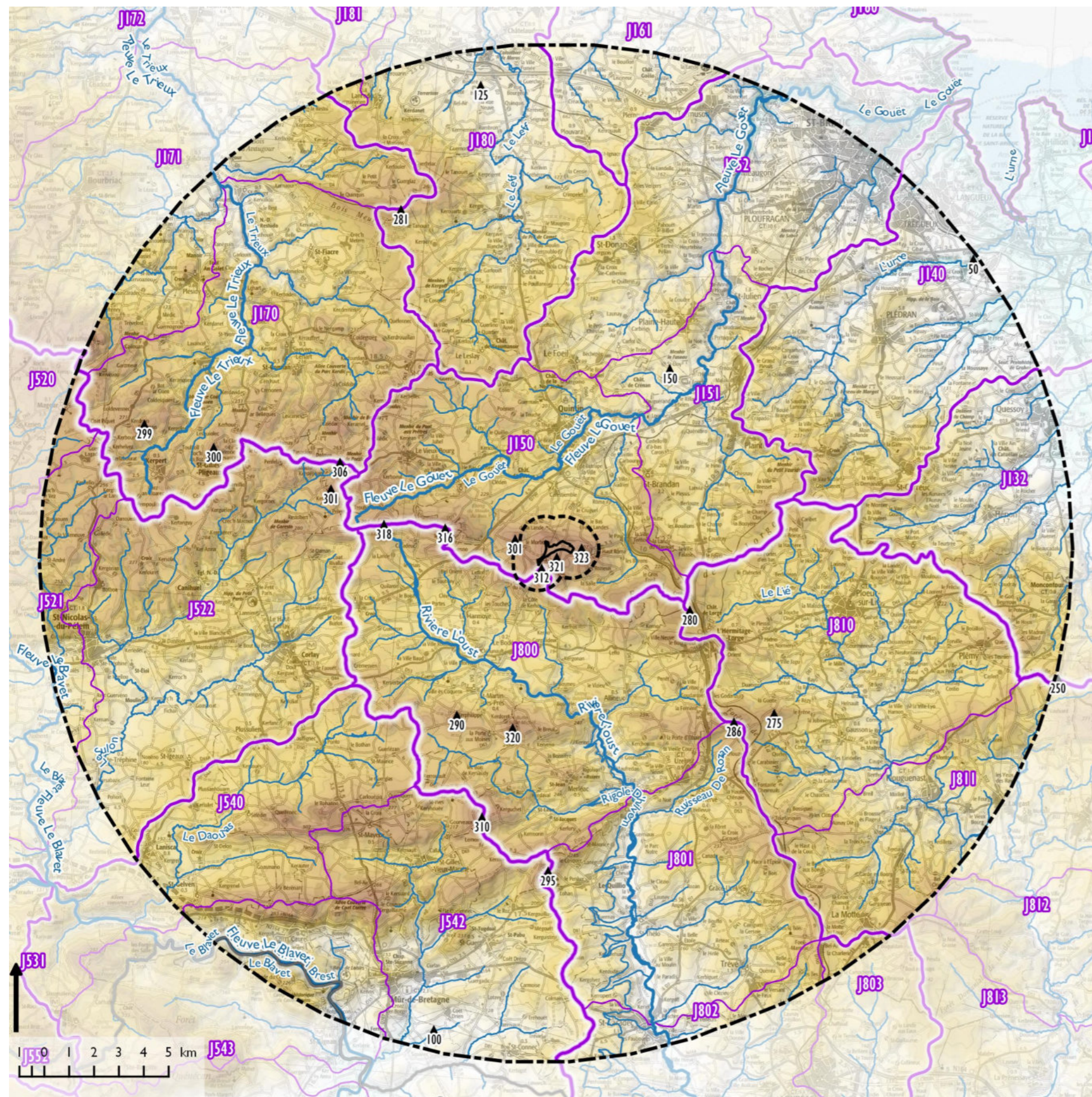
Source. SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021. Etat des lieux

Figure 34 de l'état des masses d'eau superficielles concernant la ZIP



Source. Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Carte 10 d'état écologique des eaux de surface



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude**
- Aire immédiate (1 km)
- Aire éloignée (20 km)
- Limite départementale
- Réseau hydrographique**
- Fleuve, rivière principale
- Cours d'eau
- Secteur hydrographique
- Sous-secteur hydrographique
- Zone hydrographique
- Relief**
- 0 m
- 50 m
- 100 m
- 200 m
- 300 m
- 400 m
- Point d'altitude

Sources. IGN scan100, SDAGE, OSM, BD Carthage, IGN BD75
Carte 11 du contexte hydraulique dans l'aire d'étude éloignée

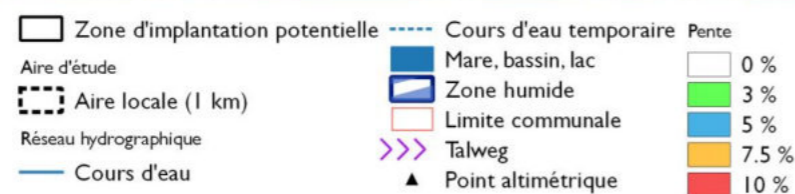
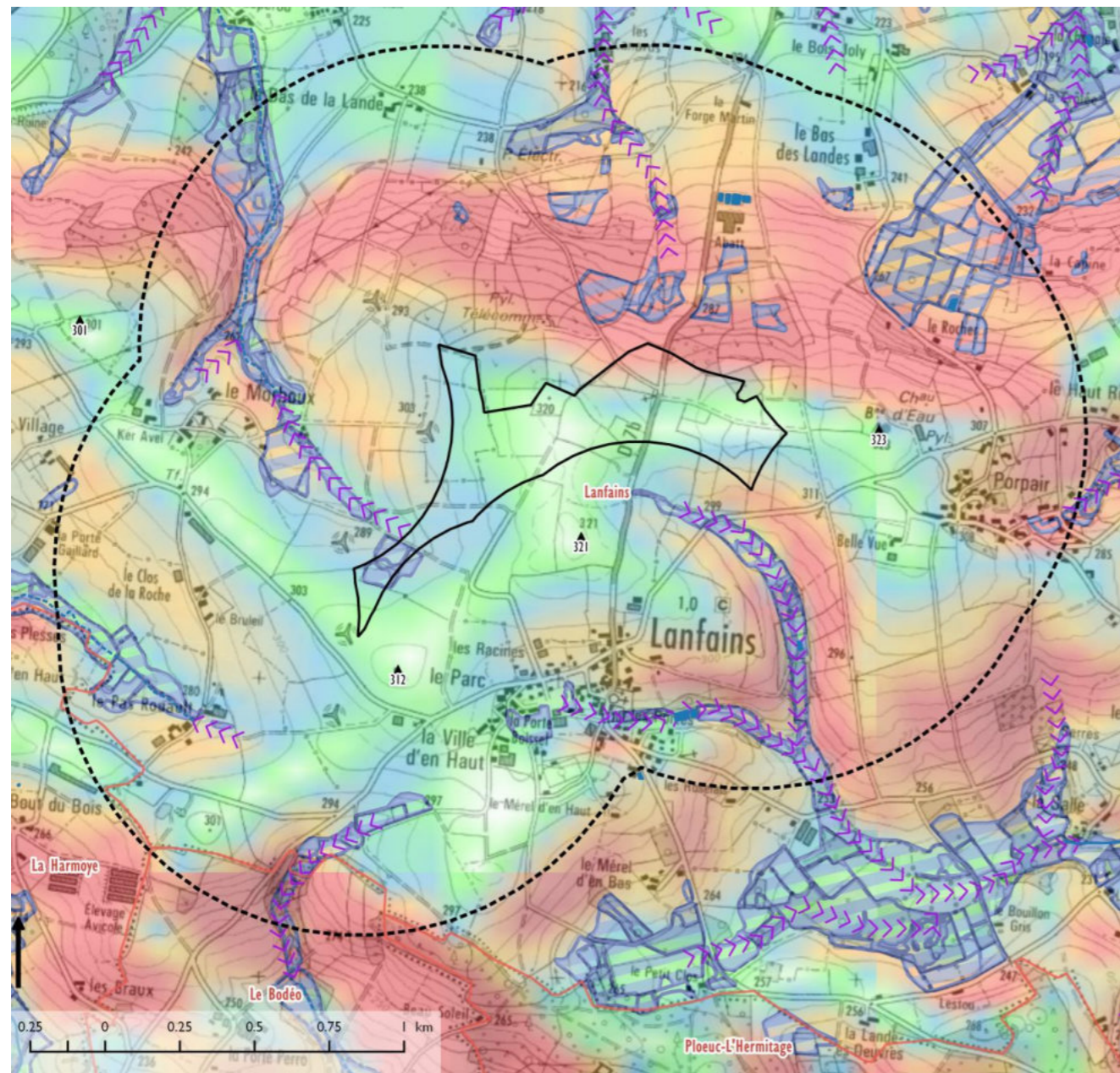


LES ZONES HUMIDES

PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES

Le SAGE Vilaine et celui de la Baie St-Brieux ont caractérisé les zones humides sur la base d'inventaires communaux, reprise sur le site <http://sig.reseau-zones-humides.org/>, et tel que repris sur la Carte 12 ci-dessous.

Selon ces inventaires, la ZIP comporte une zone humide dans sa partie sud-ouest. Les talwegs débutant dans l'aire d'étude rapprochée comportent tous des zones humides.



Sources. IGN scan25, SDAGE, OSM, BD Carthage, IGN BD75, zones humides

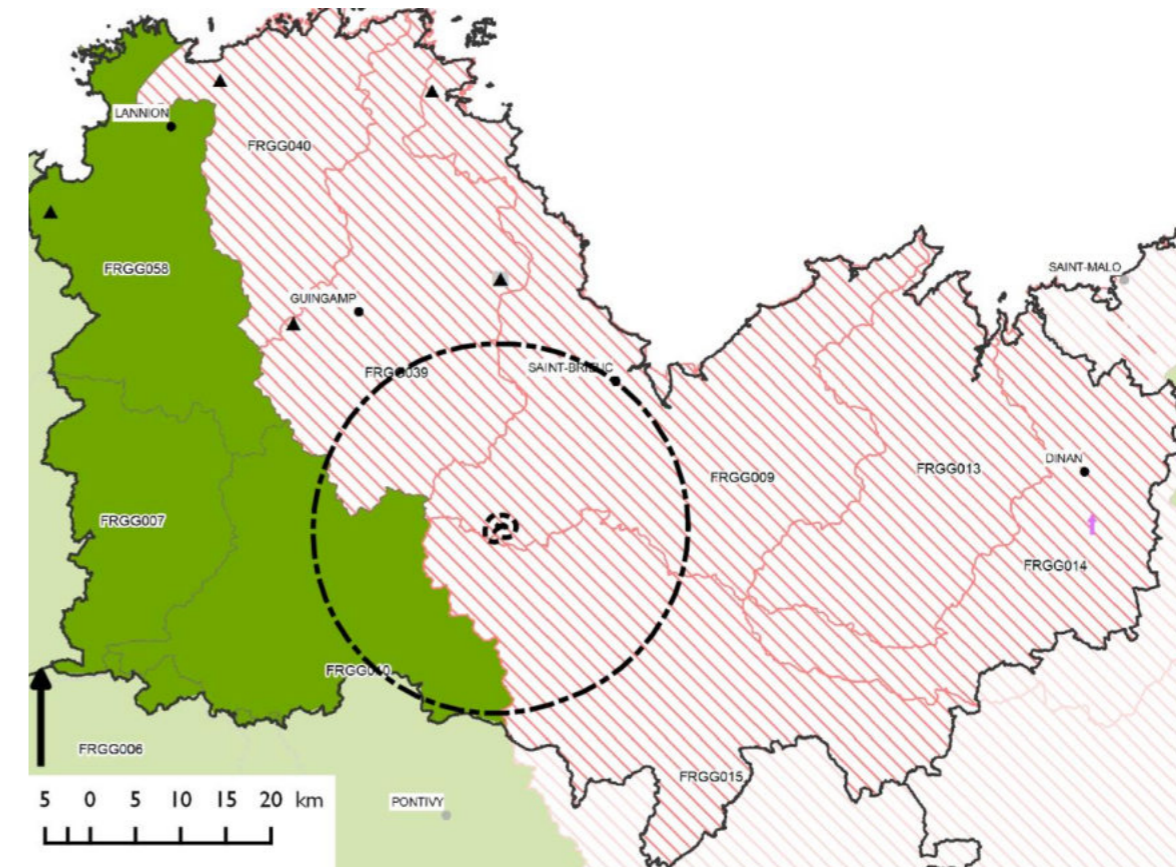
Carte 12 simplifiée des pentes, des zones humides et du réseau hydrographique dans l'aire rapprochée

L'expertise naturaliste menée pour le projet éolien confirme la présence de zones humides dans le secteur pré-identifié du SAGE, selon le critère phytosociologique de la réglementation (voir D.2 - 3. en page 56). Les sondages pédologiques ont par ailleurs permis de confirmer l'absence de zones humides dans les emprises des aménagements du projet de renouvellement (voir au D.2 - 3. en page 56).

D.1 - 2c. Les masses d'eau souterraines

PRESENTATION GENERALE

La zone d'implantation potentielle se situe au droit d'une ligne de crête et la ligne de séparation des eaux passe immédiatement au sud de l'aire d'étude rapprochée. La ZIP est donc caractérisée par la présence d'une masse d'eau souterraine : la **masse d'eau du bassin versant du Golfe de Saint Brieuc** (code FRGG009). Cette masse d'eau est libre et prend place dans l'aquifère des Schistes.



Etat et objectifs chimiques

Masses d'eau en bon état

- Bon état et objectif 2015
- Bon état et objectif 2021 ou 2027

Masses d'eau en état médiocre et objectif 2021 ou 2027

- Cause nitrates
- Cause pesticides
- Cause nitrates et pesticides

Tendance significative et durable à la hausse

- Cause nitrates
- Cause pesticides
- Cause nitrates et pesticides

- Zone d'implantation potentielle
- Aire immédiate (1 km)
- Aire éloignée (20 km)

Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne 2013. http://www.eau-loire-bretagne.fr/informations_et_donnees/Etat_masses_d_eau
Carte 13 d'état chimique des masses d'eau souterraines en Côte d'Armor

Masse d'eau souterraine	Etat chimique en 2013	Objectif d'état qualitatif	Objectif d'état quantitatif	Objectif d'état global	Motivation du choix de l'objectif
Baie de Saint Brieuc	Médiocre	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2027	Conditions naturelles

Source. SDAGE 2016-2021.

Figure 35 de l'état des masses d'eau souterraines concernant la ZIP

MASSE D'EAU DU BASSIN VERSANT DU GOLFE DE SAINT BRIEUC

L'aquifère est constitué par des **Granites** et **formations schisteuses, gréseuses ou micaschisteuses**. Dans les aquifères de socle, la présence éventuelle d'eau souterraine dépend des déformations physiques, notamment de la fracturation et de l'altération subies par les massifs rocheux initialement imperméables. L'épaisseur de l'aquifère est supérieure à 44 m. La recharge de l'aquifère se fait via les épisodes pluvieux.

■ **ETAT DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES**

La ZIP est concernée par la masse d'eau souterraine « Baie de Saint Briec » [FRGG009]. D'après le SDAGE Loire-Bretagne, elle est dans un **état médiocre** du fait de la présence de nitrates.

Les temps de renouvellement vont être très différents selon les secteurs : entre 2 et 3 ans voire 5 ans dans la région de Maupertuis.

L'eau de cet aquifère est très fortement polluée par les nitrates. Au niveau de Maupertuis, l'eau prélevée est agressive (pH compris entre 4.9 et 6.5), faiblement minéralisée, présentant une concentration en chlorures entre 16 et 36 mg/l et de sulfates entre 7 et 34 mg/l.

■ **PROFONDEUR DU TOIT DE LA NAPPE SOUTERRAINE**

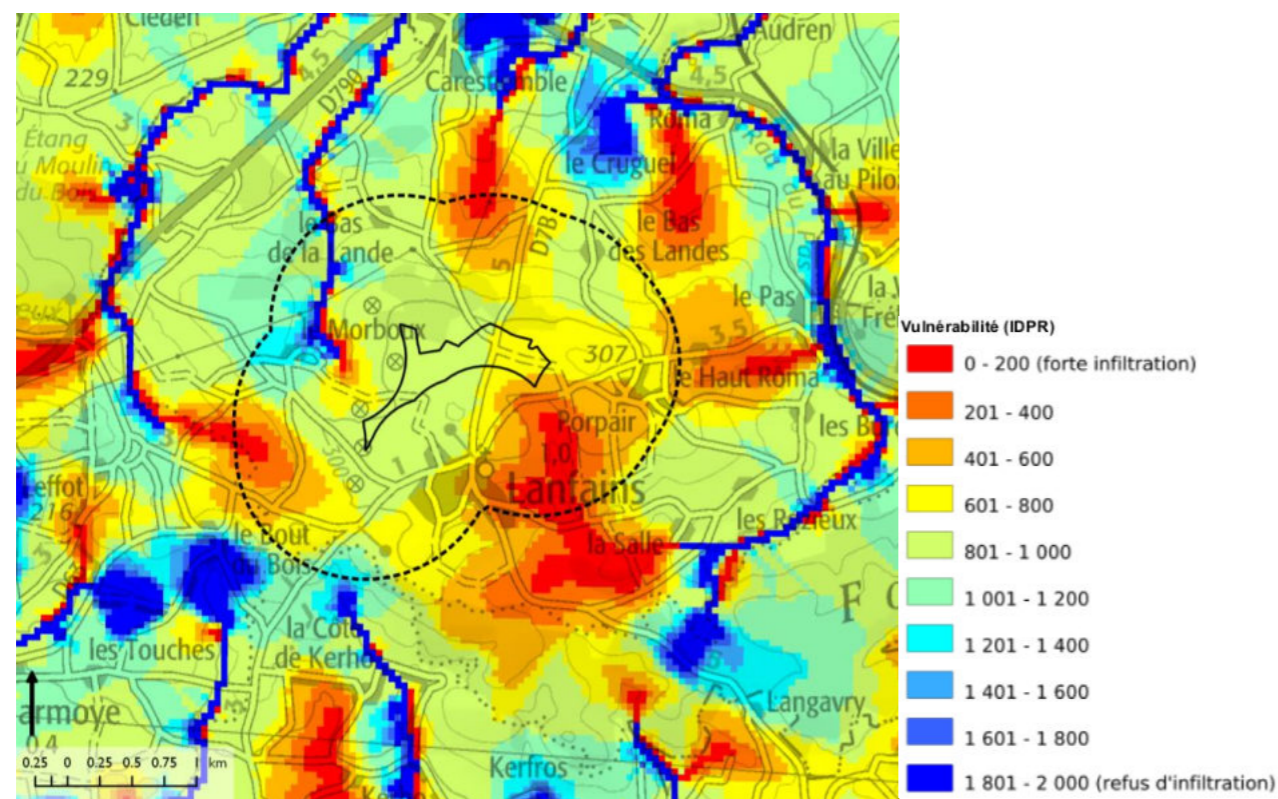
Aucun isopièze n'est disponible dans l'aire d'étude rapprochée. Cependant, le recoupement des informations disponibles sur les captages situés à proximité immédiate de la ZIP et de la carte des remontées de nappe nous permet de connaître la profondeur approximative du toit de la nappe au droit de la ZIP.

- La ZIP est située entre 310 m NGF (sud-ouest) et 320 m NGF (centre de la ZIP).
- Selon les points d'eau situés à proximité de la ZIP, le toit de la nappe se situerait à environ 288 m.

Ainsi, au sein de la ZIP, le toit de la nappe serait, dans sa configuration la plus défavorable, à 22 m de profondeur.

■ **VULNERABILITE DE LA NAPPE SOUTERRAINE AUX POLLUTIONS DIFFUSES**

La zone d'implantation potentielle présente une **vulnérabilité intrinsèque des nappes d'un niveau moyen** au regard du risque d'infiltration à travers le sol et le sous-sol, et la zone non-saturée de polluants issus de la surface.



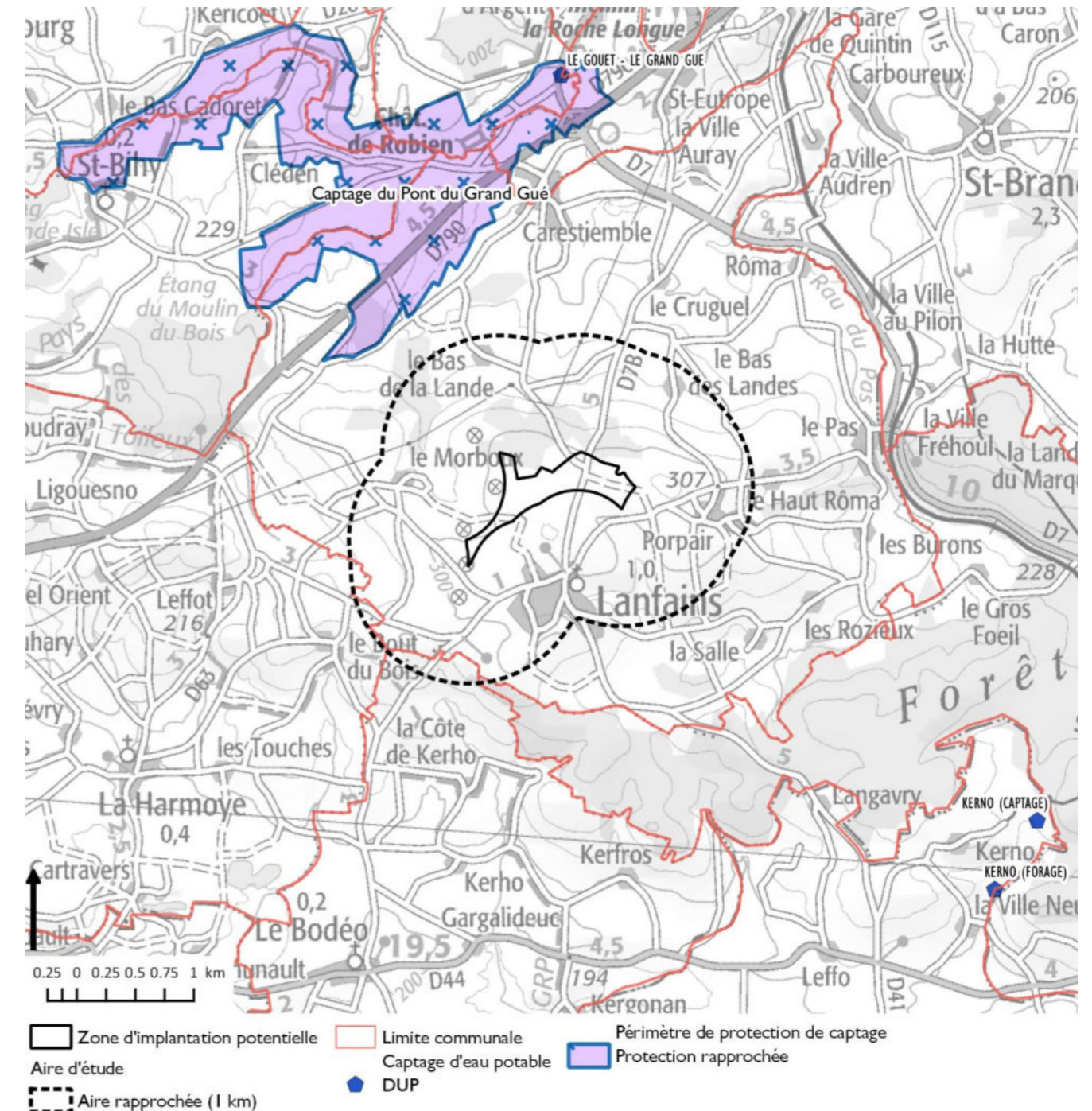
Source : IGN scan 100, IDPR BRGM <http://sigessn.brgm.fr/>
Carte 14 de vulnérabilité des nappes d'eau souterraines (extrait)

Indice de Développement et de Persistance des Réseaux : cet indicateur spatial a été créé par le BRGM pour réaliser des cartes nationales ou régionales de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses. Il traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface.

La sensibilité aux remontées de nappe est faible à très faible au sein de la ZIP. Elle s'accroît au sein des talwegs (lieu de naissance de différents cours d'eau) où la nappe devient affleurante (voir Carte 18 page 40).

D.1 - 2d. Captage d'eau potable

Aucun périmètre de protection des captages d'eau potable n'est présent dans la ZIP, d'après le référentiel des points de prélèvement pour l'Alimentation en eau potable (AEP) sur le site public ADES et l'ARS Bretagne 2017. Le périmètre le plus proche est celui du Pont du Grand Gué à plus de 1.2 km au nord.



Source : IGN scan25, points de prélèvement d'après ADES et report approximatif des périmètres d'après ARS Bretagne
Carte 15 des captages d'eau potable et leur périmètre

D.1 - 2e. Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « eau »

L'aire d'étude éloignée se situe dans la région hydrographique **Vilaine et côtiers bretons**, et concerne principalement les **bassins versants du Golfe de Saint Briec et de la Vilaine**.

La zone d'implantation potentielle est concernée par le bassin de la **Vilaine et fleuves côtiers bretons**, faisant l'objet du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2016-2021 et est couverte par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Baie de Saint Briec approuvé par arrêté modificatif le 25 août 2016.

L'aire d'étude rapprochée se positionne principalement sur deux bassins versants : la **masse d'eau du Gouet** de sa source au Ruisseau du Pas et la **masse d'eau de l'Oust** de sa source au ruisseau de Kersaudy.

La ZIP est située sur une ligne de crête. Dans la zone d'implantation potentielle, les pentes sont relativement faibles. Des talwegs marqués et sièges des sources du Gouet débutent immédiatement après les limites de la ZIP, dans l'aire d'étude rapprochée. Les écoulements y sont guidés. En effet, la ZIP n'est concernée par aucun cours d'eau, elle se situe **sur une ligne de crête**. Les sources du Gouet et de l'Oust sont situées à plus de 5 km de la ZIP. Leur état global est bon.

La zone d'implantation potentielle se situe au sein de la **masse d'eau souterraine du bassin versant du Golfe de Saint-Briec [FRGG009]** (aquifère granitique et schistogréseux). Cet aquifère est dans un état chimique médiocre. La nappe se situe à environ 22 m de profondeur par rapport au niveau du sol (hypothèse la plus défavorable).

La zone d'implantation potentielle présente une **vulnérabilité intrinsèque des nappes d'un niveau moyen** au regard du risque d'infiltration à travers le sol et le sous-sol, et la zone non-saturée de polluants issus de la surface.

Aucun captage d'eau potable déclaré d'utilité publique n'est porté à notre connaissance dans la ZIP.

La sensibilité aux remontées de nappe est faible à très faible au sein de la ZIP.

Selon la DREAL, la ZIP comporte **une zone humide** dans sa partie sud-ouest.

Le scénario de référence se caractérise, dans l'hypothèse du respect des prescriptions du SDAGE par l'ensemble des acteurs du bassin versant, par l'atteinte des objectifs de qualité des eaux de surface et souterraine dans les délais mentionnés au SDAGE (bon état ou report du bon état).

Le cheminement naturel des eaux de surface sera respecté, de même que la préservation des zones humides. Les mesures nécessaires à la préservation de l'état quantitatif des eaux souterraines seront respectées. Concernant les conséquences des changements climatiques sur la ressource, elles restent mal connues mais le contexte reste sensible à toute modification de la pluviométrie, en l'absence de grand fleuve et des ressources en surfaces avec une géologie particulière. Si bien qu'une diminution des précipitations pourrait fragiliser les milieux aquatiques, surtout ceux situés en tête de bassin versant (en particulier les zones humides). Elle risquerait également de réduire la disponibilité en eau des sols au printemps, quand la végétation en a le plus besoin. Une intensification des pluies hivernales pourrait renforcer la vulnérabilité des secteurs faisant déjà l'objet de crues récurrentes [GIP Bretagne Environnement, 2015. Dossier Le changement climatique en Bretagne].

D.1 - 3. Risques naturels

Objectif : L'analyse des risques naturels doit permettre d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix d'implantation et les modalités constructives des éoliennes et des différentes infrastructures associées pour assurer à la fois la pérennité des installations mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants.

Sources des données : base de données des risques naturels, BRGM (prim.net)

D.1 - 3a. Inventaire des risques naturels majeurs

Les risques naturels majeurs recensés dans les communes de l'aire d'étude rapprochée sont liés principalement aux mouvements de terrain, aux phénomènes liés à l'atmosphère, aux phénomènes météorologiques tels que les tempêtes et les grains, à la présence de radon, à un niveau de sismicité faible et au transport de marchandises dangereuses.

Type de Risque	Lanfains	La Harmoye	Le Bodéo
Mouvement de terrain - Tassements différentiels	X	X	X
Mouvement de terrain - Affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines)			X
Phénomène lié à l'atmosphère	X	X	X
Phénomènes météorologiques - tempête et grains (vent)	X	X	X
Radon	X	X	X
Séisme (zone de sismicité : 2)	X	X	X
Transport de marchandises dangereuses	X		
TOTAL	6	5	6

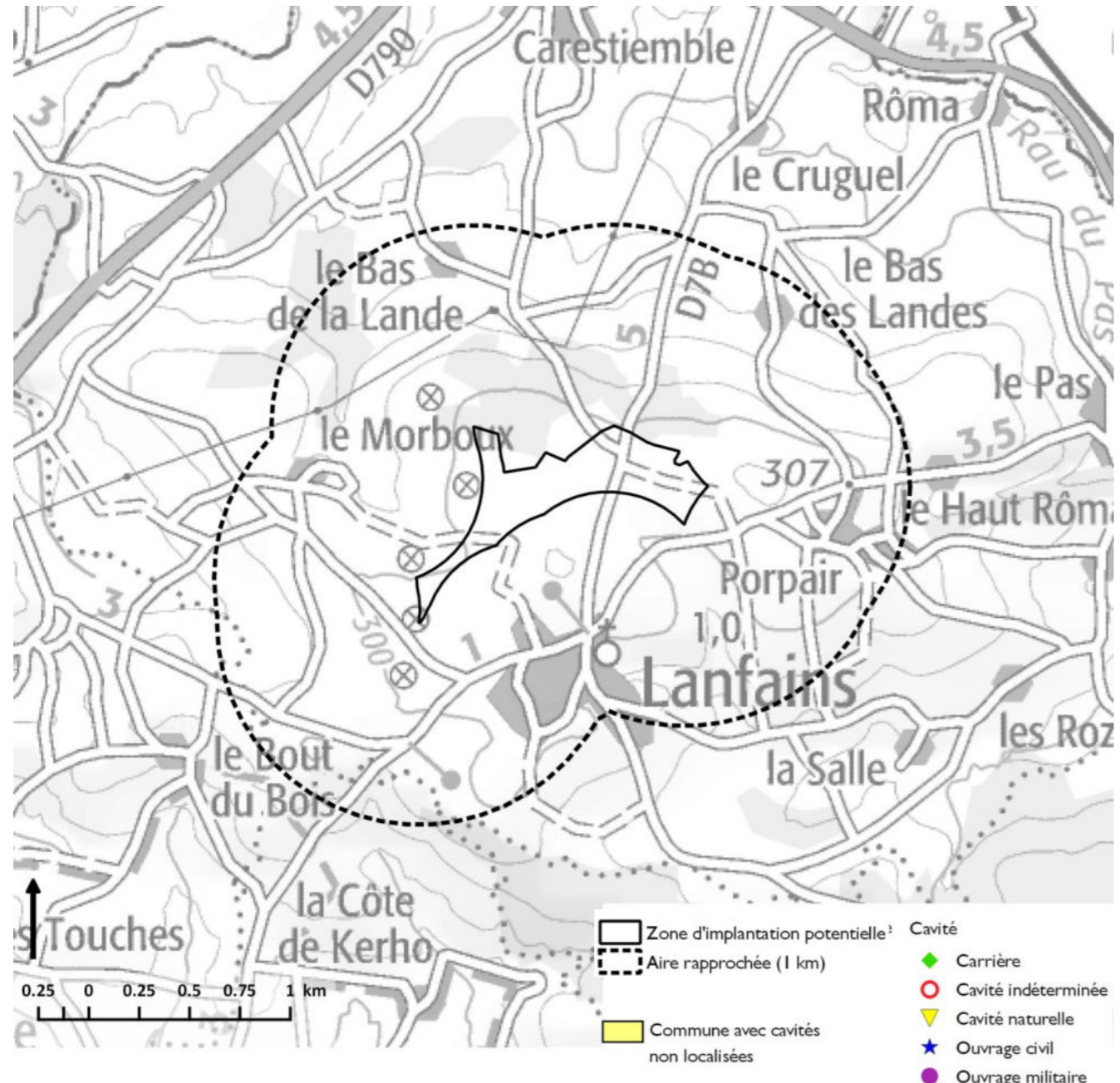
Source : Prim.net, 2017

Figure 36 des risques naturels majeurs dans les communes de l'aire d'étude rapprochée

D.1 - 3b. Mouvements de terrain par affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines

Seule la commune de Le Bodéo est concernée par ce risque. Aucune cavité souterraine (hors mine) n'est recensée dans l'aire d'étude rapprochée ni dans les proches abords de celle-ci. Un ouvrage civil est indiqué sur la commune de Le Bodéo, aux abords de la RD44, au lieu-dit « le Petit ».

Les éoliennes intègrent dans leur conception ces niveaux de risque de mouvements de terrain.



Source : BRGM Cartorisque 2017
Carte 16 des indices de cavités souterraines

D.1 - 3c. Mouvements de terrain par tassements différentiels

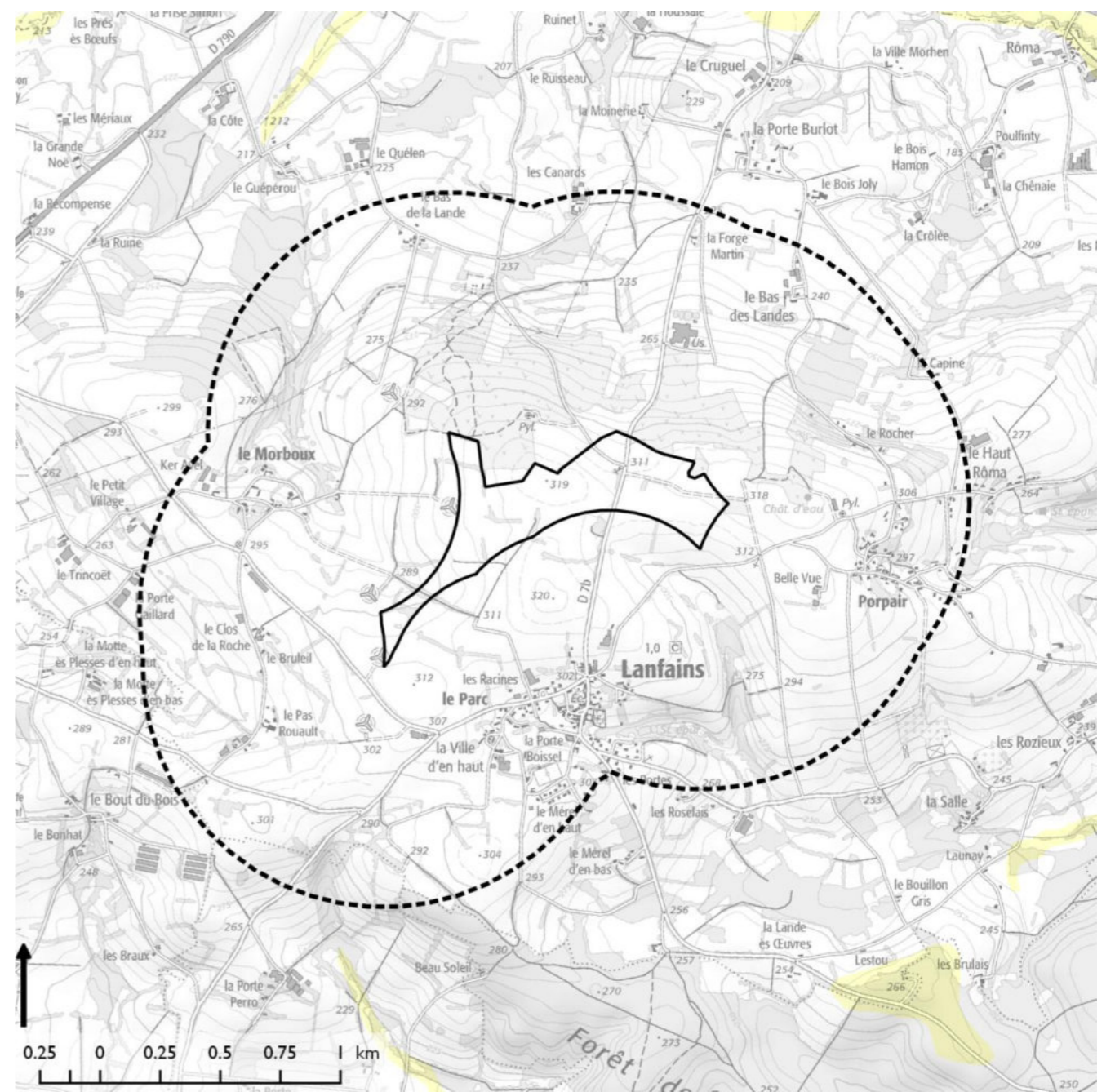
Les mouvements de terrain peuvent être provoqués par l'aléa de retrait-gonflement des argiles ou de l'effondrement de cavités naturelles ou de cavités liées aux activités humaines.

La ZIP et l'aire d'étude rapprochée ont un aléa retrait-gonflement des argiles nul. On peut voir quelques zones aux abords de l'aire d'étude rapprochée (sous forme de langues) ayant un aléa retrait-gonflement des argiles faible. Ces zones correspondent à la présence d'alluvions constituées de sable et de graviers. La nature des alluvions conduit à **des risques majeurs de mouvement de terrain provoqués par l'alternance des périodes de sécheresse et de réhydratation des sols argileux.**

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches) et peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles.

Aucun plan de prévention des risques naturels Mouvements de terrain ne concerne les communes de l'aire rapprochée.

Les éoliennes intègrent dans leur conception ces niveaux de risque de mouvements de terrain.



Argiles
 Aléa fort
 Aléa moyen
 Aléa faible
 Aléa à priori nul
 Zone d'implantation potentielle
 Aire rapprochée (1 km)
 Source : Cartorisque 2017
Carte 17 des aléas de retrait-gonflement des argiles

D.1 - 3d. Inondation et coulées de boues

Dans les Côtes d'Armor, les risques d'inondation peuvent correspondre à plusieurs aléas pouvant être combinés :

- inondations rapides par ruissellement consécutives à des averses violentes et de plus en plus souvent associées à des coulées boueuses renforcées par l'imperméabilisation des sols et des pratiques culturales limitant l'infiltrations des précipitations,
- inondations lentes par débordement de cours d'eau ou remontée de nappes.

Lanfains est la commune de l'aire d'étude rapprochée la plus touchée par ces phénomènes d'inondation et bénéficie du nombre le plus important d'arrêtés de catastrophe naturelle. Les autres communes de l'aire d'étude

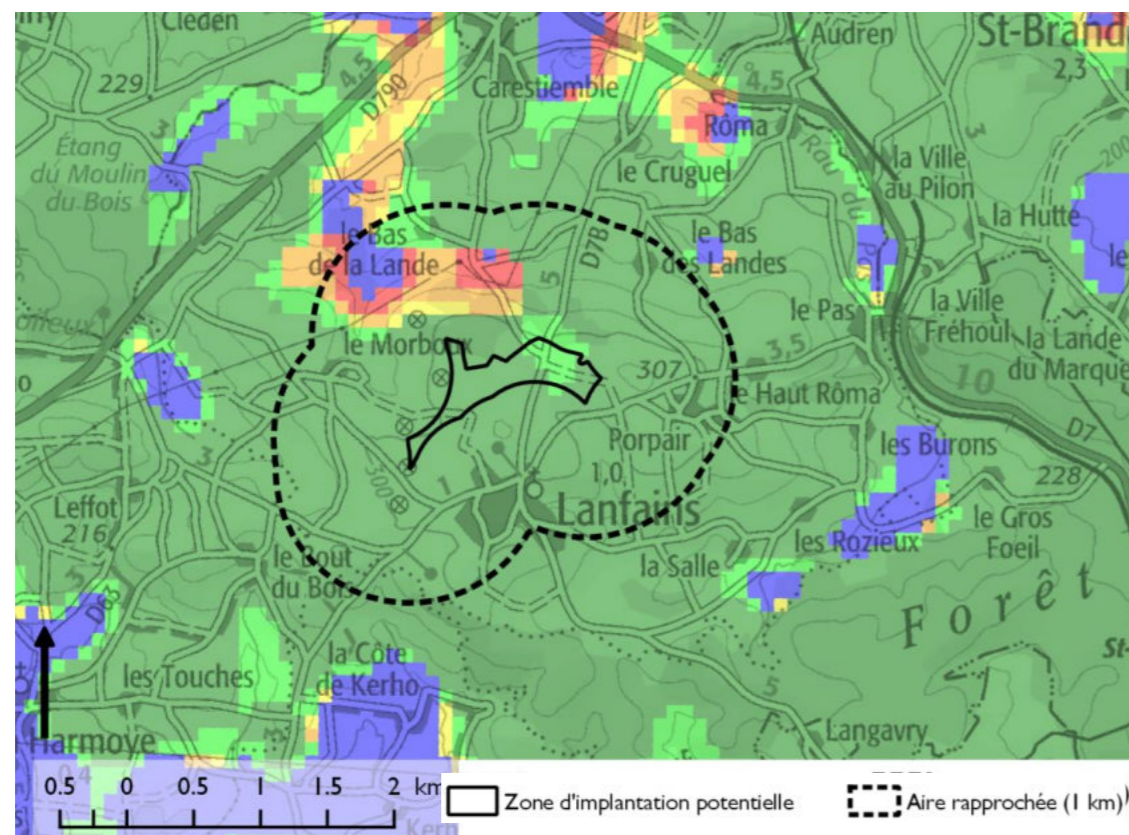
rapprochée sont concernées par les tempêtes Lothar et Martin de décembre 1999 qui a touché plusieurs départements et les inondations de 2010.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du	Lanfains	La Harmoye	Le Bodéo
Inondations et coulées de boue	15/01/1988	15/02/1988	07/04/1988	21/04/1988	X		
Inondations, coulées de boues, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	X	X	X
Inondations et coulées de boue	08/01/2010	12/01/2010	09/04/2010	11/04/2010	X	X	X
TOTAL		3			3	2	2

Source : Prim.net

Figure 37 des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle liés aux inondations

La ZIP n'est pas concernée (ou très peu) par la problématique des remontées de nappe. La sensibilité aux remontées de nappe y est très faible à faible. La sensibilité devient forte voire très élevée (nappe subaffleurante) dans le quart nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Cette zone correspond à une diminution brutale de l'altitude et à la présence de têtes de talwegs sièges de remontées de nappe.



■ Sensibilité très faible à inexistante
 ■ Sensibilité très faible
 ■ Sensibilité faible
 ■ Sensibilité moyenne
 ■ Sensibilité forte
 ■ Sensibilité très élevée, nappe affleurante
 ■ Non réalisé
 Source : BRGM Cartorisque 2017

Carte 18 des aléas de remontées de nappes dans le socle

Lanfains, Le Bodéo et la Harmoye sont toutes trois concernées par le Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) du Bassin de la Vilaine signé le 26/11/2012. Le Bodéo est également concerné par l'AZI PHEC 95 approuvé le 01/01/1995. (Source : www.prim.net).

Aucune des communes de l'aire d'étude rapprochée n'est concernée par un Plan de Prévention des Risques Inondation.

Les éoliennes intègrent dans leur conception ces niveaux de risque d'inondation.

D.1 - 3e. Radon

La nature des formations géologiques, notamment des massifs granitiques, peut présenter des niveaux plus ou moins importants en gaz radon, gaz pouvant être dangereux en forte concentration (par exemple, stockage dans un espace confiné sans aération). Lanfains possède un potentiel radon de catégorie 3 tandis que Le Bodéo et La Harmoye possèdent un potentiel radon de catégorie 1.

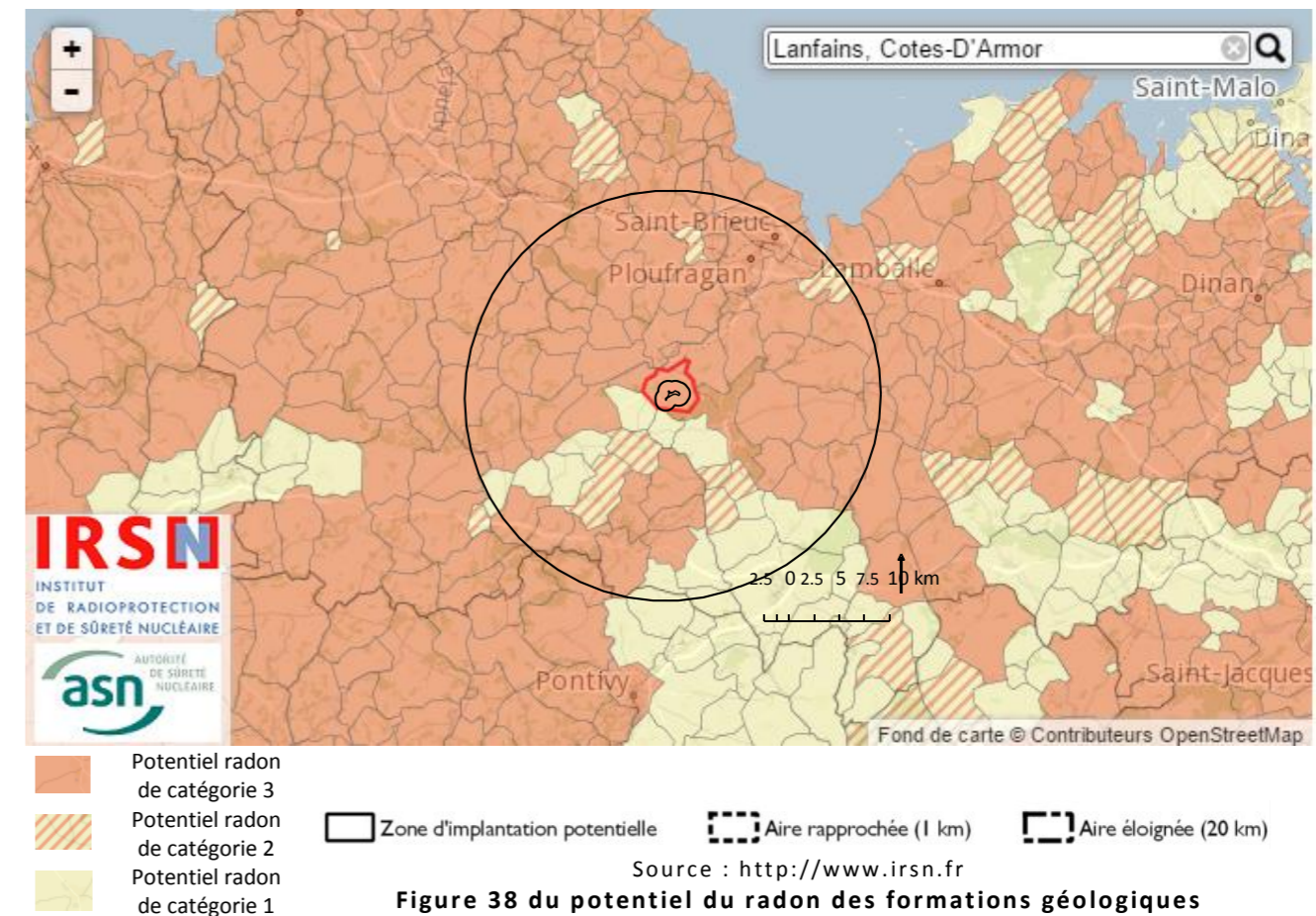


Figure 38 du potentiel du radon des formations géologiques

Les communes à potentiel radon de catégorie 3 (en orange sur la carte) sont celles qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations. Les formations concernées sont notamment celles constitutives de massifs granitiques (massif armoricain notamment), certaines formations volcaniques mais également certains grès et schistes noirs. Sur ces formations plus riches en uranium, la proportion des bâtiments présentant des concentrations en radon élevées est plus importante que dans le reste du territoire. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que plus de 40% des bâtiments situés sur ces terrains dépassent 100 Bq.m⁻³ et plus de 6% dépassent 400 Bq.m⁻³.

Les communes à potentiel radon de catégorie 2 (hachurées sur la carte) sont celles localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments. Les communes concernées sont notamment celles recoupées par des failles importantes ou dont le sous-sol abrite des ouvrages miniers souterrains... Ces conditions géologiques particulières peuvent localement faciliter le transport du radon depuis la roche jusqu'à la surface du sol et ainsi augmenter la probabilité de concentrations élevées dans les bâtiments.

Les communes à potentiel radon de catégorie 1 (en jaune sur la carte) sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires et à des formations volcaniques basaltiques. Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m⁻³ et moins de 2% dépassent 400 Bq.m⁻³.

D.1 - 3f. Séisme

Il faut noter que la région Bretagne est classée, en zone d'aléa de niveau 2, soit en **zone d'aléa faible**. Toutefois de nombreux évènements sont survenus au cours des dernières décennies, nous rappelant que ce risque est certes faible, mais pas nul sur le territoire breton.

La base de données « Sis France » alimentée par le BRGM recense les séismes ressentis. Cette base fait état de 109 séismes ressentis en région Bretagne au cours de la première moitié du 20ème siècle, de 59 séismes ressentis au cours de la seconde moitié de ce siècle et de 15 séismes ressentis au cours du 21ème siècle. Parmi ces séismes ressentis, 17 d'entre eux ont présenté une intensité épiscopentrale supérieure à 7 (l'échelle de degré d'intensité épiscopentrale utilisée comprend 12 niveaux), et ont occasionné des dommages prononcés tels que des lézardes dans les murs de nombreuses habitations, ou des chutes de cheminées.

Parmi ces séismes ressentis les plus "durement" en Bretagne, figure le séisme du 25 janvier 1799 du marais Breton Vendéen. L'épicentre de ce séisme était localisé en pays nantais et vendéen, et son intensité épiscopentrale a été évaluée à 7,5.

Nom commune	Date	Heure	Epicentre	Intensité	
				épiscopentrale	communale
Lanfains	30/09/2002	6h44min48sec	Vannetais (Hennebont-Branderion)	5.5	3.5
	02/01/1959	6h20min50sec	Cornouaille (Melgven)	7	5
Le Bodéo	21/04/1986	4h23min22ec	Monts d'Arrée (Corlay)	4	0
La Harmoye	30/09/2002	6h44min48sec	Vannetais (Hennebont-Branderion)	5.5	3.5
	26/01/1921	21h30min	Pays de Pontivy (Kergrist)	4.5	2

Source : <http://www.sisfrance.net>

Figure 39 de la liste des séismes ressentis

La commune de Lanfains où est positionnée la ZIP a ainsi subi 2 séismes d'intensité ressentie tout au plus de 5. La zone d'étude immédiate a recensé d'autres mouvements, jusqu'à une intensité ressentie de 5 à Lanfains. Elle est classée dans une zone d'aléa faible de sismicité.

Les éoliennes intègrent dans leur conception ce niveau de risque.

D.1 - 3g. Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Risques naturels »

Les risques naturels majeurs des communes dans l'aire d'étude rapprochée sont : les mouvements de terrain par tassements différentiels ou par affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines, les phénomènes météorologiques tels que les tempêtes et les grains, la présence de radon, la sismicité et le transport de marchandises dangereuses.

Mouvements de terrain, provoqués par l'aléa de retrait-gonflement des argiles : **sensibilité nulle au sein de la ZIP** ; et les marnières et zone d'effondrement : **aucune cavité recensée dans la ZIP ni même dans l'aire d'étude rapprochée**.

Inondations : **sensibilité aux remontées de nappes dans le socle dans la ZIP faible à très faible, aucun risque lié au débordement de cours d'eau, plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles pour « inondations et coulées de boue » sur les communes de la ZIP mais aucune sensibilité au sein de la ZIP (ligne de crête)**.

Radon : **potentiel radon de catégorie 3, présence de formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations (augmentation du risque de développer un cancer du poumon)**

Séisme : **zone de sismicité de niveau 2 : peu sensible dans la ZIP**

A long terme selon le scénario de référence, ces risques resteront inchangés. Comme ailleurs en France, on soupçonne une aggravation des risques naturels, amplifiés notamment par une occurrence accrue des aléas. [GIP Bretagne Environnement, 2015. Dossier Le changement climatique en Bretagne]. Les problèmes d'inondation par

ruissellement excessifs et de coulées de boues sont ainsi susceptibles d'augmenter du fait de l'évolution des précipitations, sans doute plus erratiques et plus orageuses.

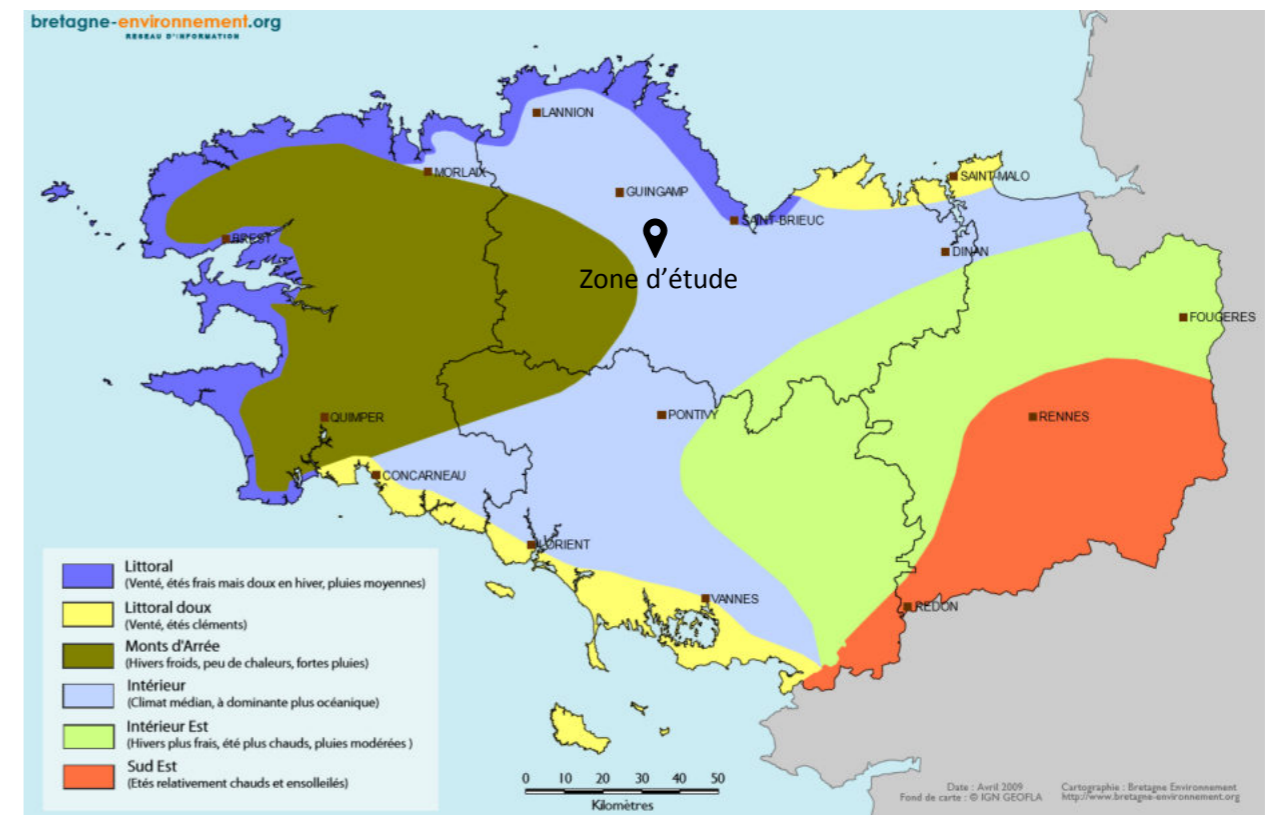
D.1 - 4. Climat

Objectif : L'analyse de la météorologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques « normales », notamment le gisement de vent, mais aussi les conditions extrêmes pouvant entraîner des contraintes spécifiques pour la réalisation du parc éolien et ainsi des adaptations constructives à mettre en œuvre (givre, etc.). En outre, les conditions climatologiques dominantes au droit du site peuvent en partie expliquer certains comportements de la faune (vent, brouillard récurrent, etc.).

Sources des données : METEO France 2016 (période 1981-2010), Météorage 2017 (période 2007-2016), KERAUNOS, ADEME et Schéma Régional Eolien.

La station météorologique la plus proche et la plus complète est celle de Saint Briec (22) - altitude 135 m environ. Les données des normales correspondent à la période 1981-2010 – données METEO France.

D.1 - 4a. Climatologie locale

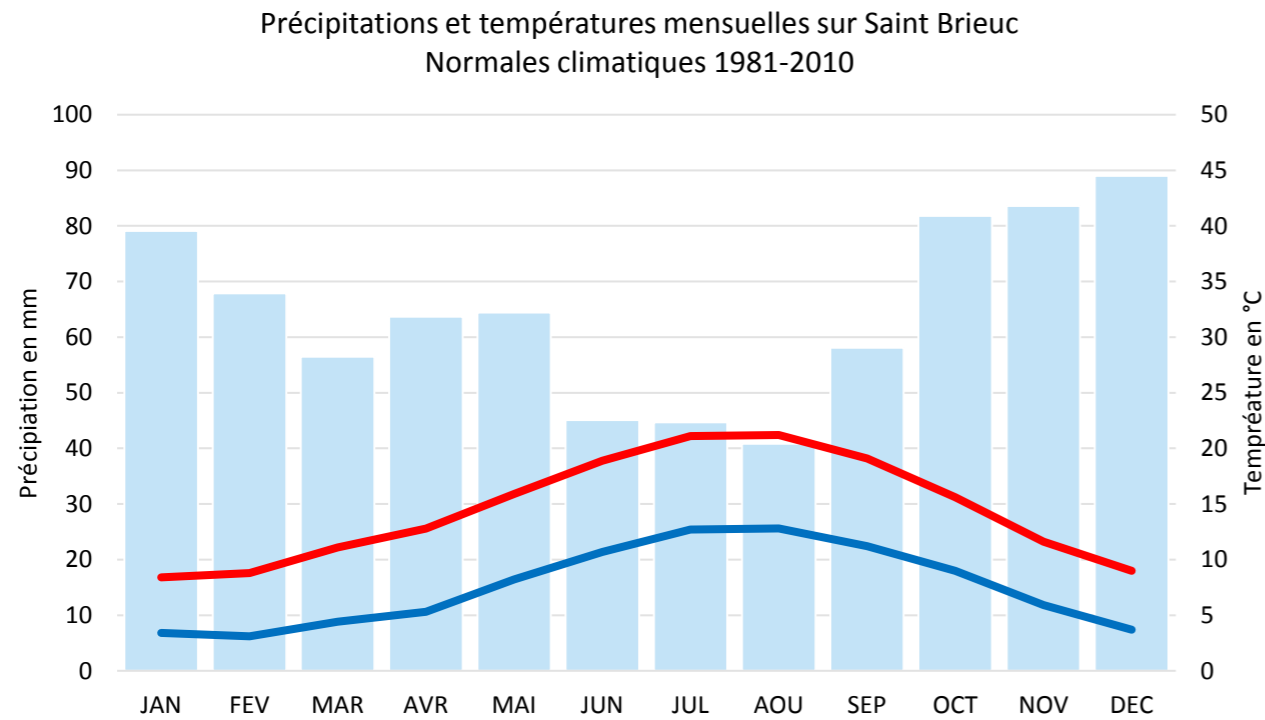


Source : bretagne-environnement.org

Figure 40 des zones climatiques en Bretagne

Le climat du secteur d'étude est qualifié de **climat médian à dominante plus océanique** (source : www.bretagne-environnement.org). Le ciel change rapidement. Le temps est lié aux marées et suit les cycles de la lune.

Contrairement aux idées reçues, il tombe moins de pluie à Rennes qu'à Toulouse, à Brest qu'à Biarritz. Entourée par deux mers, la Manche et l'Atlantique, la péninsule armoricaine jouit d'un vrai **climat océanique, doux et tonique**. Il ne fait jamais très froid, ni trop chaud. C'est en hiver que la Bretagne subit ses plus fortes tempêtes. Sur la côte nord, les vents dominants viennent du nord-ouest sur la côte du Finistère, avec des secteurs abrités comme l'île de Bréhat, où passe le Gulf Stream, un courant chaud favorable à la création de microclimats.



Source : d'après Météo-France
Figure 41 des normales climatiques à Saint-Brieuc

À Saint-Brieuc, la moyenne mensuelle de la température varie de 5.9°C en janvier à 17°C en août. Les pluies sont moins abondantes en été, avec un cumul minimum de 40,8 mm en août et un maximum de 80 mm en décembre. Avec 774,7 mm par an, le cumul des précipitations est légèrement inférieur à la moyenne nationale (environ 890 mm/an). Les épisodes de fortes pluies peuvent avoir des conséquences sur les risques de ruissellement notamment lorsque les pentes sont fortes et les sols nus.

Bien que la moyenne des températures soit au-dessus de 0°C, on observe environ 22,1 jours de gel dans l'année en moyenne, répartis d'octobre à avril, et 7,4 jours de neige. Les conditions météorologiques liées à une forte humidité et de gel peuvent constituer des facteurs de risque pour le parc éolien par la formation de givre sur les pales. En outre, les périodes froides peuvent avoir un effet sur le cycle biologique des espèces sauvages, notamment pour la faune volante.

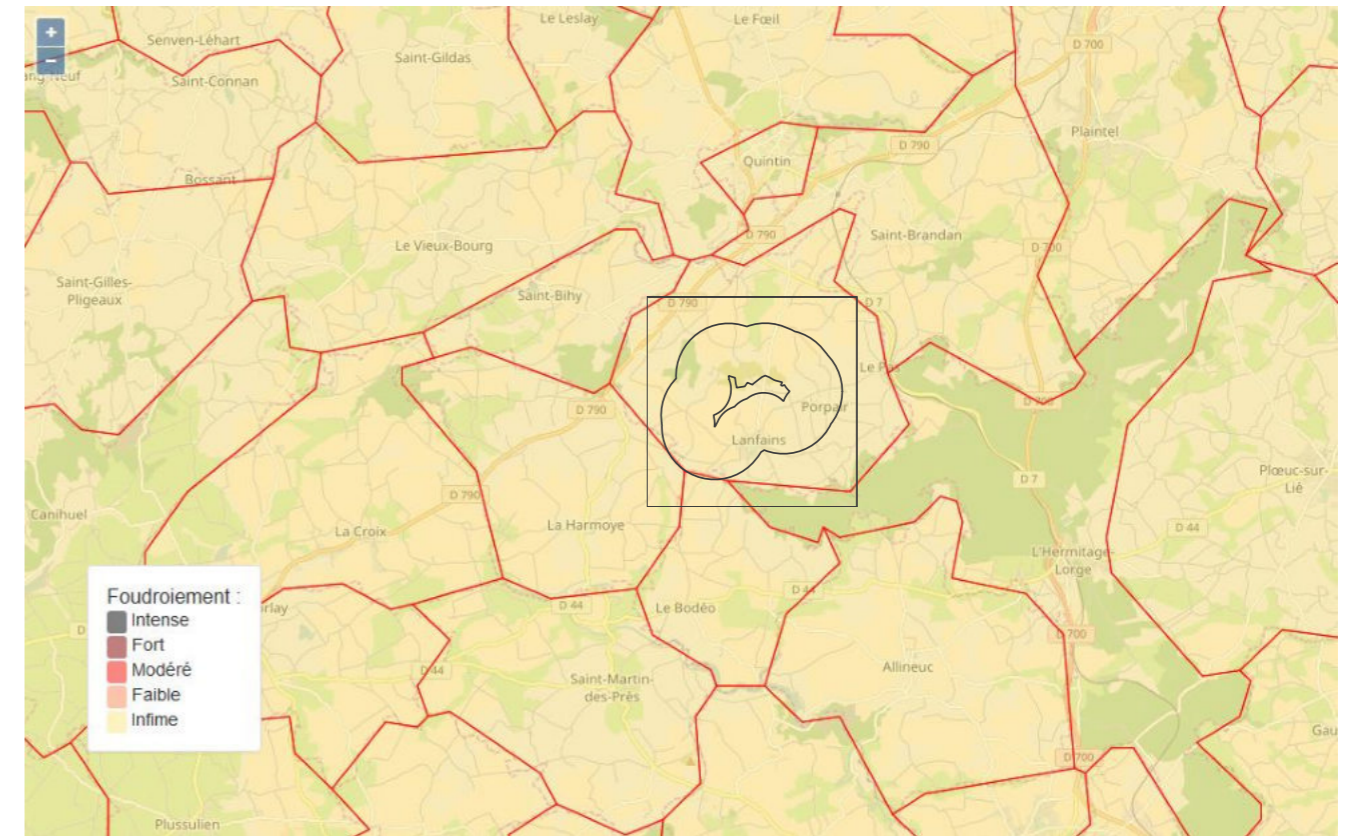
On observe plusieurs jours de forte nébulosité : 54 jours où l'ensoleillement est nul et 44,8 jours de brouillard. Dans ces conditions, la visibilité du parc éolien depuis les zones de visibilité théorique est restreinte aux espaces riverains les plus proches.

Nombre moyen de jours avec	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNEE
Gel	6	5,2	2,1	0,7	0	0	0	0	0	0,1	2,1	5,9	22,1
Neige	1,1	2,7	1,1	0,7	0	0	0	0	0	0	0,2	1,6	7,4
Ensoleillement nul	9,7	6,9	4,7	3	2,5	2,1	1,4	1,4	1,9	4,6	6,1	9,7	54
Brouillard	3,1	2,5	2,5	3,3	5,1	4,1	5,4	5,9	3,6	3,9	2,1	3,3	44,8

Source : Météo France

Figure 42 du nombre de jours moyen de conditions climatiques particulières à Saint-Brieuc

Les orages peuvent constituer des facteurs de risque pour le parc éolien. On observe 8,4 jours d'orage en moyenne chaque année à Saint-Brieuc. Les communes de l'aire d'étude rapprochée ont une densité de foudroiement « infime » (couleur jaune sur la copie-écran suivante) selon le site Météorage.



Extrait de la carte interactive de foudroiement en France 2007-2016. Source Météorage

Carte 19 de foudroiement par commune

Nombre moyen de jours avec	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNEE
Orage	0,2	0,3	0,4	0,8	1,3	1,1	1,3	1,4	0,9	0,2	0,2	0,3	8,4
Grêle	0,5	0,5	0,6	1,3	0,3	0	0	0	0,1	0,2	0,6	0,6	4,7

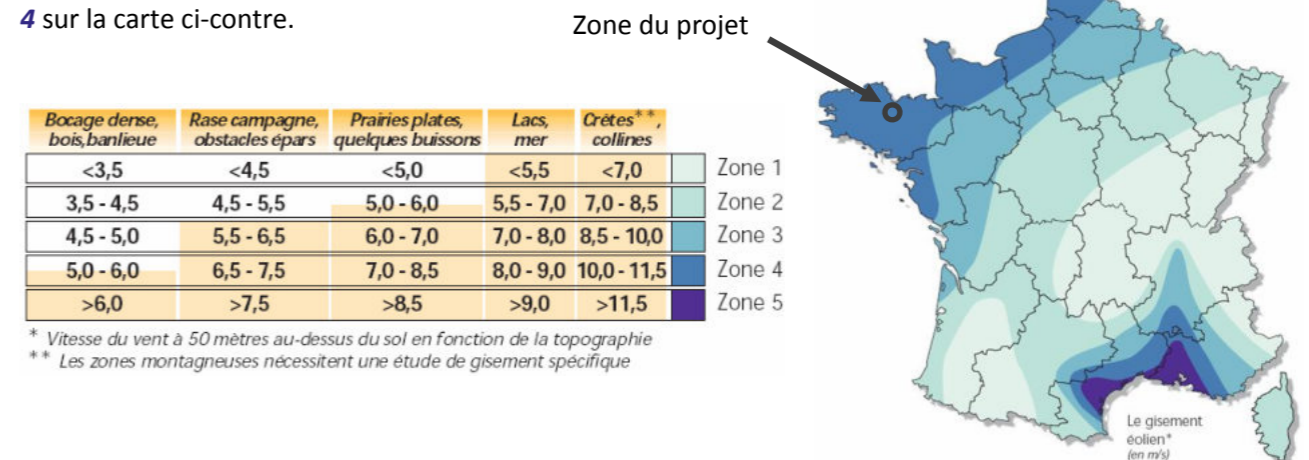
Source : Météo France

Figure 43 du nombre de jours moyen de conditions orageuses et de grêles à Saint-Brieuc

D.1 - 4b. Analyse des vents

De manière générale, la Bretagne se trouve dans une partie du territoire national relativement ventée.

Selon cette approche globale, la zone de projet se trouve **en zone 4** sur la carte ci-contre.



Carte 20 du gisement éolien en France selon l'ADEME

Cette approche correspond aux mesures relevées à Saint Briec en zone urbaine.

Vent en m/s	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNEE
Vitesse moyennée sur 10 mn	5,7	5,6	5,1	5,1	4,4	4,2	4	3,7	4,2	4,7	4,9	5,4	4,8

Source : Météo France, altitude 10 m

Figure 44 de la vitesse mensuelle des vents moyennés sur 10 minutes à Saint Briec

Concernant les vents violents, entre 1981 et 2010, on observe, en moyenne à Saint Briec, 88,9 jours/an avec des vents de plus de 57 km/h (> 16 m/s), dont 3,8 jours avec des vents au-delà de 100 km/h (> 28 m/s).

Nombre moyen de jours avec	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNEE
Rafales => 16 m/s	12,6	10,8	8,7	8,3	5,1	3,9	2,8	3	3,9	8,3	9,7	11,8	88,9
Rafales => 28 m/s	1,1	0,9	0,3	0,1	0	0	0	0	0,1	0,4	0,1	0,8	3,8

Source : Météo France, altitude 10 m

Figure 45 du nombre de jours moyen de vents violents (rafales) à Saint Briec

A noter également que l'observatoire français des tornades et des orages violents (KERAUNOS) recense plusieurs phénomènes de tornades (cas certains) en Côtes d'Armor :

Jour	Commune	Classe	Jour	Commune	Classe
10/06/2016	Loudéac	EF1	12/07/2008	Plouagat	EF1
27/10/2013	Coatreven	EF1	15/05/2008	Rostrenen	EF0
05/02/2010	Plédéliac	EF0	27/07/2005	Plouaret	EF1
29/12/2009	Lamballe	EF1	15/10/2004	Chatelaudren	EF0

EF0 : vents de 105 km/h à 135 km/h ; EF1 : vents de 135 km/h à 175 km/h. Source :

<http://www.keraunos.org/>

Figure 46 du recensement des tornades dans les Côtes d'Armor entre 2000 et aujourd'hui

D.1 - 4c. Synthèse de l'état actuel et scénarios du scénario de référence « Climat »

La zone d'implantation potentielle bénéficie d'un climat médian à dominante plus océanique, avec des vents favorables à la production d'énergie éolienne. On observe quelques jours de gel en hiver (environ 22 entre octobre et avril). Les orages ont une densité infime. Hors zone cyclonique, des vents violents peuvent être observés.

Dans le scénario de référence, le climat breton évolue selon les changements climatiques. Les projections et les grandes tendances en Bretagne sont les suivantes : « Les grandes tendances en Bretagne pour le milieu du 21e siècle montrent un réchauffement des températures moyennes, surtout en hiver, et un assèchement en été au niveau du cumul de précipitations. (...) Les précipitations sont d'une manière générale inférieures d'une dizaine de pourcents, avec des déficits marqués en été et en automne (septembre/octobre) pour l'ensemble des projections. » Selon le GIP Bretagne Environnement 2015, le réchauffement attendu en un siècle dans la région varie de 2 à 4°C selon les hypothèses, voire + 5° pour les plus pessimistes, associées à l'amplification des émissions de gaz à effet de serre.

D.1 - 5. Air

Objectif : Les éventuelles sources émettrices de polluants atmosphériques sont étroitement liées aux activités anthropiques (activité industrielle éventuelle, trafic routier...). La qualité de l'air ambiant fait partie du cadre de vie des riverains. Pour tout projet d'aménagement du territoire, l'objectif est de respecter le contexte local, notamment en période de chantier (augmentation ponctuelle du trafic routier, poussières, etc.).

Sources des données : Air-Breizh, SRCAE Bretagne, PCET Côtes d'Armor 2013-2018

D.1 - 5a. Qualité de l'air

La zone d'implantation potentielle se situe dans une zone rurale. Celle-ci n'est pas identifiée comme zone sensible à la qualité de l'air dans le SRCAE, par rapport au risque de dépassements des valeurs réglementaires, la densité de population ou la présence d'espaces naturels protégés. Les zones sensibles les plus proches sont Trémuson, Saint Briec et Trégueux situées à environ 25 km au nord-Est de la ZIP.

NO2 moyenne annuelle (en µg/m3)	12
PM10 moyenne annuelle (en µg/m3)	18
PM10 nb de jours supérieurs à 50 µg/m3 (sur 24h fixe)	7
O3 moyenne annuelle (en µg/m3)	59
O3 concentrations maximales horaires (en µg/m3)	138

Source : Air Breizh

Figure 47 des statistiques annuelles 2015 pour St-Briec – station de mesure Balzac

La ZIP est marquée par les émissions de polluants dans l'air des zones urbaines ou industrielles à l'échelle régionale, voire interrégionale ou internationale (par ex. pour l'ozone) qualifiant le niveau de pollution de fond, et également des émissions plus locales, telles celles des pesticides principalement par le secteur agricole dans l'air, le sol et l'eau.

Le tableau suivant présente la situation de la Bretagne en 2015 par rapport aux normes européennes :

Polluants	Bilan de la situation 2015	Secteurs concernés
SO2	V Respect des valeurs réglementaires	Tertiaire/Résidentiel (45%) Industriel (47%)
NO2	O Respect de la valeur limite. Non-respect ponctuel du seuil d'information et de recommandation	Transport (71%)
PM10	R Non-respect du seuil d'information et de recommandation (7j en Côtes d'Armor). Non-respect du seuil d'alerte (2j en Côtes d'Armor)	Agriculture (60%)
PM2.5	V Respect des valeurs seuil	Tertiaire/Résidentiel (42%) Agriculture (30%)
O3	V Respect des valeurs seuils	Transport routier Industrie
HAP	V Respect des valeurs seuils	Tertiaire/Résidentiel Transport routier
Métaux lourds	V Respect des valeurs seuils	Tertiaire/Résidentiel Industrie

Source : Bilan d'activités 2015 – Air Breizh

V : bonne, respect des seuils ; O : moyen, respect des valeurs limites mais dépassement ponctuel des seuils ;

R : mauvais, non-respect des seuils

Figure 48 de la situation de la Bretagne par rapport aux normes européennes (émissions de polluants)

A l'échelle régionale, la qualité de l'air est notamment influencée par le transport routier, l'agriculture et le secteur résidentiel et tertiaire (le secteur industriel étant restreint) :

- Concernant le **dioxyde d'azote**, les concentrations maximales, les concentrations moyennes annuelles et les maxima horaires relevés en 2015 sont relativement stables par rapport au niveau de ces dernières années. Depuis, plusieurs années déjà, les concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote ont plutôt tendance à se stabiliser.

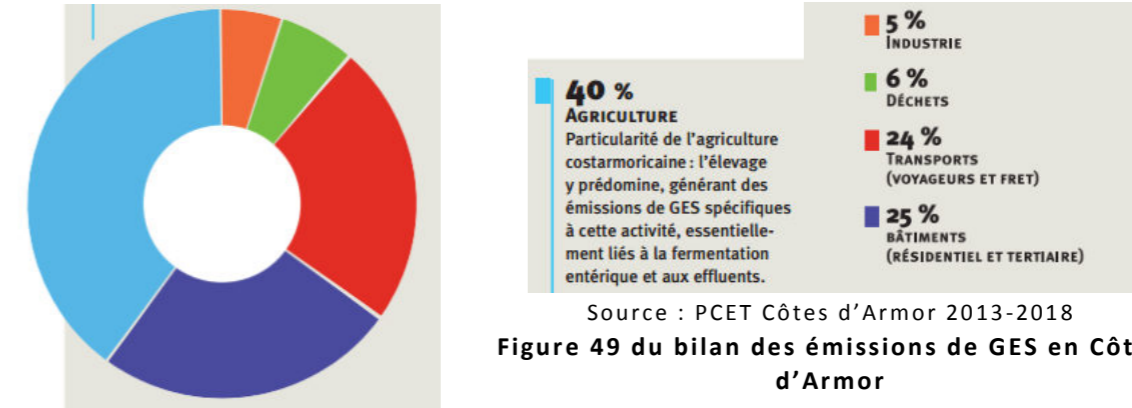
- Les mois de février, mais surtout de mars et décembre 2015, ont connu plusieurs épisodes de pollution aux **particules fines <math><10\mu\text{m}</math> (PM10)**, entraînant à de nombreuses reprises des dépassements du seuil de recommandation et d'information du public et du seuil d'alerte des PM10, sur l'agglomération de Rennes ainsi que sur les départements du Finistère, du Morbihan et des Côtes d'Armor. Ces situations correspondaient à des situations généralisées au niveau régional et interrégional, avec notamment de nombreuses régions voisines en épisodes de dépassements simultanés. Les PM2.5 sont mesurées sur les agglomérations de Rennes, Brest, Lorient et Vannes ainsi qu'à Guipry. L'objectif de qualité annuel, fixé à $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a été atteint ou dépassé uniquement sur les sites de Rennes.
- **L'Ozone**, polluant estival, se fait discret ces dernières années. Il s'agit d'une pollution photochimique se formant à partir de polluants précurseurs : les oxydes d'azote et les composés organiques volatils lors d'un fort ensoleillement et de températures élevées. Le seuil d'information et de recommandation n'a pas été atteint en 2015.
- Le **dioxyde de soufre** provient essentiellement de la combustion des matières fossiles (charbon, fuel...). Les principales sources de dioxyde de soufre dans l'air breton sont l'industrie (47%), le secteur résidentiel et tertiaire (45%) et les transports (7%). Les concentrations mesurées en 2015 sont très faibles. Comme les années précédentes, aucune valeur réglementaire n'a été dépassée en 2015.
- Les **métaux lourds** se déposent sur le sol et les végétaux et s'accumulent le long de la chaîne alimentaire, via les animaux jusqu'à l'ingestion par les êtres humains. Il n'existe pas à ce jour de valeur réglementaire française ni de valeur de gestion sanitaire sur lesquelles s'appuyer afin d'interpréter les résultats. Les données de retombées sont comparées aux valeurs de référence disponibles. Les quatre métaux lourds réglementés (cadmium, nickel, plomb et arsenic) sont mesurés en Bretagne depuis 2010. Depuis 2010, les concentrations moyennes annuelles des différents métaux sont largement inférieures aux valeurs cibles applicables en France.
- Le **benzo(a)pyrène** (HAP) est émis lors de l'utilisation de produits raffinés et lors de combustions. Les secteurs résidentiel et tertiaire et le transport routier sont les principaux émetteurs de cette molécule. Le benzo(a)pyrène est mesuré en Bretagne depuis 2010. La valeur cible de $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ a été largement respectée pour les mesures à Rennes en 2015 tout comme depuis 2010.
- Le **benzène** est mesuré à Rennes depuis 2010 sur quatre sites de trafic, retenus parmi les voies de circulation les plus fréquentées, ainsi que sur un site urbain depuis 2011. La valeur limite a largement été respectée sur l'ensemble des sites en 2015. Le benzène est lui-aussi produit principalement par le secteur résidentiel. Les concentrations sont plus importantes à proximité des axes de fort trafic routier.

(Source : Bilan d'activité 2015 – Air Breizh)

D.1 - 5b. Bilan des gaz à effet de serre (GES)

Le niveau de la qualité de l'air ambiant résulte de la **présence de différentes molécules dans l'air** émises par les activités économiques et sociales à proximité ou sur de très grandes distances (échelle interrégionale), les effets de **réactions chimiques**, et de **l'influence du climat** (vent, température, précipitations...) **sur leur dispersion ou leur réaction**. Aussi, la qualité de l'air s'apprécie selon la concentration de certaines molécules de polluants, soit directement émises par les activités, les déplacements, les bâtiments... (oxydes d'azote, oxydes de carbone, particules en suspension, soufre...), soit résultantes de réactions chimiques (ex. ozone). Outre leurs effets sur la **santé**, les émissions de polluants dans l'air ont des **influences déterminantes sur les changements climatiques** à l'échelle globale. Les conséquences des changements climatiques s'apprécient au niveau local tant sur leurs effets sur le climat (risques naturels, effets sur l'agriculture, nécessité de chauffage ou de refroidissement des bâtiments...), que sur les stratégies d'atténuation à mettre en œuvre dans les territoires. Plusieurs plans ou schémas à différentes échelles sont mis en œuvre autour d'une **stratégie cohérente de lutte contre l'effet de serre et d'adaptation-réduction aux changements climatiques**.

Selon le PCET des Côtes d'Armor 2013-2018, en 2005, les émissions de GES départementales ont été estimées à 5095 kteCO₂, soit rapportées à l'habitant à 9 teCO₂/an (contre 6.7 teCO₂/an pour un français).



Les émissions de GES traduisent les spécificités du territoire. Deux grandes composantes en termes d'émissions de GES (d'origine énergétique et non énergétique) sont prédominantes en Côtes d'Armor :

- le **logement** (résidentiel et tertiaire) pour 25 %,
- les **déplacements** (voyageurs et fret) pour 24%,

auxquelles ils convient d'ajouter la particularité de **l'agriculture** costarmoricaïne, où prédomine l'élevage, avec des émissions de GES spécifiques à cette activité, liées en particulier à la fermentation entérique et aux effluents.

D.1 - 5c. Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Air »

La zone d'implantation potentielle se situe dans une zone rurale. Celle-ci n'est **pas identifiée comme zone sensible à la qualité de l'air**. La qualité de l'air est marquée par les émissions de polluants dans l'air des zones urbaines ou industrielles à l'échelle régionale, voire interrégionale ou internationale (par ex. pour l'ozone) qualifiant le niveau de pollution de fond, et également des émissions plus locales. A l'échelle régionale, la qualité de l'air est notamment influencée par le transport routier, l'agriculture et le secteur résidentiel et tertiaire (le secteur industriel étant restreint).

La qualité de l'air en Bretagne reste **insatisfaisante pour la pollution aux particules fines (PM10)** liée notamment à l'agriculture. La ZIP se positionne dans des espaces agricoles.

Dans le scénario de référence, la qualité de l'air devrait s'améliorer à long terme concernant l'ozone compte tenu des efforts pour A long terme selon le scénario de référence, la qualité de l'air devrait s'améliorer concernant l'ozone compte tenu des efforts pour l'isolation des logements. Les émissions de particules restent importantes. A contrario, on observera sans doute une détérioration de celle-ci compte tenu du nombre de véhicules sur les routes, à défaut d'une augmentation importante des véhicules électriques.

D.1 - 6. Energies

Objectif : Les enjeux énergétiques sont à mettre en relation avec la qualité de l'air et les changements climatiques, les activités de production d'énergie pouvant être à l'origine de certains polluants et gaz à effet de serre. Le développement des énergies renouvelables constitue ainsi un des leviers pour développer des sources d'énergies décarbonées et non fossiles.

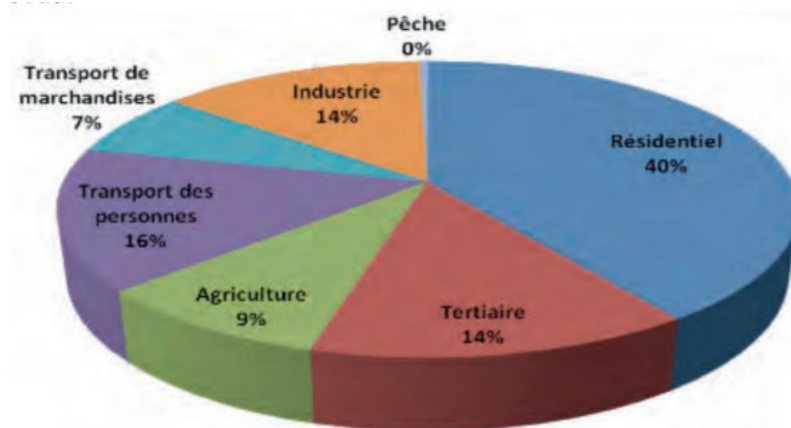
Sources des données : PCET Côtes d'Armor 2013-2018, SOEs, Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie, Schéma Régional Eolien, DREAL

D.1 - 6a. Energie, gaz à effet de serre et changements climatiques

Les données de ce sous-chapitre sont extraites du PCET des Côtes d'Armor pour la période 2013-2018.

■ CONSOMMATIONS ENERGETIQUES GLOBALES

En 2009, la consommation d'énergie primaire sur le territoire départemental s'est élevée à 1 800 000 ktep (tonnes équivalent pétrole), soit 3.1 tep par habitant (moyenne régionale : 3 tep/hab).



Source : PCET Côtes d'Armor 2013-2018

Figure 50 des consommations départementales d'énergie par secteur

Plus de 49% des énergies consommées sont directement d'origine fossile. L'électricité représente 46% de la consommation, tandis que seules 78 communes des Côtes d'Armor sont reliées au gaz de réseau.

Le secteur **résidentiel**, comme dans de nombreux départements français, est le plus gros consommateur d'énergie. Il représente 40% des consommations en 2009, et même 54% si on y ajoute le **tertiaire** (contre 48.6% en Bretagne), dû en grande partie à la faible densité de logements et à une relative mauvaise qualité thermique du bâti plutôt ancien dans le département des Côtes d'Armor.

Le **transport** est le deuxième secteur le plus énergivore avec respectivement 16% et 7% pour le transport de voyageurs et le transport de marchandises (28% pour la somme des deux au niveau régional). L'importance des émissions et consommations liées au transport de personnes s'explique par l'augmentation des distances quotidiennes parcourues (domicile-travail, loisirs, achats), en lien avec la périurbanisation des agglomérations et à la diminution de l'offre d'emplois et de services en zone rurale.

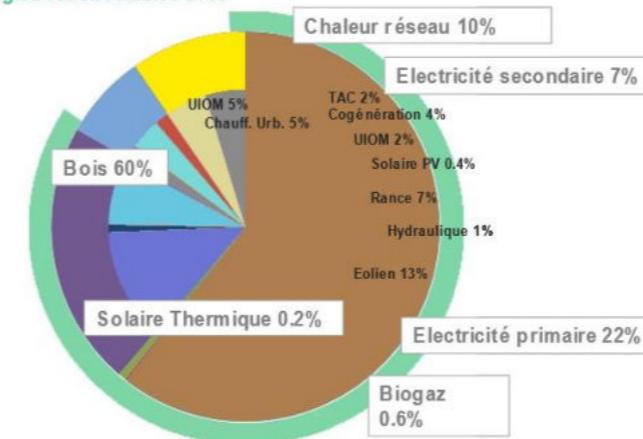
L'industrie et l'agriculture viennent ensuite avec respectivement 14% et 9% des consommations énergétiques départementales.

La diminution du gisement des déchets produits sur le département, en lien direct avec les politiques de prévention et de réduction mises en place et notamment le Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PDEDMA), contribue très largement à la réduction importante des émissions de GES de ce secteur : 17400 teqCO₂ émis en 2005 contre 3820 teqCO₂ prévus en 2015.

■ PRODUCTION D'ENERGIE EN BRETAGNE

Informations extraites du SRCAE de Bretagne 2013-2018

Energies renouvelables 87%



En 2010, les moyens de production thermique et électrique installés en Bretagne ont fourni 8.3 % des besoins régionaux (92% de l'énergie est importée). En hausse régulière depuis une dizaine d'années, cette production régionale est issue à 87% de sources renouvelables et à 13% de sources non renouvelables.

Source : SRCAE de Bretagne 2013-2018
Figure 51 de la part de chaque énergie dans la production régionale d'énergie finale en 2010

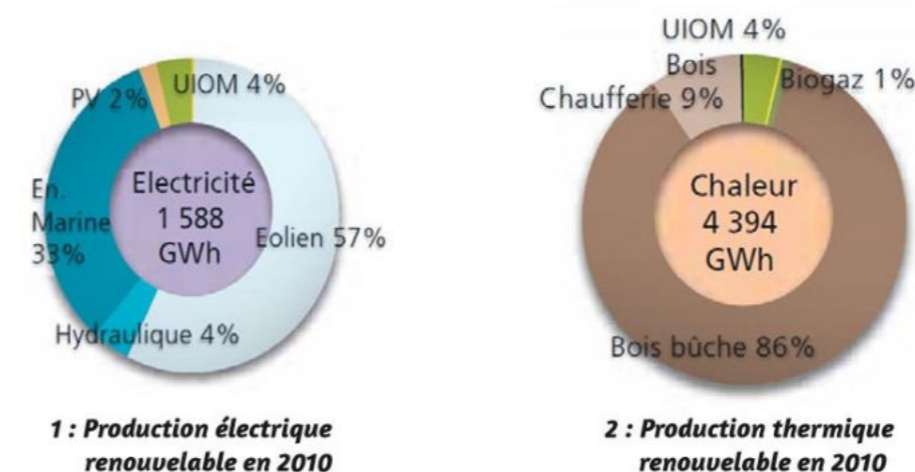
PRODUCTION D'ENERGIE NON RENOUVELABLE

La production thermique et électrique conventionnelle ou non renouvelable s'est élevée à environ 1% de la consommation régionale en 2010. En Bretagne, seule l'électricité secondaire n'est pas entièrement d'origine renouvelable.

L'entrée en service d'une centrale de production électrique combinée gaz est prévue à moyen terme.

PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE

Depuis une dizaine d'années, la production renouvelable régionale connaît un développement qui s'est accéléré récemment : + 46% entre 2000 et 2010 et + 12% entre 2009 et 2010.



Source : SRCAE de Bretagne 2013-2018

Figure 52 de la production électrique et thermique renouvelable par filière en Bretagne en 2010

En 2010, la production thermique et électrique d'origine renouvelable a atteint 7.2 % de la consommation régionale d'énergie finale. Ce ratio production renouvelable/consommation finale demeure inférieure en Bretagne au taux moyen national qui est de 13%.

	Filière	Productions en GWh en 2010	Estimation des productions en GWh en 2012	% de la consommation d'énergie finale 2010
ENR Electrique	Eolien terrestre	905	1309	1,1%
	Eolien marin	0	0	0,0%
	Photovoltaïque	29	110	0,0%
	Méthanisation	4	36	0,0%
	Déchets (UIOM)	79	79	0,1%
	Hydroélectricité	66	66	0,1%
	Usine marémotrice de la Rance	523	523	0,6%
	Total électricité	1606	2123	1,9%
ENR Thermique	Solaire thermique	12	12	0,0%
	Méthanisation	30	30	0,0%
	Déchets (UIOM)	176	176	0,2%
	Bois bûche	3755	3755	4,5%
	Bois (collectif)	410	410	0,5%
		Total Thermique	4383	4383
	Total	5 989	6 504	7,2%

Source : SRCAE de Bretagne 2013-2018

Figure 53 de la production renouvelable en Bretagne en 2010 (réalisée) et 2012 (estimée)

La production de chaleur reste dominante avec 74% de la production renouvelable bretonne en 2010. Le bois-bûche demeure le vecteur le plus important avec 86% de la production thermique régionale renouvelable.

Depuis 2005, la production électrique régionale a doublé grâce au développement de la production d'origine éolienne devenue en 2010 la première source d'électricité renouvelable (60%) devant la production de l'usine marémotrice de la Rance qui ne représente plus que 34% de la production électrique renouvelable régionale.

D.1 - 6b. L'éolien

L'ÉOLIEN EN FRANCE

Le réchauffement climatique et ses conséquences, la raréfaction des ressources énergétiques fossiles et la dégradation de la qualité de l'air comptent parmi les enjeux majeurs auxquels l'humanité doit faire face au XXI^e siècle.

Le **paquet énergie climat européen** adopté en décembre 2008, modifié en 2014, fixe un objectif de 20 % à 2020 et de 27 % à 2030 de part d'énergie renouvelable dans la production d'électricité à la maille de l'Union Européenne, objectifs ensuite déclinés dans chaque État membre.

La France a traduit ces objectifs en droit français par la loi « Grenelle II » de 2010 qui fixe à 23 % la part des énergies renouvelables dans la production électrique française totale. Par la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015, la France a réaffirmé son engagement dans le développement des énergies renouvelables en portant son objectif à 32 % en 2030. **L'éolien tient un rôle essentiel dans la politique de développement des énergies renouvelables** en France. En effet, la France s'est fixée pour objectif d'installer d'ici fin 2023 entre 21 800 MW et 26 000 MW de puissance éolienne terrestre. Source: Décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie.

La puissance éolienne raccordée au réseau en France fin 2016 s'élève à 11 722 MW, soit 54 % de l'objectif 2023 [source. CGDD-SOeS 2017 in Tableau de bord éolien-photovoltaïque].

Selon RTE, la dynamique de raccordement observée en 2016 reste en deçà du rythme nécessaire à l'atteinte des objectifs 2018 de la PPE : un rythme annuel de raccordement de 1 665 MW serait nécessaire pour y parvenir. En 2016, le parc éolien français a produit 20,7 millions de mégawatts heures (MWh) d'électricité, soit **4,3 % de la consommation totale d'électricité en France (6,6 % en Bretagne)**. Source: RTE 2017. Panorama de l'électricité renouvelable ; RTE, SER, ENEDIS, ADEef.

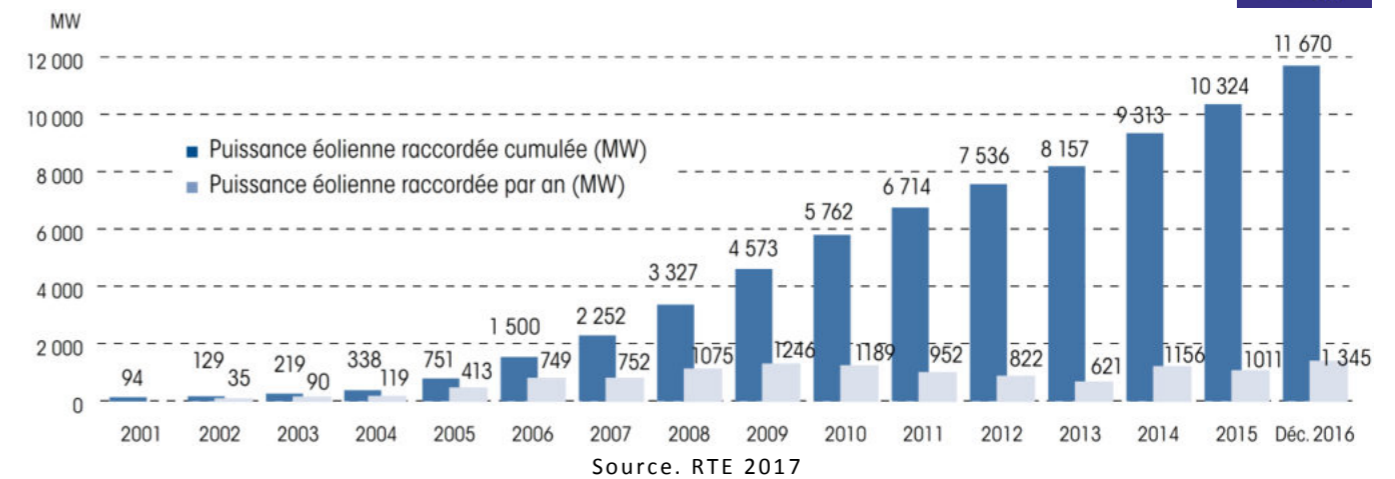
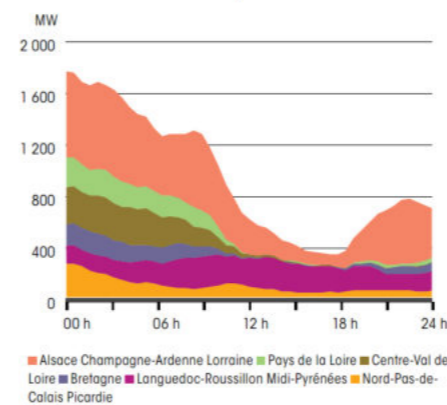


Figure 54 de la puissance éolienne annuelle raccordée

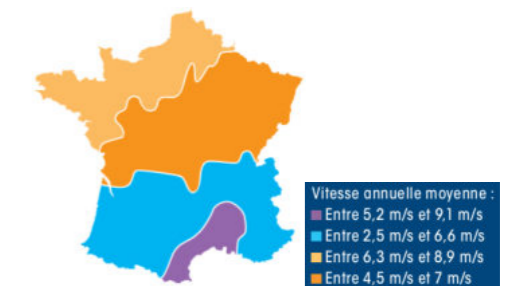
Rappel. La France dispose de régimes de vent décorrélés, ce qui engendre un effet de foisonnement de la production éolienne. La production éolienne peut varier d'une région à l'autre. Elle peut être, au même instant, très importante dans l'une et quasi nulle dans l'autre. Les réseaux permettent la mutualisation de ces productions régionales.

Production éolienne empiilée le 11 février 2015



Source. RTE 2015

Figure 55 d'un exemple de production éolienne en une journée



Source. RTE 2015

Carte 21 de l'aléa éolien en France avec ses quatre zones de vent homogènes

L'ÉOLIEN EN REGION

Le développement des énergies renouvelables, et en particulier de l'éolien, fait partie de la stratégie régionale. Il fait l'objet d'une certaine planification, selon les échelles de compétences. Il intègre plusieurs enjeux environnementaux dans sa planification :

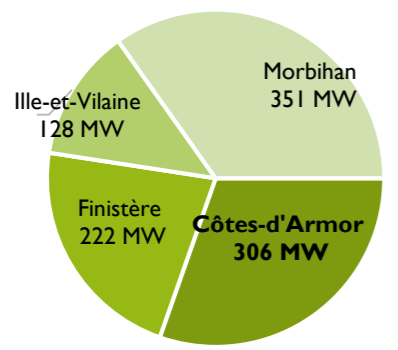
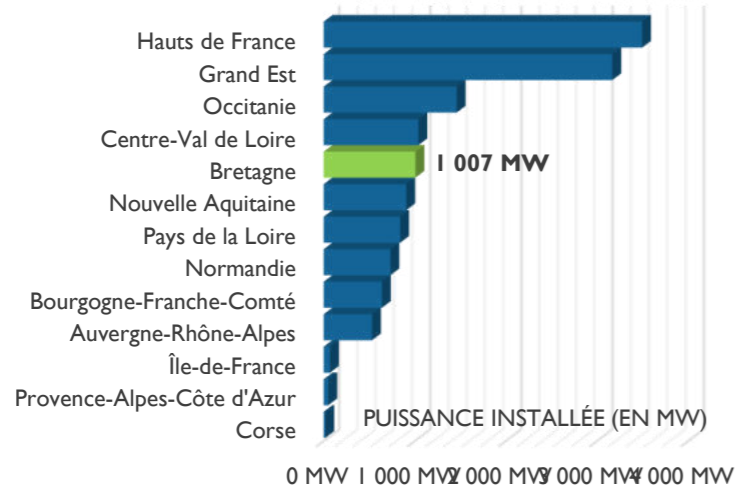
- la production, le rendement énergétique, la capacité de raccordement au réseau électrique,
- les enjeux notamment paysagers, humains et écologiques des territoires d'accueil.

En région, le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) fixe les objectifs pour atteindre les objectifs nationaux, accompagnés d'une annexe Schéma Régional Éolien (SRE). Le schéma régional éolien breton a été arrêté par le préfet de région le 28 septembre 2012, puis annulé par un jugement du Tribunal Administratif de Rennes du 23 octobre 2015.

La Bretagne dispose de 944 MW éoliens installés fin juin 2017, dont 306 MW en Côtes-d'Armor [source. RTE SOeS 2017], soit 67% de l'objectif SRCAE 2020 (1 400 MW).

Le Schéma Régional Eolien définit une liste de communes favorables au développement de l'éolien. Elle se base sur une cartographie des zones favorables compte-tenu des enjeux identifiés à l'échelle régionale. La zone d'implantation potentielle se situe dans un de ses secteurs favorables, comme une très grande partie de la région Bretagne.

Note. Ces zones n'ont plus cours suite à l'annulation du SRE.

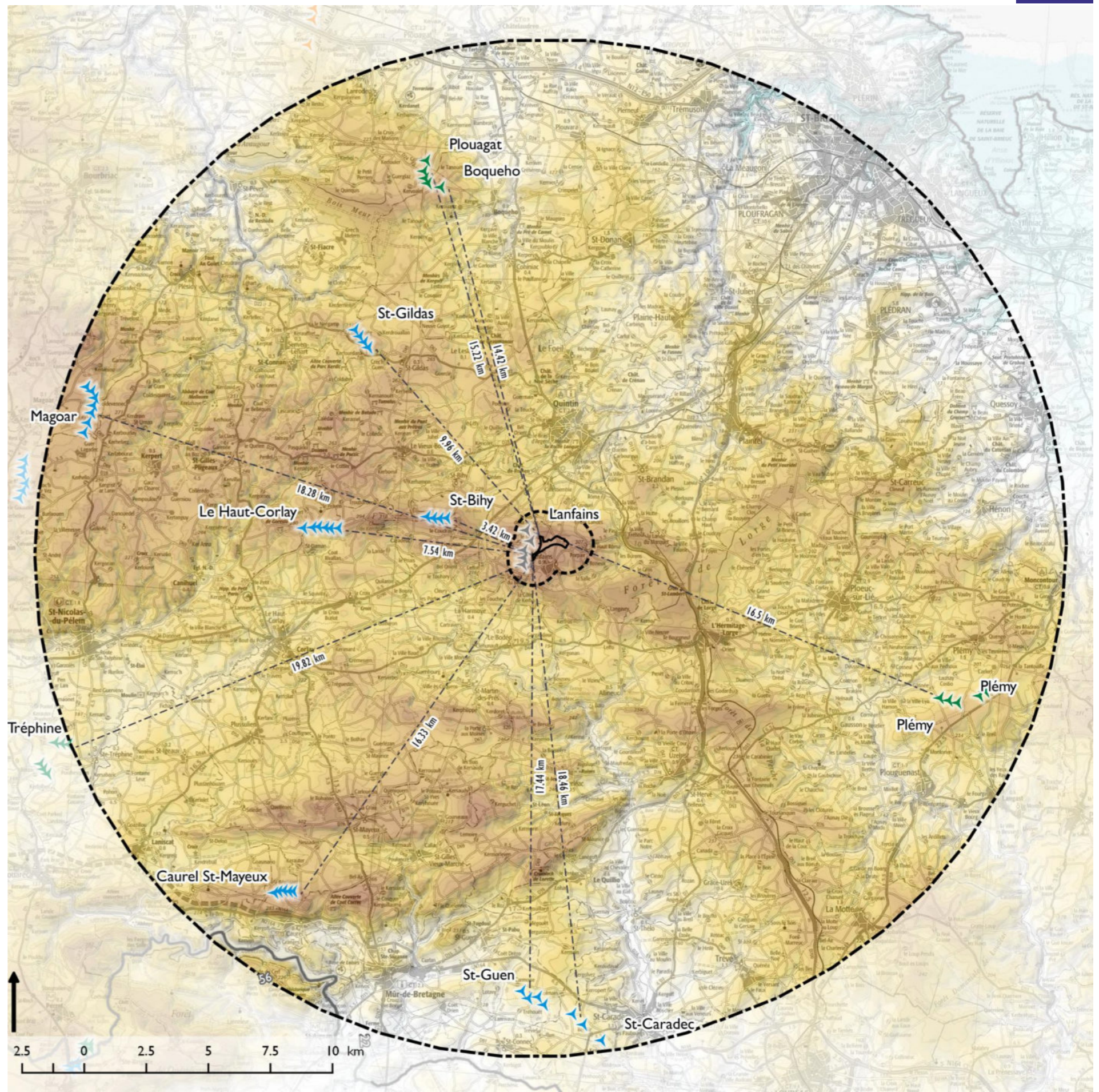


Chiffres au 30/06/2017. Source : d'après CGDD-SOEs 2017 in Tableau de bord éolien-photovoltaïque
Figure 56. Puissance éolienne installée



Source. DREAL, IGN Scan 100, BDAIti75, OSM. * Les parcs de Boqueho/Plouagat ont été construits courant 2017. Le parc de Ste-Tréphine est désaïsi.

Carte 22 du développement éolien



■ L'ÉOLIEN AUTOUR DU PROJET

Située au centre du département de Côtes-d'Armor, l'aire d'étude éloignée connaît un développement éolien modéré.

On recense ainsi dans l'état initial de l'environnement dans la limite de 20 km autour de la ZIP,

- le **parc de Lanfains** avec ses 5 éoliennes à démanteler et dont le projet vient en repowering dans la ZIP et ses proches abords,

- 10 parcs éoliens autorisés, dont le plus proche **Saint Bihy** avec 4 éoliennes est situé à environ 3.2 km à l'ouest, puis le **parc du Haut Corlay** à environ 7.5 km à l'ouest et le **parc de Saint Gildas** à environ 10 km au nord-ouest ; les autres sont situés à plus de 14 km de la ZIP (**Boqueho***, **Plouagat***), puis isolés à 16 km ceux de **Caurel-Saint Mayeux** et **Plémy**, à 17 km (**Saint Guen**) et 18 km (**Magoar** et **Caradec**).

La zone d'implantation potentielle se situe ainsi dans une **zone de densification éolienne**.

Il est fait référence ci-après aux éoliennes selon leur commune d'implantation par défaut. Pour les parcs éoliens en limite d'aire d'étude, nous considérons toutes les éoliennes du parc dès lors qu'au moins une de ses éoliennes se situe dans l'aire d'étude.

Id	Parc éolien	Communes	Etat	Nombre d'éoliennes	Hauteur maximale	Distance/ ZIP
1	Lanfains	Lanfains	A démanteler	5	90 m	0,0 km
2	St-Bihy	Saint-Bihy	Autorisé et construit	4	89 m	3,4 km
3	Le Haut-Corlay	Le Haut-Corlay	Autorisé et construit	6	90 m	7,5 km
4	St-Gildas	Saint-Gildas	Autorisé et construit	4	126 et 140 m	10,0 km
5	Boqueho	Boqueho	Autorisé, non construit	3	130 m	14,4 km
6	Plouagat	Plouagat	Autorisé, non construit	2	130 m	15,2 km
7	Caurel St-Mayeux	Caurel, Saint-Mayeux	Autorisé et construit	5	75 m	16,3 km
8	Plémy	Plémy	Autorisé, non construit	6	83 m	16,5 km
9	St-Guen	Saint-Guen	Autorisé et construit	4	90 m	17,4 km
10	Magoar	Magoar, Kerpert	Autorisé et construit	7	87 m	18,3 km
11	St-Caradec	Saint-Caradec	Autorisé et construit	3	110 et 125 m	18,5 km

* Les parcs de Boqueho/Plouagat ont été construits courant 2017. Source : DREAL, 2017

Figure 57 des parcs éoliens autorisés et les autres connus dans les 20 km autour de la ZIP

Remarque :

- Les parcs autorisés, qu'ils soient construits ou non, relèvent de l'état initial.
- Les parcs en instruction ne font pas partis de l'état initial, mais sont pris en compte dans l'analyse des impacts cumulés avec les autres projets, autorisés ou encore en instruction.

Le projet s'inscrit dans un territoire où le développement éolien est modéré avec 12 parcs autorisés, construits ou non, dont celui de Lanfains dont il vient en repowering. Plus précisément, le projet pourra venir s'appuyer sur la structure en ligne de crête des parcs de Lanfains et Saint Bihy. Les autres parcs éoliens sont à plus de 7, 10, 15, 17 voire 18 km de la ZIP.

D.1 - 6c. Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Energie »

Au regard de la thématique Climat, Air et Energie, les principaux enjeux à l'échelle globale sont :

- la lutte contre l'effet de serre et l'adaptation aux changements climatiques,
- le développement des sources d'énergies décarbonées dans un contexte de future pénurie d'énergies fossiles.

Ces enjeux se déclinent au sein de plusieurs stratégies, du niveau mondial aux échelles locales. L'éolien constitue l'un des leviers d'action. L'objectif national est notamment de produire 23 % de l'énergie consommée par des énergies renouvelables à l'horizon 2020, ce qui représente 15 000 MW éoliens terrestres d'ici fin 2018 et 21 800 à 26 000 MW éoliens terrestres installés d'ici fin 2023. Mi 2016, les parcs éoliens français représentent 10 847 MW, soit 50 % de l'objectif 2023.

La production thermique et électrique conventionnelle ou non renouvelable s'est élevée à environ 1% de la consommation régionale en 2010. En 2010, la production thermique et électrique d'origine renouvelable a atteint 7.1 % de la consommation régionale d'énergie finale. Depuis 2005, la production électrique régionale a doublé grâce au développement de la production d'origine éolienne devenue en 2010 la première source d'électricité renouvelable (60%) devant la production de l'usine marémotrice de la Rance qui ne représente plus que 34% de la production électrique renouvelable régionale. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de Bretagne vise une puissance totale installée en 2020 de 1800 MW. Cet objectif est atteint à 67% fin juin 2017 avec 944 MW installés.

Le projet s'inscrit dans un territoire où le développement éolien est modéré avec 12 parcs autorisés, construits ou non, dont celui de Lanfains dont il vient en repowering. En effet, le contexte breton est peu favorable à l'émergence de nouveaux projets, d'où l'intérêt majeur du repowering. Plus précisément, le projet pourra venir s'appuyer sur la structure en ligne de crête du parc de Saint Bihy situé à environ 3.2 km à l'ouest. Les autres parcs éoliens sont à plus de 7 km à l'ouest (parc du Haut Corlay), 10 km au nord-ouest (parc de Saint Gildas), 14 km au nord (Boqueho et Plouagat, non construits) et isolé à l'Est (Plémy), 15 km au sud-ouest (Caurel-Saint Mayeux), 17 km dans le quart sud-ouest (Saint Igeaux et Saint Guen) voire 18 km (Magoar et Caradec).

A moyen terme, selon le scénario de référence, les évolutions de la capacité de production éolienne dépendront de la mise en œuvre des projets autorisés ou en instruction sur le secteur, dans le respect des objectifs nationaux et de leur déclinaison régionale. En outre, elle devra tenir compte des parcs à démanteler en fin d'exploitation dont celui de Lanfains, et prévoir leur actualisation dans le secteur d'origine ou un autre, éventuellement non encore équipé.

D.1 - 7. Synthèse du scénario de référence associé au milieu physique

Le chapitre suivant reprend les points des enjeux relevant du scénario de référence associé au milieu physique. En conclusion, ils sont mis en exergue dans un tableau de synthèse et une carte associée. L'état de référence est mis en perspective avec l'évolution probable en cas de mise en œuvre du projet.

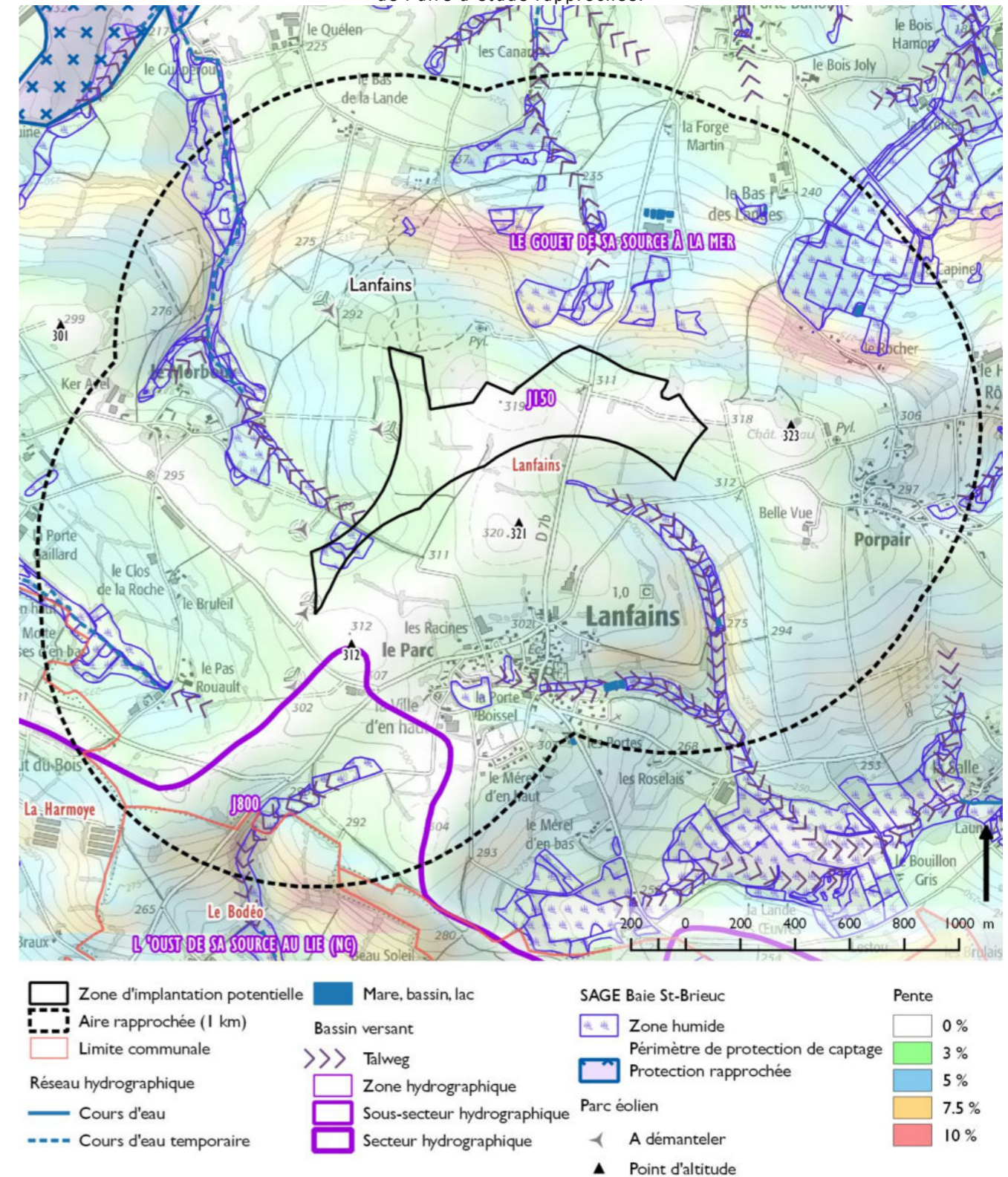
D.1 - 7a. L'état initial

Le tableau suivant récapitule les différents enjeux du milieu physique, avec sa sensibilité vis-à-vis d'un développement éolien dans la ZIP et les recommandations éventuelles à considérer pour la définition du projet. La carte suivante présente les enjeux dans la ZIP et ses abords.

		Positive	Négligeable ou Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure
Thème	Sensibilité de l'enjeu à l'éolien	Diagnostic de l'état initial				Recommandations éventuelles pour le projet	
<i>Contexte physique</i>							
Sol, sous-sol, Eau	Nulle Localement faible	Sur la ligne de crête des Monts d'Arrée, la ZIP présente des pentes douces, mais plus fortes dans l'aire rapprochée. La sensibilité aux ruissellements est nulle à très faible dans la ZIP, les talwegs débutent dans l'aire rapprochée au-delà				Eviter les secteurs de fortes pentes pour les aires de chantier et d'exploitation. Précautions à prendre en phases de chantier (construction et démantèlement) et d'exploitation pour limiter les ruissellements	
	Nulle Localement modérée	Proximité de ruisseaux aux écoulements temporaires dans l'aire d'étude rapprochée. Présence d'une zone humide dans la ZIP.				Précautions à prendre en phases de chantier (construction et démantèlement) et d'exploitation pour limiter les risques de pollution. Eviter la proximité directe avec les zones humides du SAGE	
	Modérée	Vulnérabilité intrinsèque des nappes d'un niveau moyen aux pollutions en surface. Note. La profondeur de la nappe est estimée au minimum à 22 m de profondeur environ.				Précautions à prendre en phases de chantier (construction et démantèlement) et d'exploitation pour limiter les risques de pollution des sols et des eaux souterraines	
	Nulle	Absence de périmètre de protection de captage d'eau potable dans la ZIP				-	
Risques naturels	Nulle	Absence de risque majeur inondation dans la ZIP				-	
	Faible	Niveau de sismicité faible				Dispositions constructives dans les éoliennes et postes de livraison (hors étude d'impact sur l'environnement)	
	Nulle	Sensibilité nulle à faible aux mouvements de terrain suite à présence d'argiles				-	
	Nulle	Absence d'indices de marnières ou cavités dans la ZIP, ni dans l'aire rapprochée				-	
Climat	Faible	Potentiel de radon de catégorie 3				Dispositions constructives dans les éoliennes et postes de livraison (hors étude d'impact sur l'environnement)	
	Positive	Vents soutenus favorables à la production d'énergie éolienne.					
Air	Nulle	Bonne qualité générale de l'air, mais vulnérabilité aux particules fines et à l'ozone				Optimiser la production d'énergie renouvelable et décarbonée	
Energie	Positive	Développement modéré de l'éolien dans l'aire éloignée. La ZIP est dans un secteur de densification éolienne structuré sur une ligne de crête avec le parc de Saint Bihy.				Optimiser la production d'énergie renouvelable et décarbonée Réduction des émissions de GES dans la production d'énergies (adaptation et réduction aux changements climatiques) Le projet est le repowering du parc de Lanfains à démanteler	

Figure 58 des sensibilités du site au projet éolien pour le milieu physique

Attention. Ne sont reportés ci-après que les éléments ayant trait à l'analyse dans les périmètres de la ZIP et de l'aire d'étude rapprochée.



Carte 23 de synthèse des enjeux environnementaux du milieu physique dans l'aire d'étude rapprochée

La carte suivante se veut la synthèse des contraintes au projet éolien en chaque point dans le périmètre d'étude, analysées au cours de cet état initial lié au contexte physique.

Elle a pour objectif premier de visualiser, en une seule carte et de manière synthétique selon la thématique « milieu physique » :

- **les secteurs les plus favorables à l'implantation des éoliennes** (en blanc) et/ou ceux qui nécessitent une réflexion quant à ces implantations (en vert),
- les secteurs où les sensibilités sont fortes (en bleu) et où il est conseillé de limiter les implantations ou selon certaines précautions,
- les zones où toute implantation est interdite ou proscrite réglementairement dans le cas de servitudes (en rouge).

Ces secteurs sont mis en exergue par l'absence ou au contraire l'empilement d'enjeux en un point donné. Les enjeux sont ainsi traduits selon trois niveaux de contrainte pour l'implantation d'éoliennes :

- **CONTRAINTE REGLEMENTAIRE REDHIBITOIRE** : cours d'eau, mare ;
- **CONTRAINTE REGLEMENTAIRE COMPATIBLE SOUS CONDITION** : périmètres de protection rapproché et éloigné des captages d'eau potable, zones humides selon le SAGE, pentes très marquées ;
- **CONTRAINTE MODEREE SANS VALEUR REGLEMENTAIRE** : talwegs sans cours d'eau, secteurs de pente modérée.

Cette carte permet de visualiser les secteurs préférentiels d'aménagement, et a donc guidé le porteur de projet dans ses choix d'implantation.



Carte 24 de synthèse des contraintes environnementales liées au milieu physique pour le projet éolien dans l'aire d'étude rapprochée

D.1 - 7b. Comparaison avec la mise en œuvre du projet

L'analyse comparative permet de mettre en perspective une description pour chaque aspect pertinent de l'état actuel de l'environnement :

- l'évolution probable de l'environnement (scénario de référence),
- la comparaison en cas de mise en œuvre du projet.

Thèmes	Scénario de référence	Avec le projet
Géomorphologie et Géologie	Stable, pas de modification à l'échelle de temps du projet	L'évolution géomorphologique et la nature des sols s'entendent à l'échelle des temps géologiques, considérées comme stable à l'échelle du projet. ECART NON SIGNIFICATIF
Eaux souterraines et superficielles	Le scénario de référence se caractérise, dans l'hypothèse du respect des prescriptions du SDAGE par l'ensemble des acteurs du bassin versant, par l'atteinte des objectifs de qualité des eaux de surface et souterraine dans les délais mentionnés au SDAGE (bon état ou report du bon état). Le cheminement naturel des eaux de surface sera respecté, de même que la préservation des zones humides. Les mesures nécessaires à la préservation de l'état quantitatif des eaux souterraines seront respectées. Concernant les conséquences des changements climatiques sur la ressource, elles restent mal connues mais le contexte reste sensible à toute modification de la pluviométrie, en l'absence de grand fleuve et des ressources en surfaces avec une géologie particulière. Si bien qu'une diminution des précipitations pourrait fragiliser les milieux aquatiques, surtout ceux situés en tête de bassin versant (en particulier les zones humides). Elle risquerait également de réduire la disponibilité en eau des sols au printemps, quand la végétation en a le plus besoin. Une intensification des pluies hivernales pourrait renforcer la vulnérabilité des secteurs faisant déjà l'objet de crues récurrentes [GIP Bretagne Environnement, 2015. Dossier Le changement climatique en Bretagne].	La mise en place du projet contribuera au ralentissement de la hausse des températures et limitera donc l'évapotranspiration, et ce à la hauteur de sa contribution au regard de l'évitement de l'émission de GES. Ainsi, le projet contribuera dans une faible proportion à limiter la diminution des débits des cours d'eau. Le parc éolien n'est pas envisagé dans une zone humide ou le lit mineur d'un cours d'eau. Il ne fait l'objet ni de prélèvement d'eau, ni de rejet. Ses différentes phases de construction, exploitation, démantèlement prennent en compte des dispositions pour limiter les risques de pollutions. ECART POSITIF DANS UNE FAIBLE PROPORTION
Risques naturels	A long terme selon le scénario de référence, ces risques resteront inchangés. Comme ailleurs en France, on soupçonne une aggravation des risques naturels, amplifiés notamment par une occurrence accrue des aléas. [GIP Bretagne Environnement, 2015. Dossier Le changement climatique en Bretagne]. Les problèmes d'inondation par ruissellement excessifs et de coulées de boues sont ainsi susceptibles d'augmenter du fait de l'évolution des précipitations, sans doute plus erratiques et plus orageuses.	Les risques naturels sont indépendants de la mise en place d'éolienne. Un parc éolien par ses faibles surfaces imperméabilisées n'est pas de nature à générer des ruissellements, d'autant qu'elles concernent le plateau aux pentes faibles. Des dispositions de construction sont définies dans l'étude de dangers pour intégrer les mouvements de terrain. L'intensité et la fréquence des risques naturels ne seront pas modifiées par la mise en place du projet. ECART NON SIGNIFICATIF
Climat	A long terme selon le scénario de référence, le climat breton évolue selon les changements climatiques. Les projections et les grandes tendances en Bretagne sont les suivantes : « Les grandes tendances en Bretagne pour le milieu du 21e siècle montrent un réchauffement des températures moyennes, surtout en hiver, et un assèchement en été au niveau du cumul de précipitations. (...) Les précipitations sont d'une manière générale inférieures d'une dizaine de pourcents, avec des déficits marqués en été et en automne (septembre/octobre) pour l'ensemble des projections. » Selon le GIP Bretagne Environnement 2015, le réchauffement attendu en un siècle dans la région varie de 2 à 4°C selon les hypothèses, voire + 5° pour les plus pessimistes, associées à l'amplification des émissions de gaz à effet de serre.	Produisant une énergie décarbonée, l'exploitation du parc éolien participe à la diminution de l'émission de GES. Ainsi, la mise en place du projet limitera l'accélération de la hausse des températures. ECART POSITIF DANS UNE FAIBLE PROPORTION
Air	A long terme selon le scénario de référence, la qualité de l'air devrait s'améliorer concernant l'ozone compte tenu des efforts pour l'isolation des logements. Les émissions de particules restent importantes. A contrario, on observera sans doute une détérioration de celle-ci compte tenu du nombre de véhicules sur les routes, à défaut d'une augmentation importante des véhicules électriques.	Les parcs éoliens ont un bilan positif en termes de qualité de l'air par la réduction de GES et la substitution en France aux sources fossiles pour la production d'énergie électrique. ECART NON SIGNIFICATIF
Energie	A moyen terme, selon le scénario de référence, les évolutions de la capacité de production éolienne dépendront de la mise en œuvre des projets autorisés ou en instruction sur le secteur, dans le respect des objectifs nationaux et de leur déclinaison régionale. En outre, elle devra tenir compte des parcs à démanteler en fin d'exploitation dont celui de Lanfains, et prévoir leur actualisation dans le secteur d'origine ou un autre, éventuellement non encore équipé.	La mise en place du projet contribuera à la non augmentation des GES à moyen terme (durée d'exploitation du projet). ECART SIGNIFICATIF POSITIF MAIS LIMITE.

Figure 59 du bilan des scénarios de référence concernant le milieu physique

D.2. MILIEU NATUREL

Auteurs : CALIDRIS – Synthèse sur la base du volet milieu naturel de la demande d'autorisation environnementale

Aires d'étude : Les données du milieu naturel sont analysées par une approche globale à l'échelle de l'aire éloignée, plus précise dans l'aire rapprochée. Ne sont repris ci-après que les éléments de synthèse et des précisions sur certains points clés détaillés dans le volet milieu naturel. Il a fait l'objet de collectes d'informations selon les relevés de terrain précisés ci-après.

Positive Nulle	Négligeable ou Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure
-------------------	-------------------------------	--------	---------	-------	---------

Figure 60 de hiérarchisation des enjeux

D.2 - 1. Contexte écologique

La description des secteurs remarquables d'un point de vue écologique (protégés ou non) qui est présentée ci-après provient des données mises à disposition sur le site internet de l'INPN. L'étude de Calidris décrit de manière détaillée chaque site et ses enjeux.

Aucun zonage réglementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel n'est inclus dans la zone d'implantation potentielle.

D.2 - 1a. Zonages réglementaires du patrimoine naturel

La ZSC FR5300037 « **Forêt de Lorge, landes de Lanfains, cime de Kerchouan** » recoupe l'aire d'étude rapprochée. Elle est exclue de la définition même de la zone d'implantation potentielle. Son intérêt réside dans complexe de landes sèches sommitales sur sol superficiel, landes humides tourbeuses (habitat prioritaire, de tourbières, hêtraie. **Son intérêt est lié aux habitats naturels et à un insecte.** En dehors de la ZSC décrite précédemment, aucun autre zonage réglementaire ne recoupe l'aire d'étude intermédiaire. Quatre ZSC recourent l'aire d'étude éloignée : la ZSC FR5300037 déjà décrite et 3 autres (Cf. Carte 25 ci-dessous).

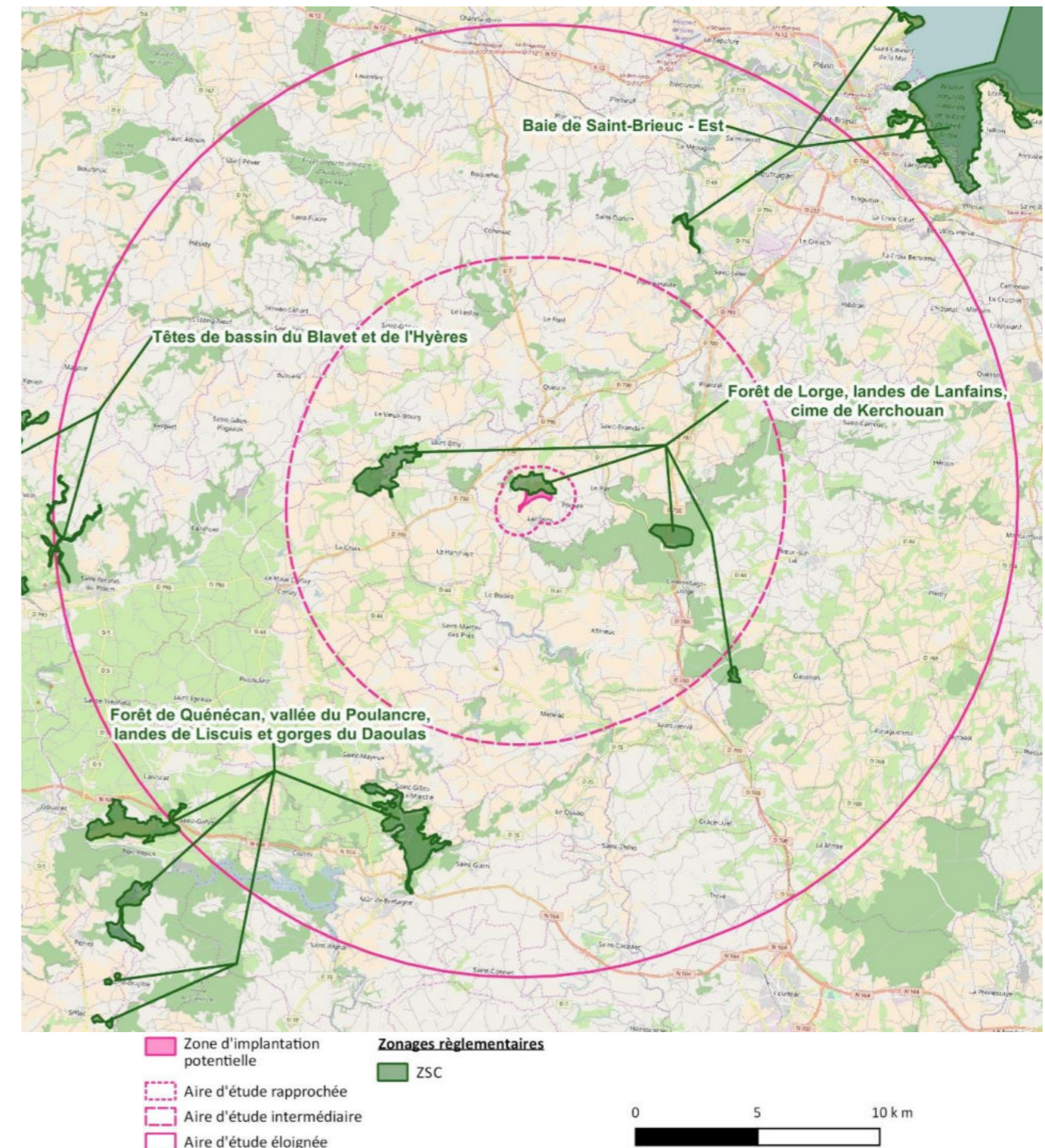
Nom	Distance à la ZIP	Identifiants INPN	Intérêt (source INPN)
<i>ZSC</i>			
Forêt de Lorge, landes de Lanfains, cime de Kerchouan	0 km	FR5300037	Site incluant les Landes de Lanfains, colline et versants de faibles pentes formant un ensemble de landes dominant la région, la cime de Kerchouan, important relief (318 m) constitué de schistes et quartzites métamorphisés au contact du granite de Quintin et occupé par des boisements et des landes plus ou moins tourbeuses, ainsi que des éléments du vaste massif forestier que forment les forêts de Lorge et du Perche. Le secteur proposé est caractérisé par un complexe de landes sèches sommitales sur sol superficiel, landes humides tourbeuses (habitat prioritaire), de tourbières, hêtraie (notamment hêtraie de l'Asperulo-Fagetum). Un insecte et plusieurs habitats naturels sont inscrits au FSD.
Baie de Saint-Brieuc-est	12,2 km	FR5300066	Se trouve dans l'aire d'étude éloignée une petite entité ajoutée en 2005 qui correspond au fond de l'étang du barrage de Saint-Barthélemy pour la présence du Coléanthe délicat. Cette entité, éloignée de 9,5 km de l'entité principale de la ZSC, n'a rien en commun avec cette dernière.
Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères	17,9 km	FR5300007	Cours supérieur du Blavet et de ses affluents et têtes de bassin des affluents de l'Hyères également en contact avec les sources du Léguer (étang de Saint Norgant). Plusieurs espèces végétales et animales (dont 3 chauves-souris : Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe et Murin de Bechstein) ainsi que plusieurs habitats naturels sont inscrits au FSD.
Forêt de Quénécan, vallée du Poulancré, landes de Liscuis et gorges du Daoulas	13,1 km	FR5300035	Le site présente plusieurs grandes unités fonctionnelles présentant divers habitats d'intérêt communautaire caractéristiques de la Bretagne. La forêt de Quénécan avec sa hêtraie neutrocline à Aspérule, ses étangs forestiers et le ruisseau de Salles qui les relie. La vallée du Poulancré et ses côteaux boisés, parfois très pentus, sont majoritairement couverts par les peuplements de type « hêtraie-chênaie ». Plusieurs espèces végétales et animales (dont 4 chauves-souris : Grandes et Petit Rhinolophes, Barbastelle d'Europe et Grand Murin) ainsi que plusieurs habitats naturels sont inscrits au FSD.

Figure 61 des sites Natura 2000 dans les aires d'étude

D.2 - 1b. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

DANS L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE,

La ZNIEFF de type I « **Landes de Lanfains** » (530005953) recoupe l'aire d'étude rapprochée, hors de la zone d'implantation potentielle. Elle englobe notamment la partie de ZSC des landes de Lanfains. Ce complexe de landes sèches, mésophiles et

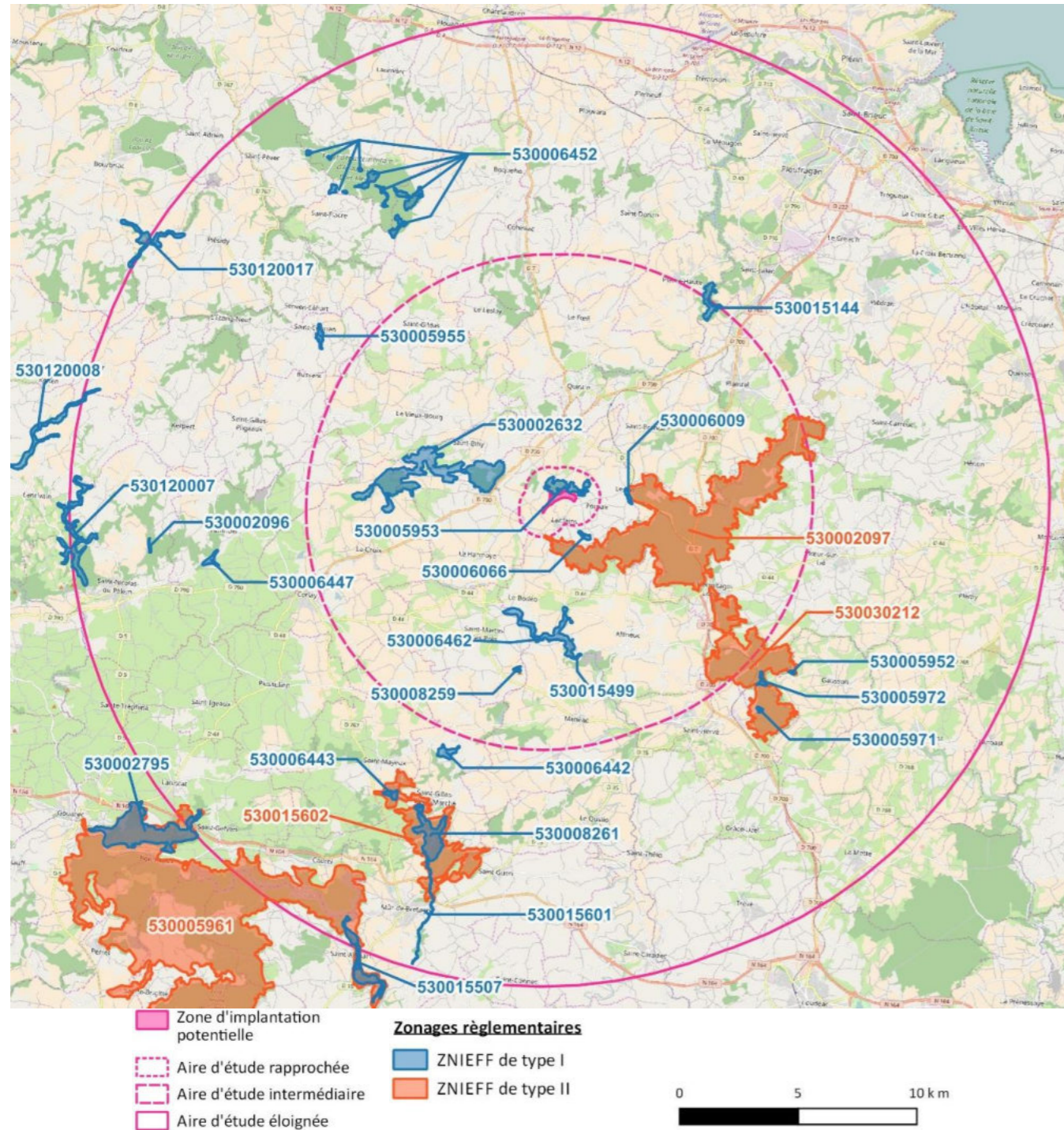


Carte 25 des zonages réglementaires dans les aires d'étude

humides occupe la partie sommitale d'une colline et son flanc nord et nord-est. Son **intérêt est botanique, anciennement ornithologique** (du fait de l'anthropisation périphérique et de l'absence de gestion conservatoire régulière).

On trouve également la ZNIEFF de type II « **Forêt de Lorge** » (530002097) à près de 1 km de la ZIP. Ce massif forestier renferme plusieurs habitats naturels patrimoniaux ainsi que des plantes protégées patrimoniales. Le peuplement d'oiseaux de la forêt est assez bien connu ; au moins 8 espèces nicheuses certaines ou probables sont déterminantes pour la ZNIEFF dont la Bondrée apivore, le Faucon hobereau, le Pic noir, le Pic mar, le Pouillot siffleur ou le Roitelet triple-bandeau. Deux invertébrés patrimoniaux et protégés sont présents dans la forêt : le Carabe à reflets d'or et l'Escargot de Quimper. **Ses intérêts sont botanique, ornithologique, chiroptérologiques, entomologique et malacologique.**

Dans l'aire d'étude intermédiaire, 6 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II sont relevées. Trois présentent un intérêt pour l'avifaune (voir ci-après), aucune pour les chiroptères.



Carte 26 des zonages d'inventaires dans les aires d'étude

Dans l'aire d'étude éloignée, sont recensées 21 ZNIEFF, dont 3 décrites dans les aires d'étude précédentes. (Cf. Carte 26 ci-dessus). Certaines présentent un intérêt pour l'avifaune et/ou les chiroptères, listées ci-après.

Les zonages naturels sont relativement peu nombreux dans un rayon de 20 km autour de la ZIP et concernent principalement des grands massifs forestiers, des étangs et des milieux tourbeux. Les intérêts ornithologiques et chiroptérologiques sont limités autour de la ZIP. Il n'y a pas de ZPS et seules quelques ZNIEFF (landes et boisements) recèlent une patrimonialité pour les oiseaux. De même pour les chiroptères, peu de zonages présentent un intérêt pour ce groupe.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiants INPN	Intérêt (source INPN)
ZNIEFF de type I			
Landes de Lanfains	0 km	530005953	Complexe de landes sèches, mésophiles et humides occupant la partie sommitale d'une colline et son flanc nord et nord-est. Ces landes, autrefois beaucoup plus vastes, sont entourées de parcelles agricoles conduites de manière intensive. Du fait de l'anthropisation de sa périphérie et de l'absence de gestion conservatoire régulière, le site a perdu beaucoup de son intérêt floristique et faunistique. Les 2 droséras et la Grasette du Portugal n'ont pu être observés lors de la visite. Le Courlis ne se reproduit plus sur le site depuis 1987 et les Busards Saint Martin ou cendrés depuis plus longtemps encore. Intérêt botanique et anciennement ornithologique.
Cime de Kerchouan - bois de Guercy	2,1 km	530002632	Ensemble de landes sèches et mésophiles, d'espaces tourbeux, de boisements feuillus et d'un étang. Site de nidification de l'Engoulevent d'Europe ou de la Fauvette pitchou et site de halte migratoire ou d'hivernage pour les oiseaux. Intérêts botaniques, ornithologique, herpétologique, entomologique et malacologique.
Etang de Bosméléac	4,1 km	530006462	Étang renfermant plusieurs habitats naturels et plantes patrimoniaux. L'avifaune du site est assez intéressante, c'est surtout un lieu d'hivernage d'intérêt croissant pour certains canards de surface : Canard siffleur (jusqu'à 72 comptés durant l'hiver 2004), Sarcelle d'hiver (jusqu'à 80 l'hiver 2005), ou différents limicoles (dont 175 pluviers dorés en janvier 2002). Le Grèbe huppé est probablement nicheur. Cette zone est fréquentée par la Loutre d'Europe. Intérêts botaniques, ornithologique et mammalogique.
Etang de Gourveaux	10,5 km	530006442	Étang renfermant plusieurs habitats naturels et plantes patrimoniaux. Lieu fréquenté par la Loutre d'Europe, favorable à l'hivernage des oiseaux d'eau. Intérêts botanique, mammalogique et ornithologique.
Etang de Saint-Connan	11,3 km	530005955	Étang renfermant plusieurs habitats naturels et plantes patrimoniaux. Intérêt botanique.
Landes tourbeuses de Bois Meur	12,6 km	530006452	Complexe de milieux landicoles et tourbeux renfermant des plantes et des milieux naturels patrimoniaux. Plusieurs amphibiens déterminants sont bien présents dans les mares et étangs. Intérêts botanique, ornithologique et batrachologique.
Etang de Beaucourt	16,6 km	530002096	Étang renfermant plusieurs habitats naturels et plantes patrimoniaux. L'étang est fréquenté par la Loutre d'Europe. Quatre espèces de chauves-souris sont signalées sur la zone, l'étang constitue pour elles une zone de chasse favorable. Intérêts botanique et chiroptérologique.
Landes de Coat Liscuis et gorges du Daoualas	19,1 km	530002795	Landes et groupements saxicoles installés sur schistes. Présence également de milieux tourbeux et prairiaux oligotrophes et de ripisylves. Plusieurs plantes patrimoniales sont notées. La zone héberge le Damier de la Succise, papillon protégé. La vallée accueille l'Escargot de Quimper. Intérêts botanique, ornithologique, entomologique, herpétologique et piscicole.
ZNIEFF de type II			
Forêt de Lorge	929 m	530002097	Massif forestier renfermant plusieurs habitats naturels patrimoniaux ainsi que des plantes protégées ou patrimoniales. Le peuplement d'oiseaux de la forêt est assez bien connu ; au moins 8 espèces nicheuses certaines ou probables sont déterminantes pour la ZNIEFF dont la Bondrée apivore, le Faucon hobereau, le Pic noir, le Pic mar, le Pouillot siffleur ou le Roitelet triple-bandeau. Un gîte d'hivernage à chauves-souris (tunnel à l'entrée protégée par une grille à barreaux horizontaux) est situé sur la marge ouest de la Forêt de Lorge. 8 espèces d'amphibiens sont recensées dont les Tritons alpestre et marbré. Deux invertébrés patrimoniaux et protégés sont présents dans la forêt : le Carabe à reflets d'or et l'Escargot de Quimper. Intérêts botanique, ornithologique, chiroptérologiques, entomologique et malacologique.
Forêt de la Perche	6 km	530030212	Massif forestier renfermant plusieurs habitats naturels patrimoniaux ainsi que des plantes protégées ou patrimoniales. Intérêts botanique et ornithologique.
Forêt de Quénécan	17 km	530005961	Vaste massif forestier situé pratiquement au centre de la Bretagne, à la limite des Côtes du Nord et du Morbihan. Présence d'une des 37 espèces végétales de très grand intérêt patrimonial pour la Bretagne. Près de 70 espèces d'oiseaux nicheurs dont des espèces rares. Les étangs de la forêt constituent en outre un des rares secteurs d'hivernage du Centre Bretagne pour les oiseaux d'eau. Intérêts botanique et ornithologique.
Vallée de Poulancre	12,4 km	530015602	Vallée boisée renfermant des plans d'eau, de la hêtraie-chênaie acidiphile à Houx, quelques landes et pelouses sèches. Présence de l'Escargot de Quimper. Intérêts botanique et ornithologique.

Figure 62 des ZNIEFF dans les aires d'étude avec un intérêt pour l'avifaune et/ou les chiroptères

D.2 - 2. Flore et habitats

En amont du travail d'inventaire sur la zone, une recherche d'informations a été réalisée à partir des sources de référence et l'analyse des vues aériennes. Les inventaires ont été réalisés le 2 mai et le 17 août 2017, afin de prendre en compte la flore vernale et la flore à développement plus tardif. Les points clés de la méthodologie mise en œuvre sont présentés dans le chapitre « Méthodes d'évaluation ». La méthodologie et la pression d'inventaire sont conformes aux protocoles régionaux et adaptées aux enjeux de la zone d'étude.

D.2 - 2a. Les habitats naturels et semi-naturels

La ZIP s'étend sur des terrains constitués de quartzite et de schiste. S'y développe une flore à caractère acidiphile. Les inventaires ont permis de dénombrer 11 habitats au sein de la zone d'étude (voir Carte 27 ci-dessous)

Habitats	Code EUNIS	Code EUR28	Surface ou longueur
Cultures et friches postculturales	I1.1 & I1.52	-	82,7 ha
Prairies mésophiles eutrophes	E2.61	-	53,6 ha
Prairies mésohygrophiles eutrophes	E2.62	-	0,07 ha
Landes mésophiles	F4.23	4030	9,9 ha
Fourrés	F3.131 & F3.15	-	1 ha
Saulaies	F9.2	-	0,2 ha
Bétulaies	G1.9111 & G1.9112	-	2,3 ha
Colonisations forestières	G5.61	-	0,1 ha
Plantations	G1.C & G3.F	-	0,5 ha
Haies	FA	-	7 049 m
Jardins	I2.2	-	0,5 ha

Figure 63 de la liste des habitats recensés dans la ZIP

Parmi les habitats recensés, sont repris ci-après les mieux représentés et les habitats de la Directive.

HABITATS DOMINANTS ET HAIES

Les habitats les plus représentés sont les cultures et les prairies mésophiles eutrophes.

Les cultures occupent de grandes surfaces dans l'est et le sud de la ZIP. Elles sont principalement constituées de Maïs et de Blé. Elles font l'objet de pratiques agricoles intensifiées dont les traitements par herbicides empêchent ou limitent fortement le développement d'une flore sauvage compagne, typique des moissons ou des cultures sarclées. Quand elle existe, celle-ci est cantonnée aux marges des parcelles et mêlée de plantes rudérales. Certaines parcelles sont non cultivées, mises au repos. S'y développe alors une flore de friches.

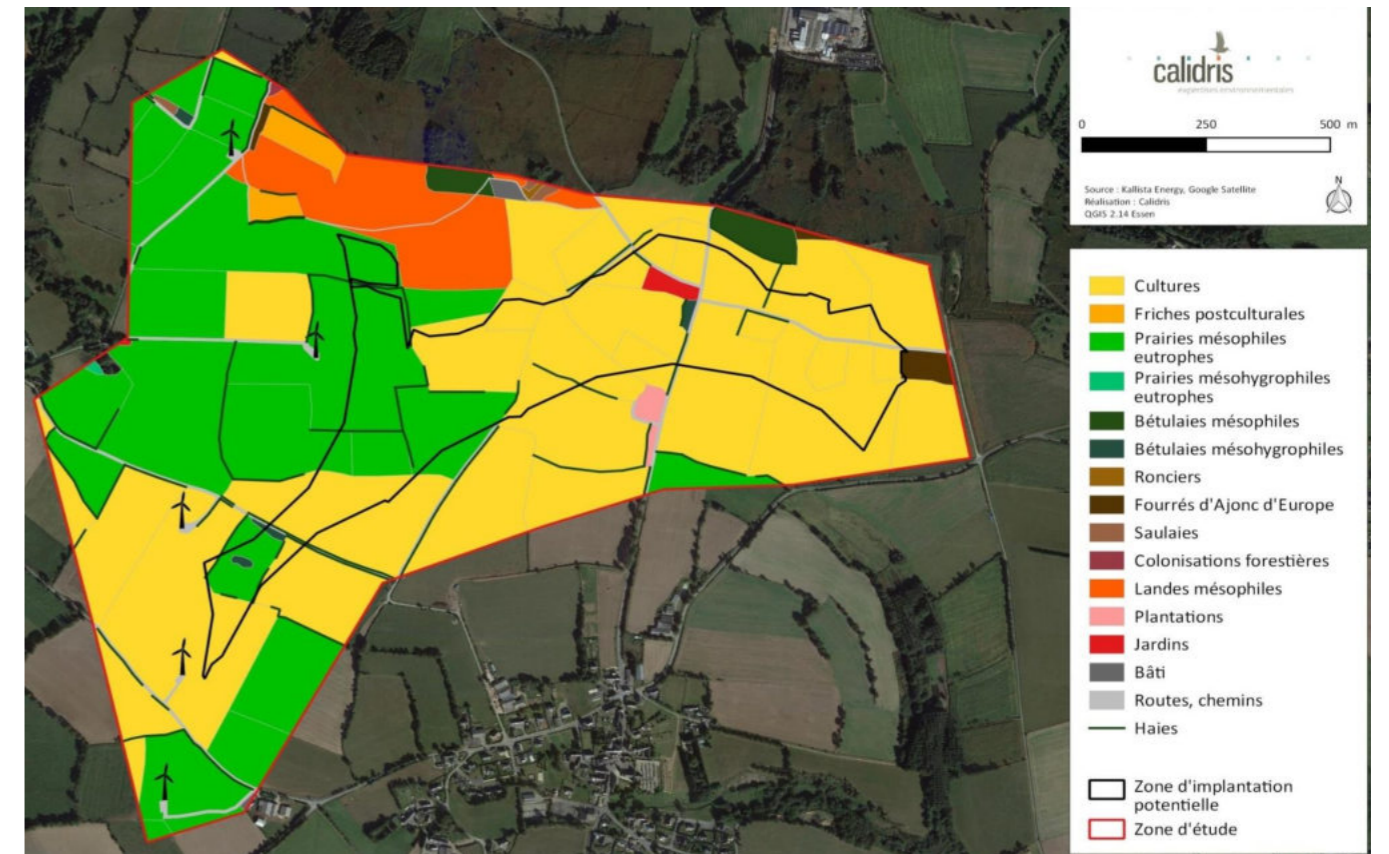
Les prairies mésophiles eutrophes constituent l'autre habitat important de la zone d'étude. Il s'agit de prairies temporaires, pâturées par des bovins, plus ou moins régulièrement ressemées et en rotation avec les cultures. Intégrées dans des pratiques agricoles intensives, leur flore est réduite. Elles sont dominées par la Fétuque faux-roseau (*Schedonorus arundinaceus*) ou le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*) associé au Trèfle rampant (*Trifolium repens*) auxquels se mêlent le Pâturin commun (*Poa trivialis*), le pissenlit (*Taraxacum* sp.), la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*) ou l'Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*).

La ZIP présente un bocage dégradé. Bien que **des haies** existent, celles-ci sont souvent dégradées et déconnectées les unes des autres (Cf. Carte 28 ci-dessous). Bon nombre ont récemment été arrachées et ne subsistent plus que les talus qui les supportaient (centre et est de la ZIP). On peut toutefois noter que plusieurs haies ont été récemment plantées (centre de la ZIP).

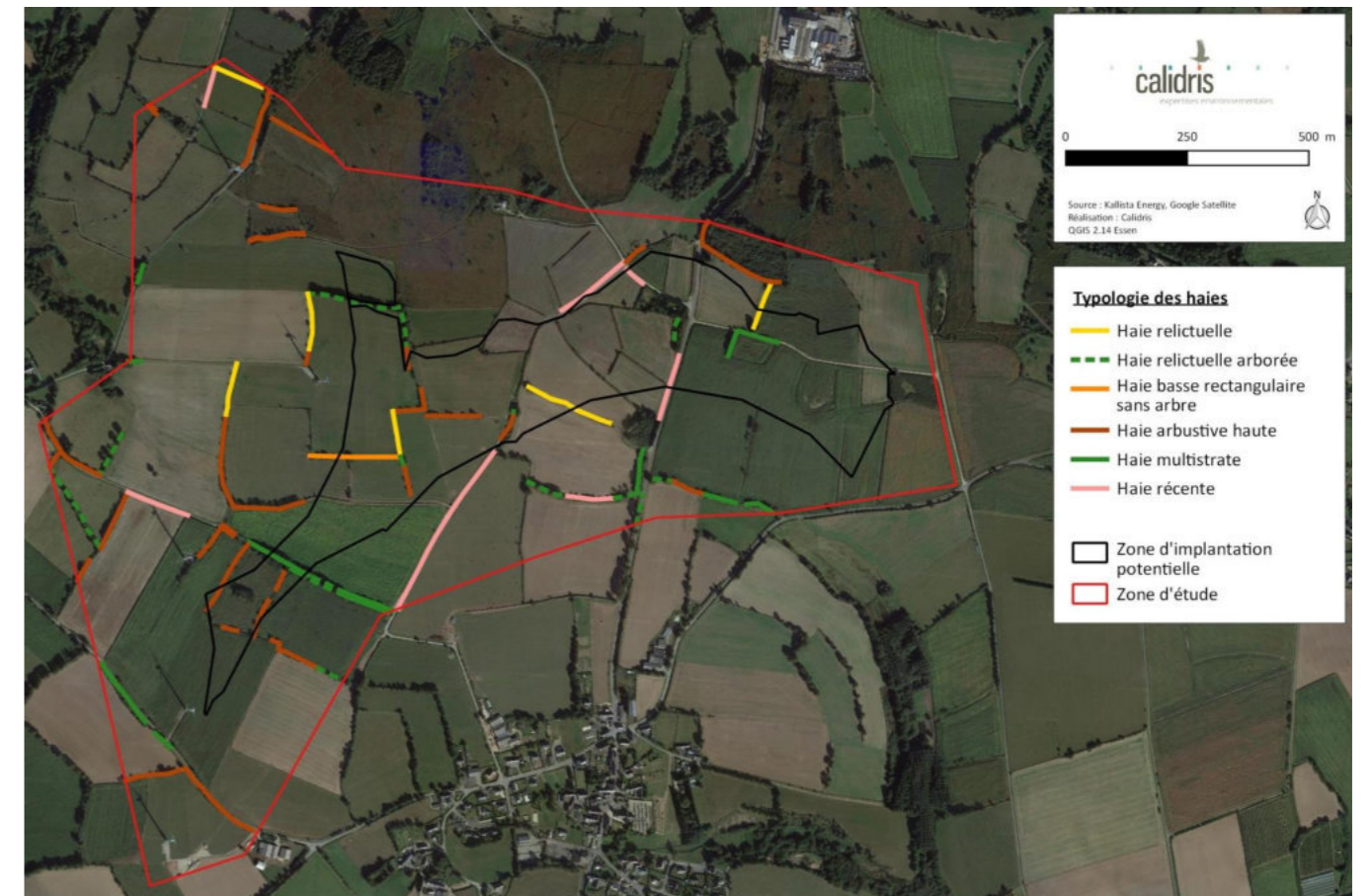
PATRIMONIALITE DES HABITATS

Il n'existe pas de liste rouge bretonne des habitats naturels ni de liste de déterminants ZNIEFF. La patrimonialité des habitats se basera donc sur la directive « Habitats ».

Un seul **habitat** est considéré comme **patrimonial** : **les landes**. Les autres habitats sont communs en Bretagne et sont caractéristiques des zones agricoles intensifiées.



Carte 27 des habitats naturels et semi-naturels dans l'aire d'étude



Carte 28 de la typologie des haies

LANDES MESOPHILES

Code EUNIS : F4.23 – Landes atlantiques à Erica et Ulex | Code Natura 2000 : 4030 – Landes sèches européennes | Rattachement phytosociologique : Ulici minoris – Ericenion ciliaris (Géhu 1975) Géhu & Botineau in Bardat et al. 2004

Les landes sont des formations végétales basses à moyennes, dominées par des ligneux sclérophylles de la famille des Éricacées. Elles se développent sur des sols pauvres, acides.

Des landes mésophiles occupent le nord-ouest de la zone d'étude. Elles se composent de Callune (*Calluna vulgaris*), des Bruyères cendrée et ciliée (*Erica cinerea* et *E. ciliaris*), d'Ajonc de Legall (*Ulex gallii*) et de Molinie (*Molinia caerulea*). Il s'agit de landes secondaires, c'est-à-dire issues des déforestations passées, et qui, en l'absence de gestion, se reboisent naturellement. Elles sont intégrées dans le site Natura 2000 « Forêt de Lorge, landes de Lanfains, cime de Kerchouan » et sont notées dans le DOCOB en bon état de conservation. Ce qui est actuellement encore le cas même si ponctuellement des îlots de ligneux apparaissent. Elles occupent les mêmes surfaces que celles cartographiées dans le DOCOB.

Les landes étaient autrefois communes en Bretagne et sont actuellement en forte régression. En effet, elles ont perdu leurs usages agro-pastoraux et ont généralement été reconverties en parcelles cultivées ou pâturées et en plantations. Les landes abandonnées se reboisent naturellement.

D.2 - 2b. La flore

FLORE PROTEGEE

Aucune espèce protégée n'a été observée lors des prospections. D'après la bibliographie, six espèces protégées sont connues sur la commune de Lanfains ou dans la ZNIEFF. Cependant, les milieux auxquels elles sont rattachées sont absents de la ZIP. Les probabilités d'observer des espèces protégées dans la ZIP sont donc faibles à nulles.

FLORE PATRIMONIALE

Aucune des plantes notées lors des prospections ne figure à la liste rouge régionale. Cependant, une plante observée est inscrite au plan national d'actions en faveur des messicoles : la Pensée des champs (*Viola arvensis*). La Pensée des champs a été observée en bordure d'une parcelle cultivée dans le nord de la ZIP et dans une parcelle prairiale à Ray-grass anglais dans le sud de la ZIP. C'est une plante encore largement répartie en Bretagne et cotée de préoccupation mineure (LC) à la liste rouge régionale.

FLORE INVASIVE

Deux espèces invasives ont été notées lors des prospections : la Renouée à épis nombreux (*Rubrivena polystachya*) et le Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), toutes deux notées IA1 (Invasive avérée, portant atteinte à la biodiversité) en Bretagne.

D.2 - 2c. Enjeux et sensibilité pour la flore et les habitats naturels

Les enjeux forts sont situés dans les landes du nord de la zone d'étude.

Les enjeux modérés sont situés dans les parcelles renfermant la plante patrimoniale (Pensée des champs).

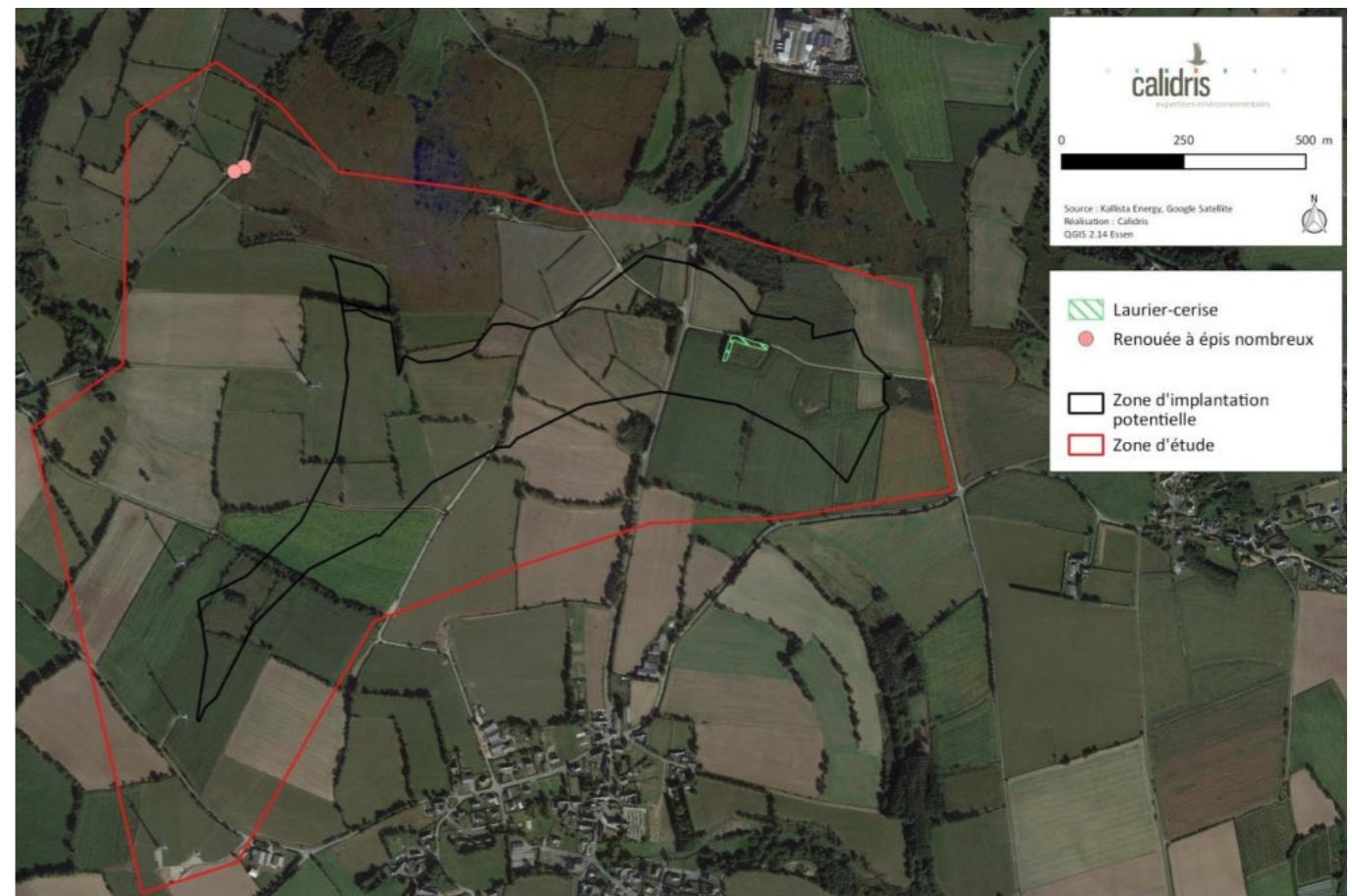
Le reste du site d'étude est d'enjeux faibles, particulièrement la ZIP.

Habitats	Code EUNIS	Enjeu	Habitats	Code EUNIS	Enjeu
Cultures et friches postculturales	I1.1 & I1.52	Faible	Saulaies	F9.2	Faible
Cultures renfermant la Pensée des champs		Modéré	Bétulaies	G1.9111 & G1.9112	Faible
Prairies mésophiles eutrophes	E2.61	Faible	Colonisations forestières	G5.61	Faible
Prairies renfermant la Pensée des champs		Modéré	Plantations	G1.C & G3.F	Faible
Prairies mésohygrophiles eutrophes	E2.62	Faible	Haies	FA	Faible
Landes mésophiles	F4.23	Fort	Jardins	I2.2	Faible
Fourrés	F3.131 & F3.15	Faible			

Figure 64 des enjeux concernant la flore et les habitats



Carte 29 de la localisation de la flore patrimoniale

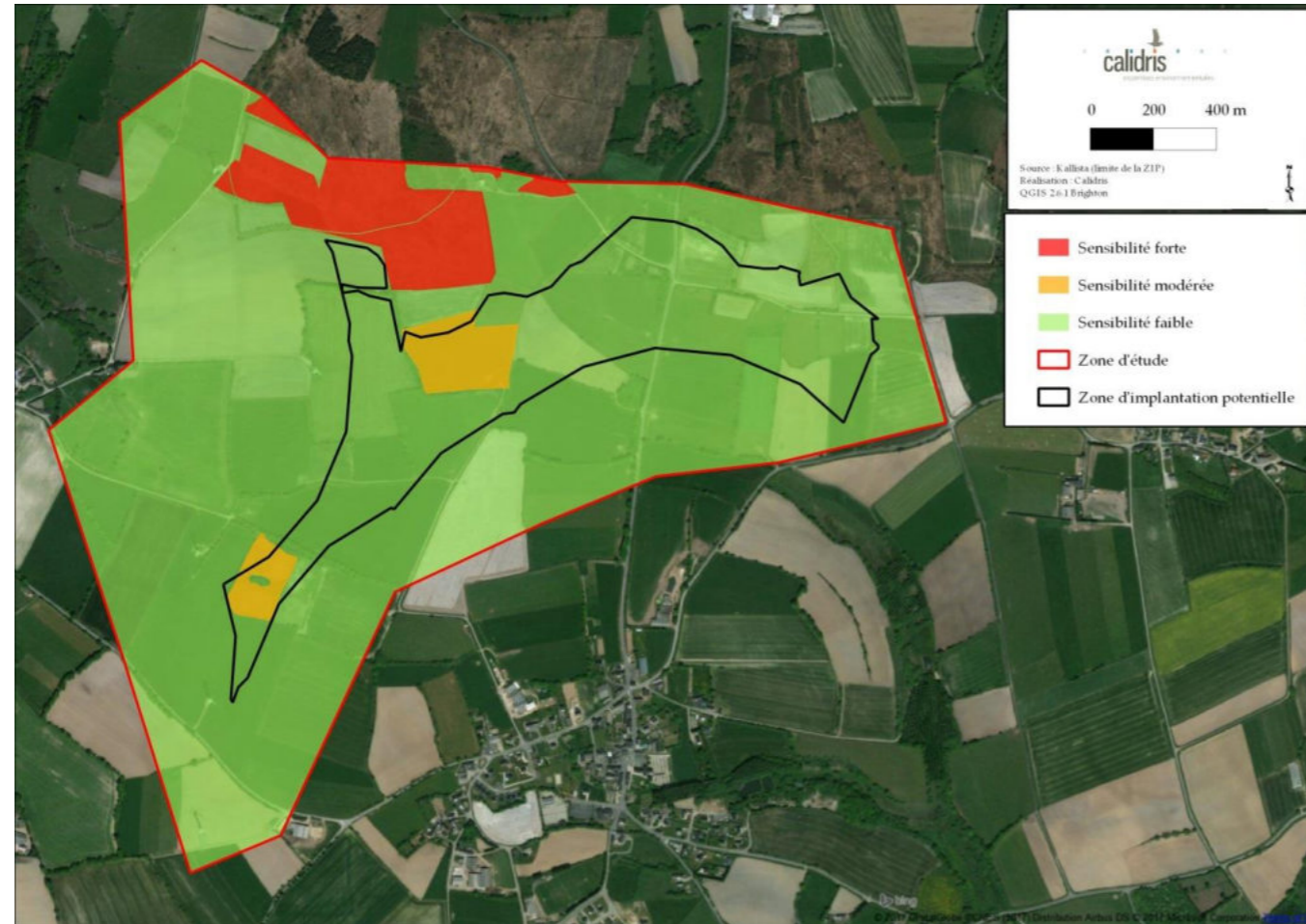


Carte 30 de la flore invasive

EN PHASE DE TRAVAUX

En période de travaux, la flore et les habitats sont sensibles à la destruction directe par piétinements, passages d'engins, créations de pistes, installation d'éoliennes et de postes de raccordement. Les espèces et les habitats patrimoniaux sont donc à prendre en compte dans le choix de localisation des éoliennes et des travaux annexes (pistes, plateformes de montage, passages de câble...).

- Les **landes mésophiles** situées au nord de la zone d'étude sont le seul **habitat patrimonial** identifié. Leur **sensibilité** en période de travaux est donc **forte**.
- Concernant la flore, ce sont les **parcelles cultivées et prairiales renfermant la Pensée des champs** qui auront une **sensibilité modérée**.
- La **sensibilité** est **faible partout ailleurs** sur la zone d'étude.



Carte 31 des sensibilités de la flore et des habitats en phase travaux

EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, il n'y a **pas de sensibilité particulière** pour la flore et les habitats. Elle est alors qualifiée de **faible**. (Etant toute en vert, la carte correspondante n'est pas reportée dans la présente synthèse).

D.2 - 3. Zones humides

Le texte de référence pour la détermination des zones humides est l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement. En amont du travail d'inventaire sur la zone, une recherche d'informations a été réalisée à partir des sources de référence, c'est-à-dire l'inventaire communal réalisé par le SAGE de la Baie de Saint-Brieuc. Une recherche des zones humides selon le critère pédologique a été réalisé le 31 janvier, le 06 février et le 04 juillet 2018 dans les emprises du projet de renouvellement. 34 sondages ont été réalisés, dont 18 concentrés au niveau de l'implantation des éoliennes et de leurs plateformes.

D.2 - 3a. Zones humides selon le SAGE

Le bassin versant du Gouët est concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Baie de Saint-Brieuc qui se rattache au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne.

Le huitième chapitre de ce SDAGE intitulé « Préserver les zones humides » contient un sous chapitre 8B « Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités » qui vise à « restaurer ou éviter de dégrader les fonctionnalités des zones humides encore existantes et pour éviter de nouvelles pertes de surfaces et, à défaut de telles solutions, de réduire tout impact sur la zone humide et de compenser toute destruction ou dégradation résiduelle.

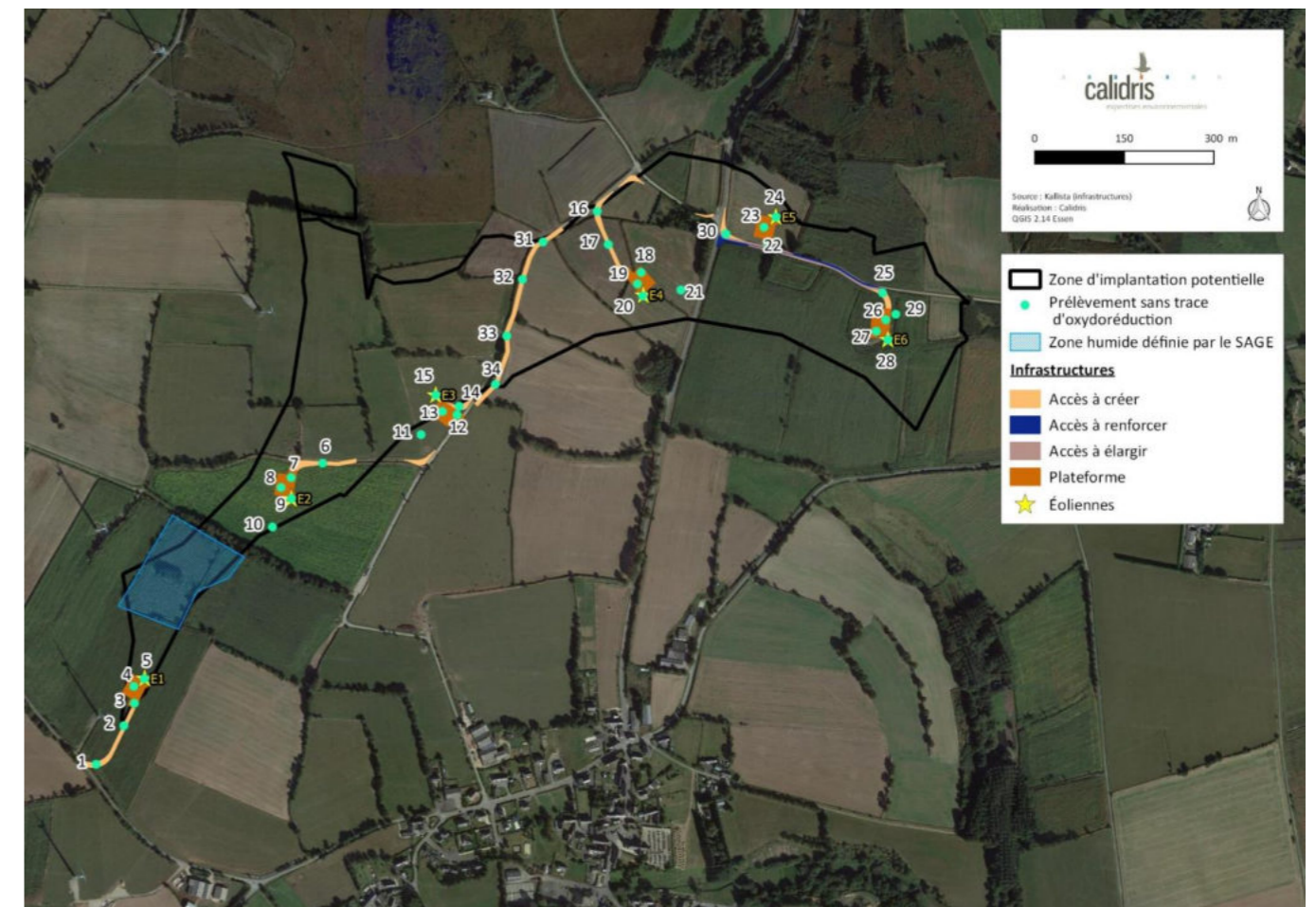
DISPOSITION 8B-1 (EXTRAIT)- Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. [...]

Préalablement à la réalisation des sondages, M. Wilfried Messiez-Poche (animateur du SAGE de la Baie de Saint-Brieuc) a été contacté pour obtenir des précisions sur le contexte de la zone d'étude. **Le projet de Lanfains s'inscrit selon lui dans un territoire bien prospecté mais pauvre en zones humides et présentant peu d'enjeux quant aux fonctionnalités hydrologiques** (voir la Carte 12 en page 36).

D.2 - 3b. Expertise pédologique aux abords du projet

Les sondages réalisés au cours de l'étude attestent de l'absence de zones humides au sens réglementaire du terme sur les parcelles prospectées.

La carte ci-après représente la localisation des 34 sondages (qui n'ont révélé aucune présence de traces d'oxydoréduction) et de l'unique zone humide délimitée par le SAGE au sein de la zone d'implantation potentielle.



Carte 32 des zones humides délimitées à l'aide des points de prélèvements

Le tableau présente pour chaque prélèvement de sol réalisé sa classe d'hydromorphie associée en fonction de la profondeur des traces d'oxydoréduction si celles-ci sont présentes.

Point de sondage	Profondeur minimale des traces d'oxydoréduction	Classe d'hydromorphie	Zone humide	Type d'habitats naturels
Éolienne 1				
1	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
2	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
3	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
4	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
5	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
Éolienne 2				
6	Chemin remblayé impossible à sonder	-	-	-
7	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
8	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
9	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
10	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
Éolienne 3				
11	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
12	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
13	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
14	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
15	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
Éolienne 4				
16	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
17	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
18	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
19	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
20	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
21	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
Éolienne 5				
30	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
22	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
23	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
24	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
Éolienne 6				
25	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
26	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
27	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
28	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
29	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
Chemin à créer				
31	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
32	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
33	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture
34	Absence de traces avant 50 cm	III	NON	Culture

Figure 65 de la liste des prélèvements et classes d'hydromorphie associées

D.2 - 4. Avifaune

Objectif : l'avifaune fait l'objet d'une étude approfondie au regard de sa sensibilité aux parcs éoliens. La présentation de chaque espèce patrimoniale est détaillée dans le volet milieu naturel.

Sources des données : En amont du travail d'inventaire sur la zone, une recherche d'informations a été réalisée à partir des sources de référence, la base de données communale du site www.faune-bretagne.org et des études menées pour le parc éolien de Lanfains 1, que ce soit l'étude d'impact en 2003 et le suivi de mortalité en 2015. Les inventaires se sont déroulés sur les quatre grandes périodes qui constituent alors un cycle biologique complet avec 14 journées de prospection entre septembre 2016 et juin 2017. Les conditions d'observation et la pression d'inventaires sont conformes au protocole en vigueur. Les données sont représentatives et permettent de bien caractériser l'état initial du site.

D.2 - 4a. Bibliographies

ZONAGE DU PATRIMOINE NATUREL

L'inventaire des zonages du patrimoine naturel fait état de la présence de quelques secteurs favorables à l'avifaune dans un périmètre de 20 kilomètres. Pour les zones les plus proches, la ZNIEFF de la Forêt de Lorge située au sud de la commune de Lanfains, abrite plusieurs espèces de rapaces dont la Bondrée apivore et des populations de pics patrimoniaux (Pic mar et Pic noir). C'est le zonage le plus proche de la ZIP qui mentionne des oiseaux. A plus grande distance se trouve une lande, deux massifs forestiers et deux étangs, tous classés en ZNIEFF qui possèdent un intérêt pour l'avifaune. Ces milieux naturels ne sont pas présents dans la ZIP, il est donc peu probable d'y retrouver ces espèces. Seule exception la lande de Lanfains qui jouxte la ZIP pourrait accueillir également des espèces d'oiseaux patrimoniaux inféodées à ces milieux comme la Fauvette pitchou ou l'Engoulevent d'Europe. Toutefois la description de la ZNIEFF qui couvre la lande de Lanfains notifie que cette lande a perdu ces richesses ornithologiques.

BASE DE DONNEES NATURALISTES

La base de données communale du site www.faune-bretagne.org indique qu'elle a connaissance de 78 espèces déjà observées sur la commune de Lanfains. La donnée la plus ancienne datant de 1993 et les plus récentes de 2017. La plupart des espèces sont très communes, quelques espèces ont cependant un statut de patrimonialité un peu plus important. C'est le cas notamment du Hibou des marais et du Busard Saint-Martin deux rapaces d'intérêt communautaire mais également du Bruant jaune, du Bouvreuil pivoine et de la Linotte mélodieuse dont le statut de conservation est jugé vulnérable en France.

ÉTUDE D'IMPACT DU PARC EOLIEN DE LANFAINS

Le projet de parc éolien de Lanfains nommé « Centrale éolienne de Lanfains » déposé le 22 juillet 2003. Les inventaires naturalistes réalisés dans le cadre de cette étude avaient permis de recenser 30 espèces d'oiseaux nicheuses sur le site de Lanfains. Quatre espèces patrimoniales, la Tourterelle des bois, l'Alouette des champs, le Tarier pâtre ou le Bruant jaune étaient notamment nicheur sur le site. La nidification du Courlis cendré était connue au nord de l'actuel parc au niveau de la lande jusqu'en 1995. Les autres espèces recensées sont très communes.

Aucun suivi de la migration ou de l'hivernage ne semble avoir été réalisé.

SUIVI DE MORTALITE DU PARC DE LANFAINS

Un suivi de mortalité a été réalisé en 2015 à raison de quatre jours de suivi réparti entre le 12 mai et le 22 mai, quatre jours du 15 au 24 septembre quatre jours du 5 au 14 octobre.

La mortalité brute observée lors de ces trois sessions de recherche est assez faible puisque aucun cadavre n'a été retrouvé en mai, deux cadavres de Pipistrelles sp. ont été retrouvés en septembre et un cadavre de Buse variable en octobre. Même après applications des coefficients de correction le nombre de collision reste assez faible avec 3 à 4 cadavres potentiels pour les oiseaux et 7 à 8 pour les chiroptères. Ces chiffres sont dans une moyenne basse de ce la mortalité constatée sur de nombreux parcs français. Par ailleurs, les espèces concernées sont des espèces très communes localement et nationalement. Les collisions recensées ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de leur population.

Le document noté également le passage d'un Busard Saint-Martin en chasse entre les éoliennes 3 et 4 le 7 octobre et un Faucon crécerelle en vol stationnaire dans la lande à proximité de l'éolienne 5.

D.2 - 4b. Analyse générale des inventaires sur le site

Ont été observées 61 espèces d'oiseaux sur le site d'étude en un cycle annuel, dont 9 peuvent être considérées comme patrimoniales (voir liste ci-après).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive	LR France	LR Bretagne	Période d'observation sur le site			Protection légale
					Migration	Hivernage	Nidification	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	OUI					X	OUI
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		Nicheur Vulnérable	Nicheur Vulnérable		X		
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		Nicheur Vulnérable		X		X	OUI
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	OUI		Nicheur En Danger	X			OUI
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		Nicheur Vulnérable		X		X	OUI
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		Nicheur Vulnérable		X		X	OUI
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	OUI			X	X		Chassable
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		Nicheur Vulnérable				X	Chassable
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		Nicheur Vulnérable		X	X	X	Oui

Légende. Directive : Liste des espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux ». LR France : Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France (UICN 2016). LR Bretagne : Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Bretagne (2015).

Figure 66 de la liste des espèces d'oiseaux patrimoniales observées sur le site

D.2 - 4c. Avifaune nicheuse

Lors de la campagne IPA, 35 espèces nicheuses ont été dénombrées avec une répartition quantitative globalement homogène de l'avifaune sur la ZIP de Lanfains. Les résultats indiquent qu'une grande partie de la ZIP est peu favorable à l'avifaune. Quelques points d'écoute ont permis de contacter plus d'espèces. Ces points sont situés dans des secteurs où le maillage bocager semble plus préservé. Néanmoins ces secteurs sont ponctuels dans la ZIP.

Le peuplement d'oiseaux du site est composé de 36 % d'espèces « fréquentes » à « très fréquentes » et de 64 % d'espèces « peu fréquentes » à « rares ».

- Les espèces « rares » sont des espèces contactées sur un seul point d'écoute (Alouette lulu, Chardonneret élégant, Hypolaïs polyglotte, Perdrix rouge, Tarier pâtre, Moineau domestique) et des espèces plus forestières (Pic vert, Geai des chênes, Roitelet huppé) dont l'habitat principal est peu présent sur la ZIP. L'offre d'habitats favorables à ces espèces au sein du site est donc limitée, ce qui influe sur leur fréquence et leur abondance.
- Les espèces « peu fréquentes » possèdent un statut favorable au niveau national et régional à l'exception de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe, considérés comme « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France.
- Parmi les espèces « fréquentes » à « très fréquentes », la plupart présentent des populations importantes sur le territoire national et leurs populations sont encore en bon état de conservation au niveau régional. 9 espèces sont notamment très représentées sur la zone d'étude comme le Pinson des arbres, le Merle noir, le Rougegorge familier, le Pouillot véloce ou encore le Troglodyte mignon. Ce cortège d'espèces ubiquistes est composé d'espèces très communes au niveau national.

Lanfains présente un peuplement d'oiseaux relativement diversifié.

Les points IPA présentant le plus grand nombre d'espèces, avec deux IPA à 20 espèces sont localisés au niveau de haies bocagères bordant des prairies mésophiles, impliquant la présence d'un cortège d'espèces plus diversifié.

Les points réalisés à proximité des boisements ont permis de contacter un nombre d'espèces là aussi un peu plus important.

Globalement, il apparaît que la richesse spécifique et l'abondance relative par point IPA sont relativement liées. Néanmoins, certains points avec une faible diversité spécifique possèdent une abondance relative assez importante. C'est le cas du point 3 qui est le point le plus pauvre du site, mais qui se trouve à proximité d'une zone de friche où la Linotte mélodieuse y est présente en bonne abondance. Le nombre de couples contactés depuis le point d'écoute est donc plus fort.

En parallèle des points d'écoute, des observations ont également été réalisées sur le site et l'aire d'étude rapprochée pour rechercher les espèces patrimoniales à enjeux qui ne se contactent peu ou pas grâce au chant. Ces recherches ont permis de préciser la localisation des espèces contactées lors des IPA et de découvrir cinq espèces nicheuses supplémentaires : Bruant zizi, Épervier d'Europe, Grimpereau des jardins, Pipit des arbres et le Roitelet triple bandeau.

Une écoute nocturne a permis de confirmer la présence de 3 espèces de rapaces nocturnes. La ZIP présente un intérêt faible pour les rapaces nocturnes en raison de l'absence de structures naturelles ou anthropiques capable d'accueillir leur nidification.

- Sur la zone d'étude, deux Effraies des clochers ont été observées, l'une en chasse et l'autre posée sur une branche d'arbre.
- Deux mâles chanteurs de Chouette hulotte ont également été entendus.
- Enfin, le Hibou moyen-duc a été entendu au sud de l'aire d'étude rapprochée au niveau d'un très grand boisement.

La diversité spécifique n'est pas très importante et très localisée dans la zone d'étude et les espèces patrimoniales observées sont présentes pour la plupart dans les quelques haies du site et dans la lande au nord de la zone d'étude. Les enjeux liés à l'avifaune nicheuse restent limités et liés à des espèces malgré tout relativement fréquentes.



Carte 33 de l'avifaune nicheuse selon la richesse spécifique en fonction des points d'écoute IPA

D.2 - 4d. Avifaune migratrice

Le flux de migrants est faible, au printemps comme en automne. Quelques espèces patrimoniales ont été contactées, mais avec de faibles effectifs. En hiver, le nombre d'espèces est également peu conséquent, les espèces patrimoniales sont rares et en faibles effectifs.

■ AVIFAUNE MIGRATRICE PRENUPTIALE

Lors des 3 journées d'observation, **19 espèces** ont été contactées pour un total de **474 oiseaux** en migration active ou en halte migratoire, soit environ 158 oiseaux par jour.

Malgré la localisation du site au niveau du col de Lanfains, aucun couloir de migration n'a pu être établi. Les oiseaux survolent l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet éolien, de la même manière qu'ils survolent les environs. Les effectifs d'oiseaux migrants observés sur le site sont faibles et il est difficile sur cette base de certifier une direction de vol globale. Il est tout de même apparu que l'axe de migration était globalement orienté sud-ouest/nord-est.

Concernant **la richesse spécifique, elle est relativement faible** avec 19 espèces contactées parmi lesquelles une espèce d'intérêt patrimonial en migration, car inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : le Pluvier doré. D'un point de vue qualitatif, les plus gros effectifs de migrants contactés sont représentés par l'Étourneau sansonnet (140 individus), le Pinson des arbres (63 individus), le Pluvier doré (40 individus) et le Pigeon ramier (39 individus). Pour ces espèces, il est habituel de migrer en grand groupes de plusieurs centaines, voire milliers d'individus.

Au regard des résultats de la migration prénuptiale, qui indiquent des effectifs faibles et composés d'espèces communes en migration, **le site d'étude ne semble pas être un lieu de passage important pour l'avifaune migratrice en période prénuptiale, et ne présente donc aucun enjeu majeur.**

■ AVIFAUNE MIGRATRICE POSTNUPTIALE

Quatre sessions d'inventaires dédiées au suivi de migration automnale ont été effectuées. Au total, **1 574 oiseaux appartenant à 27 espèces** ont été comptabilisés. Le nombre d'individus est relativement faible au vu de l'effort de prospection. Cela représente environ 82 oiseaux migrants ou en halte observés par heure de prospection. Les oiseaux recensés suivaient globalement tous un axe nord, nord-est / sud, sud-ouest bien établi.

Il ne semble pas y avoir d'enjeux forts à cette période pour l'avifaune. A noter que les Vanneaux huppés et les Pluviers dorés utilisent les parcelles cultivées pour se nourrir. Ainsi, le 09/11/2016, 129 Pluviers dorés et 97 Vanneaux huppés ont été observés ensemble sur une parcelle cultivée au sein de la ZIP.

Cependant, le site ne semble pas être un lieu de passage important, étant donné les effectifs relativement faibles pour l'avifaune migratrice. Malgré le relief du site, il n'y a pas de couloirs de migration établis pour la période postnuptiale sur le site d'étude.

La richesse spécifique est relativement faible avec 27 espèces contactées parmi lesquelles quelques espèces d'intérêt patrimonial.

- D'un point de vue qualitatif, on constate que le passage migratoire est principalement lié à sept espèces communes en migration puisque le Pluvier doré, le Pipit farlouse, le Pinson des arbres, l'Étourneau sansonnet, le Vanneau huppé, la Grive litorne et la Grive musicienne représentent ensemble 75% des individus observés.
- Deux autres espèces, communes en migration, présentent des effectifs « non négligeables » avec un peu plus de 10% du flux migratoire observé : le Goéland leucophaé et le Pigeon ramier.
- Les 18 autres espèces présentent des effectifs limités et sont donc peu représentatives de la migration sur la zone d'étude.

On constate au regard des résultats de la migration postnuptiale sur le site étudié, **l'importance limitée du passage migratoire (quantitativement) sur le site d'étude.** Parmi les 27 espèces contactées lors de la migration postnuptiale, deux ont une valeur patrimoniale puisqu'elles sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : le Busard Saint-Martin et les Pluviers dorés. Les autres espèces contactées sont communes à très communes (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe...) en périodes migratoires. Les effectifs sont relativement faibles, ainsi elles ne présentent pas de réel enjeu sur le site en migration prénuptiale.

Pour conclure, excepté deux espèces patrimoniales de passage sur le site, mais en nombre restreint, il n'y a pas d'enjeu fort en période de migration postnuptiale pour l'avifaune. Les haies et les parcelles pâturées sont utilisées par de nombreuses espèces de passereaux en halte. Les cultures servent pour la recherche de nourriture lors des haltes migratoires, notamment des Vanneaux huppés et Pluviers dorés. Des passages conséquents de rapaces en migration active sont très peu probables par la situation géographique du site.

D.2 - 4e. Avifaune hivernante

Au cours des deux journées consacrées à la recherche d'oiseaux en période hivernale sur le site de Lanfains, ce sont **613 individus** qui ont été comptabilisés appartenant à 27 espèces. Ce nombre est faible et peut s'expliquer par la faible attractivité des milieux, présents sur le site.

La grande majorité des espèces est commune à très commune en hivernage en France et typique des espaces ouverts, tels que le Pipit farlouse ou l'Alouette des champs. Le nombre d'individus hivernants est faible avec un maximum de 455 oiseaux sur le site. Les trois espèces les plus observées sur le site en hiver sont l'Étourneau sansonnet (186 individus), le Vanneau huppé (179 individus) et l'Alouette des champs (39 individus). Ces effectifs sont faibles pour ces trois espèces très communes en période hivernale. Un regroupement de 179 Vanneaux huppés et de 8 Pluviers dorés a été observé au centre de la ZIP de Lanfains. 20 Pluviers dorés ont également été observés en périphérie de la ZIP lors de la deuxième journée de prospection.

Au regard du nombre d'espèces qui ont été observées et de leurs effectifs, les enjeux sont faibles en période d'hivernage.

D.2 - 4f. Enjeux et sensibilités ornithologiques

■ LES ENJEUX DE L'AVIFAUNE

En période de migration, **le flux migratoire est limité et aucun couloir de migration n'a pu être clairement établi.** Malgré quelques observations d'espèces patrimoniales en effectifs réduits (Busard Saint-Martin, Pluvier doré...), les espèces sont communes voire très communes pour cette période. Les enjeux sont **faibles** sur la zone d'étude.

Lors de nos observations **en période hivernale**, deux parcelles à l'est de la zone d'étude étaient occupées par des **groupes de Pluviers dorés**, avec des effectifs limités. **Ces deux parcelles** sont en enjeu **modéré**. L'espèce est cependant susceptible de stationner sur d'autres parcelles cultivées d'une année sur l'autre.

En période de nidification, deux **zones de landes au nord** de la zone d'étude sont en enjeu **fort** du fait de la présence de plusieurs espèces patrimoniales nicheuses (Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe) en abondance relativement importante. Ces landes sont également des zones de reproduction, d'alimentation, de repos et de transit pour de nombreuses espèces d'oiseaux. Une **zone de fourrés/landes relictuelles à l'est** de la zone d'étude accueille plusieurs couples de Linotte mélodieuse ainsi qu'un couple de Chardonneret élégant.

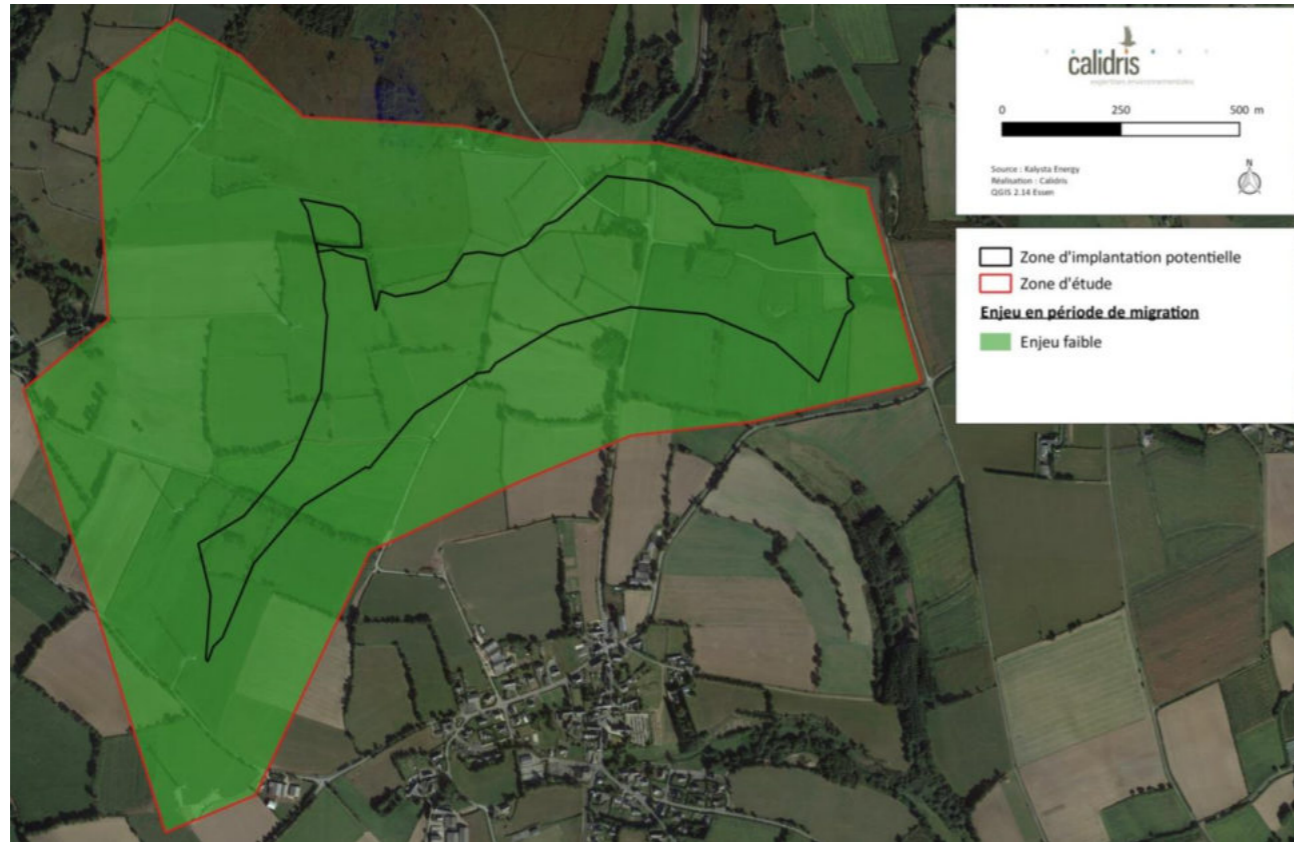
Une **petite zone boisée** longeant la route départementale qui traverse la zone d'étude est en enjeu **fort** également du fait de la nidification de la Tourterelle des bois et d'une richesse spécifique modérée.

Enfin, **deux haies** sont en enjeu **fort** du fait de la présence d'espèces patrimoniales nicheuses et d'une richesse spécifique relativement importante.

Les **enjeux modérés** correspondent à une **grande partie du réseau de haie** qui est un milieu de reproduction, de repos, d'alimentation et de transit pour de nombreuses espèces. Une richesse spécifique importante y est observée sur quelques haies. De plus certaines haies arborées accueillent des espèces patrimoniales nicheuses.

Malgré une richesse spécifique faible, une **parcelle cultivée au sud-ouest** de la zone d'étude est en enjeu **modéré** du fait de la nidification de l'Alouette lulu.

Enfin, le **reste de la zone d'étude** est en enjeu **faible**, notamment les cultures qui sont peu favorables à l'avifaune.



Carte 34 de la localisation des enjeux en période de migration



Carte 36 de la localisation des enjeux en période de nidification



Carte 35 de la localisation des enjeux en période d'hivernage

■ LES SENSIBILITES AUX RISQUES DE L'ÉOLIEN

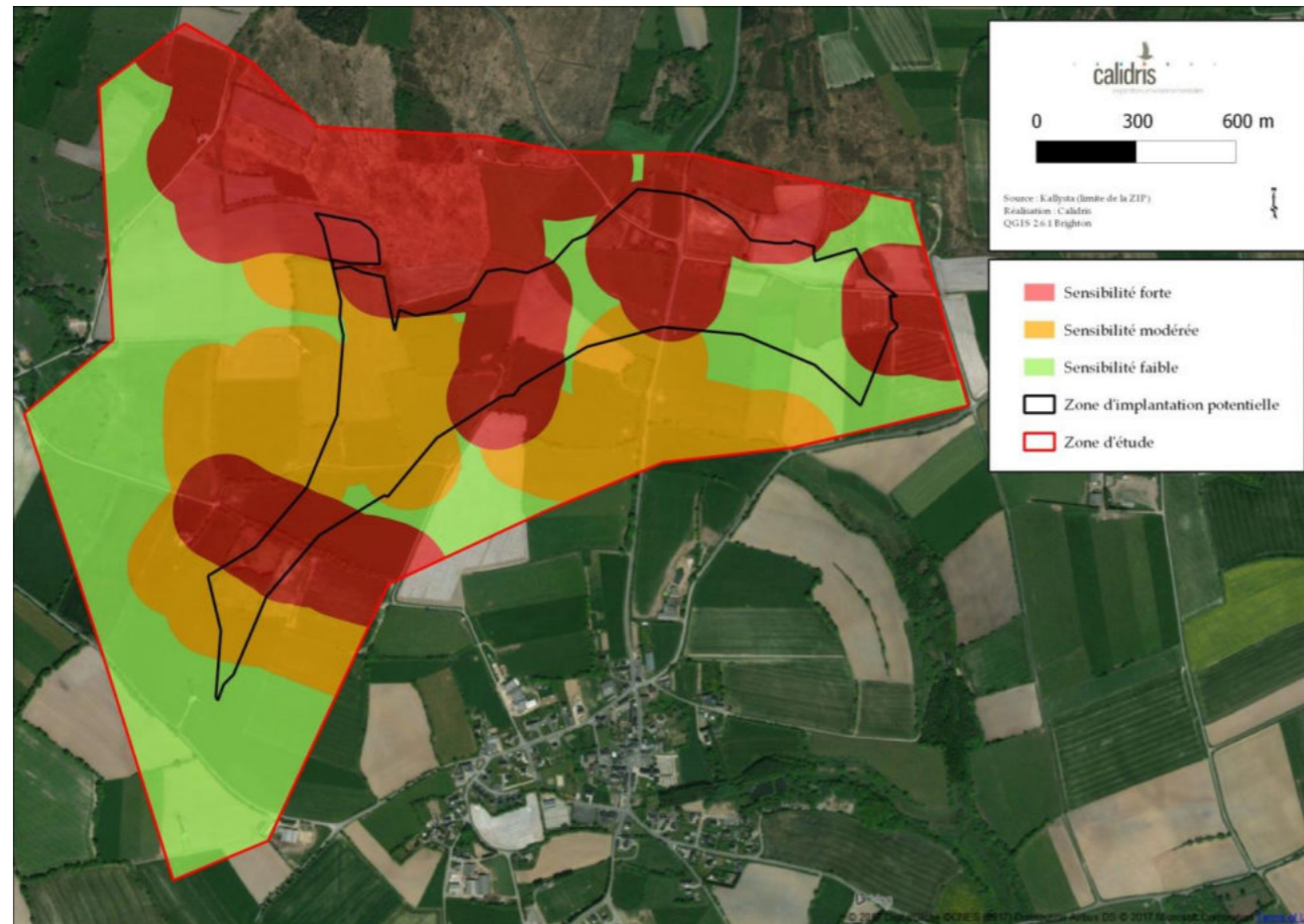
La sensibilité des oiseaux par rapport au projet éolien est relative aux risques de collision, perturbation et d'effet barrière.

EN PHASE DE TRAVAUX

Sur le site de Lanfains, la sensibilité de l'avifaune porte **uniquement sur la période de reproduction** pour le risque de dérangement et de destruction de nichée **durant la phase de travaux**.

- Lors des migrations et de l'hivernage, les espèces patrimoniales sont peu sensibles à la présence des éoliennes.
- Des sensibilités apparaissent en période de reproduction pour la phase de travaux en raison des possibles dérangements et des risques d'écrasements des nichées.

Les zonages des enjeux ont été repris pour réaliser le zonage des sensibilités. De plus, **afin de prendre en compte le risque de dérangement un tampon de 100 mètres a été appliqué autour de ces zones de sensibilité modérée et forte**. Le **reste** de la ZIP est classé en **sensibilité faible**. (Cf. Carte 37 en page 61).



Carte 37 du zonage des sensibilité de l'avifaune en phase travaux lors de la nidification

EN PHASE D'EXPLOITATION

Aucune des espèces observées n'est sensible aux collisions. La **sensibilité en phase d'exploitation** sera donc **faible** sur le site de Lanfains. (Etant toute en vert, la carte correspondante n'est pas reportée ci-après).

D.2 - 5. Chiroptères

En amont du travail d'inventaire sur la zone, une recherche d'informations a été réalisée à partir des sources de référence, de l'inventaire des cavités du BRGM et des bases de données du Groupe Mammalogie Breton, de l'étude d'impact du parc de Lanfains 1 (2002-2003) et du suivi de mortalité en 2015. Les inventaires se sont déroulés lors de 9 passages entre octobre 2016 et avril 2017 répartis sur l'ensemble du cycle biologique des chiroptères. Il a fait l'objet de 7 points d'écoute passive et 5 points d'écoute active au sol, complétés par 2 points d'écoute en altitude (sur le mât de mesure à 10 m et sur la nacelle de l'éolienne E3 du parc de Lanfains 1 pendant près de 8 mois). Cet effort d'échantillonnage important permet d'avoir une très bonne représentation des populations de chiroptères sur le site d'étude. Les conditions d'observation et la pression d'inventaires sont conformes au protocole en vigueur. Les données sont représentatives et permettent de bien caractériser l'état initial du site. La présentation de chaque espèce patrimoniale est détaillée dans l'étude naturaliste en annexe.

D.2 - 5a. Bibliographie

BASE DE DONNEES DU GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON

Le Groupe Mammalogique Breton (GMB) a été sollicité pour la réalisation d'une synthèse des données chiroptérologique dans un **périmètre de 20 km autour du projet**. Le GMB recense ainsi 1466 observations concernant 17 espèces sur les 20 identifiées aujourd'hui dans les Côtes d'Armor. Seules la Noctule commune, la Pipistrelle pygmée et le Minoptère de Schreibers n'ont pas été recensés. La richesse spécifique est donc importante et reflète la diversité des habitats rencontrés. Six espèces inscrites à l'Annexe II sont présentes (Grand et Petit rhinolophes, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et la Barbastelle d'Europe). Néanmoins, à l'exception de la Barbastelle, les colonies de ces espèces comportent peu d'individus. Les forêts, comme celle de Lorge, concentrent l'essentiel des enjeux pour ces espèces.

Cinq espèces sensibles à l'éolien ont été inventoriées : les Pipistrelles de Kuhl, de Nathusius et commune, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler. Cette dernière, ainsi que la Pipistrelle de Nathusius sont les plus rares dans le périmètre. Les trois autres taxons sont communs et fréquentent l'ensemble de la zone d'étude.

ETUDE D'IMPACT DU PARC DE LANFAINS 1 (2002)

Les moyens techniques à disposition ne permettaient pas de réaliser d'inventaires satisfaisants des chauves-souris, qui n'étaient pas prises en considération durant les inventaires naturalistes. Ainsi, aucune référence aux chiroptères n'est faite dans le volet faune/flore de cette étude d'impact.

SUIVI DE MORTALITE

Un suivi de mortalité des chiroptères a été effectué par le bureau d'étude AIRELE lors de l'année 2015. Ce suivi a été réparti en 3 sessions de 4 passages entre mai et octobre 2015.

Sur l'ensemble de la période des suivis, seulement deux chauves-souris (pipistrelle sp.) ont été retrouvées mortes, en septembre 2015. Même si différents paramètres peuvent influencer la recherche de cadavre (hauteurs de végétation, prédation, efficacité de l'observateur), ceux-ci sont pris en compte dans les formules de correction appliquées aux résultats bruts.

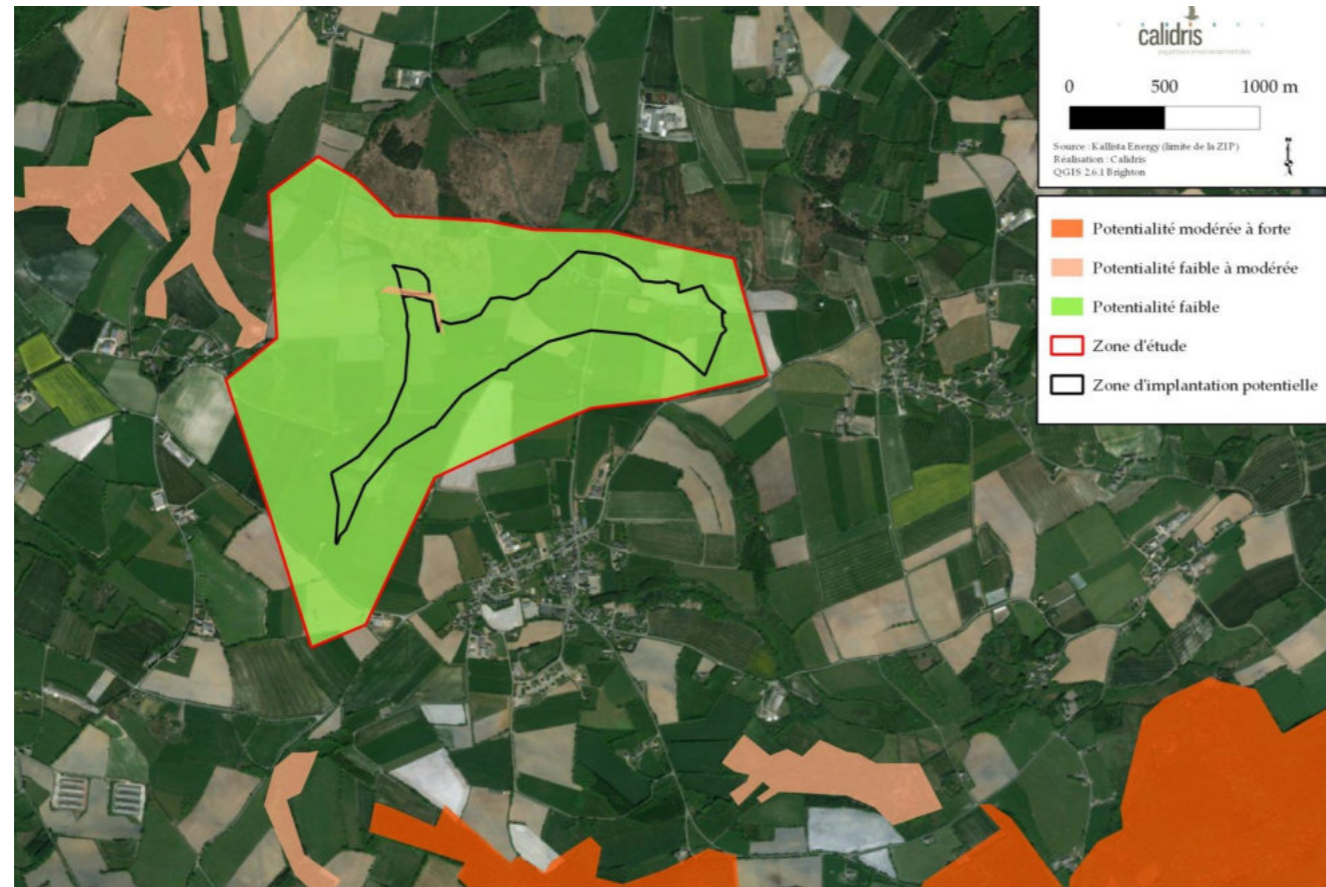
L'étude conclue ainsi que le parc éolien de Lanfains n'a pas de conséquence majeure sur les niveaux des populations des espèces de chiroptères.

D.2 - 5b. Potentialités d'accueil en gîtes arboricoles

■ GITES D'HIBERNATION

Une journée a été consacrée à la recherche de gîtes d'hibernation. La ZIP ainsi que son périmètre immédiat ont été prospectés. Pour les prospections dans l'aire d'étude intermédiaire, la bibliographie locale ainsi que la base de données BDCavité d'INFOTERRE du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ont été utilisées pour recenser les cavités connues dans un périmètre de 10 km autour de la ZIP.

Le gîte potentiel le plus proche correspond à la Mine de « Le Pas », située à l'est de l'aire d'étude le long de la RD7, en bordure de forêt.



Carte 38 des potentialités d'accueil en gîtes arboricoles

■ GITES DE MISE-BAS

Compte tenu des prospections soutenues du Groupe Mammalogique Breton dans le périmètre éloigné, les investigations ont été principalement consacrées à la recherche de gîtes arboricoles dans le périmètre immédiat.

Les prospections n'ont pas permis de trouver de gîtes avérés de chauves-souris. Néanmoins, des chênes en cours de maturation sont présents dans quelques haies arborées du site. De simples décollements d'écorce ou fissures pouvant accueillir des individus, ces arbres doivent être considérés. Les plus grosses potentialités en termes de gîtes arboricoles se trouvent dans la forêt de Lorge. Cette forêt étant mixte et par endroits son peuplement assez jeune, une potentialité modérée à forte lui a été attribuée. Les villages et hameaux présents, dans les environs de la ZIP, comportent de bâtiments *a priori* favorables aux chiroptères. Il est très probable que les espèces les plus fréquentes sur la ZIP établissent leurs colonies dans de tels gîtes. La potentialité du bâti est modérée.

D.2 - 5c. Résultats des points d'écoute passive

■ RICHESSE SPECIFIQUE ET ABONDANCE SUR LA ZONE D'ETUDE

Les investigations ont permis de recenser **11 espèces de chiroptères** : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), le Grand murin (*Myotis myotis*).

Cette diversité est modérée au regard des 21 espèces de chiroptères présentes en région en Bretagne (GMB, 2017).

L'activité chiroptérologique du site est dominée par la **Pipistrelle de Kuhl**. C'est le seul taxon qui a présenté une activité forte dans au moins un habitat. Sous l'influence du réchauffement climatique, l'aire de distribution de

cette espèce typiquement méridionale a connu une augmentation de 394 % en Europe lors des 40 dernières années. Elle se retrouve ainsi en concurrence avec la **Pipistrelle commune** dont les populations connaissent actuellement un déclin significatif. Celle-ci représente tout de même 44,65 % des enregistrements sur le site d'étude. **L'activité générale des deux espèces est modérée sur la ZIP.**

La Barbastelle d'Europe est au troisième rang des espèces les plus fréquemment contactées après le groupe des pipistrelles, avec 1,44% de l'activité globale. Son activité sur le site est modérée au niveau de quatre des sept habitats échantillonnés, mais faible en moyenne.

La part des autres espèces est inférieure à 1% (de 3 à 37 contacts cumulés). Parmi elles, seules le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer et le Grand rhinolophe ont une activité modérée dans certains milieux. L'activité moyenne de ces 8 espèces est néanmoins faible à très faible.

Ce peuplement déséquilibré en faveur de deux espèces ubiquistes est le marqueur d'un habitat anthropisé voire perturbé, aux niches écologiques restreintes et aux disponibilités alimentaires limitées en qualité ou quantité. Ces conditions ne permettent pas aux espèces à fortes exigences écologiques (rhinolophes sp., murin sp.) de coloniser de manière pérenne le site.

■ PATRIMONIALITE DES ESPECES

Toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées au titre de l'article L411-1 du Code de l'environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007), fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. **Les sites de reproduction et les aires de repos** sont également protégés dans le cadre de cet arrêté.

Espèces		Directive "Habitats"	Liste rouge France	Liste rouge Bretagne
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An II & IV	LC	NT
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	An II & IV	LC	NT
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An II & IV	NT	EN
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	An IV	LC	LC
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	An II & IV	LC	NT
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An IV	LC	LC
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An IV	LC	NT
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	An IV	LC	LC
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An IV	LC	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An IV	LC	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An IV	LC	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An IV	LC	LC

Légende : Protection nationale : 2 : article 2 – protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos / Directive « Habitats » : An. II : annexe II, An. IV : annexe VI / Liste rouge France et Bretagne : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable.

Figure 67 du statut de conservation des espèces présentes sur la ZIP

Parmi les espèces inventoriées sur le site,

- **trois** possèdent une **patrimonialité modérée** (en gras dans le tableau précédent), par leur inscription à l'annexe II de la directive « Habitats » associé à un statut « quasi-menacé ».
- Le **Grand rhinolophe**, est également inscrit à l'annexe II mais son statut « en danger » en Bretagne lui confère une **patrimonialité très forte**.
- Enfin, la patrimonialité du **Murin de Natterer** est également **modérée** en raison de son statut « quasi-menacé » en Bretagne.
- Les 6 autres taxons sont communs et ont une patrimonialité faible.

■ DETERMINATION DES NIVEAUX D'ACTIVITES

Il apparaît que deux espèces, **la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune** présentent une **activité globale modérée**. Elles fréquentent tous les habitats du site, parfois avec des activités fortes à très fortes, notamment en période d'élevage des jeunes. Toutes les autres espèces ont une activité moyenne très faible à l'exception de la Barbastelle.

Hormis les pipistrelles, la Barbastelle, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Daubenton sont les seuls taxons qui fréquentent ponctuellement le site de manière forte. Ces chiffres sont le reflet d'une **relative pauvreté de la ZIP en termes chiroptérologiques**.

■ QUANTIFICATION, SAISONNALITE ET REPARTITION DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES

À la clôture des investigations de terrain, **13 038 contacts de chiroptères** ont été enregistrés au total soit 3 471 durant la période de transit printanier (3 nuits prospections), 7 583 en période de mise bas (2 nuits) et 1 984 (quatre nuits) durant le transit automnal.

Au regard de ces résultats, la zone d'étude est principalement utilisée comme zone de chasse durant l'été mais elle s'est révélée peu fonctionnelle en tant que zone de transit. Néanmoins, ce constat global est à nuancer selon les habitats. Deux habitats se sont distingués significativement en termes de fréquentation. Les points situés en haie arbustive haute et en haie arborée ont en effet cumulé respectivement 43 et 33% de l'activité totale.

D.2 - 5d. Résultats des points d'écoute en continu

■ ECOUTES EN CONTINU SUR MAT DE 10 M

Au moins 9 espèces ont été contactées lors des écoutes en continu à 10m. Aucune nouvelle espèce n'a été contactée par rapport aux écoutes passives au sol.

Le peuplement chiroptérologique est très comparable à celui mis en évidence par les écoutes au sol. Les deux espèces de Pipistrelles cumulent plus de 96 % des contacts, avec ici la Pipistrelle commune en première position.

L'activité globale des Pipistrelles est faible, celles des autres espèces sont très faibles avec moins de 1 contact par nuit en moyenne. Hormis une légère augmentation de l'activité lors d'une nuit de fin avril, la fréquentation printanière ne connaît son premier pic qu'à la fin du mois de mai.

Les résultats permettent de conclure que les mauvaises conditions climatiques (T°C inférieures à 10°C) sont un facteur limitant de l'activité chiroptérologique sur le site de Lanfains. Ces écoutes ont permis de souligner les fonctionnalités très limitées des zones cultivées et des haies relictuelles associées.

■ ECOUTES A HAUTEUR DE NACELLE

Le dispositif d'enregistrement est implanté à proximité de la partie bocagère la plus préservée du site et donc une des plus favorables aux chauves-souris. Les enregistrements ont eu lieu du 11 avril jusqu'au 20 novembre. Cependant, un problème lié à des interférences électromagnétiques a conduit à ne retenir que la période du 11 avril au 20 juillet, soit un bon échantillonnage des périodes de transit printanier et d'élevage des jeunes.

Seulement deux espèces, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune (pour 159 contacts) ont été enregistrées durant les 100 nuits d'écoutes, soit une activité faible pour ces deux taxons. Plus de 82% de l'activité sont dues à la Pipistrelle commune.

Sur 100 nuits d'enregistrements, seules sept ont présenté une activité chiroptérologique.

L'activité à hauteur de nacelle s'est révélée extrêmement faible. Aucun passage migratoire n'a été détecté ni aucune espèce considérée comme migratrice.

D.2 - 5e. Résultats des points d'écoute active

Au total, trois nuits d'écoute active ont été réalisées pour la période de transit printanier, deux nuits pour la période de reproduction et quatre nuits lors du transit automnal, chaque point d'écoute ayant une durée de 20 minutes.

Au total **2 572 contacts** ont été enregistrés lors des écoutes actives. Aucune nouvelle espèce n'a été identifiée.

Les écoutes actives ont permis de confirmer la relative homogénéité du peuplement chiroptérologique sur l'ensemble du site.

Les **deux espèces de Pipistrelles** sont toujours les **taxons dominants** (87% des contacts) suivis de la Barbastelle. L'activité globale de toutes les espèces est très faible, à l'exception de la Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune (activité faible) et les deux pipistrelles (modérée).

L'habitat le plus fonctionnel pour les chauves-souris locales est un fond de vallon humide situé légèrement à l'extérieur de la ZIP. Ce milieu est utilisé comme zone de chasse par les Pipistrelles mais également la Barbastelle, la Sérotine commune et le Murin de Daubenton. L'humidité constante est favorable à l'émergence d'insectes et ce milieu constitue donc un réservoir de ressources trophiques pour les chiroptères.

D.2 - 5f. Enjeux chiroptérologiques

■ ENJEUX PAR ESPECE

Enjeu modéré : En raison de sa forte activité dans deux habitats la **Pipistrelle de Kuhl**, a un enjeu modéré sur le site d'étude. Avec un statut de conservation NT et une activité modérée dans la moitié des habitats, l'enjeu de la **Barbastelle commune** est logiquement modéré, de même pour la **Pipistrelle commune** en raison de sa fréquentation modérée dans 4 des 6 habitats.

Enjeu faible : Malgré leur patrimonialité modérée à très forte, le **Grand Murin**, le **Grand rhinolophe**, le **Murin de Natterer** et le **Murin à oreilles échancrées** ont une activité anecdotique sur la ZIP qui explique leur enjeu faible. Le **Murin de Daubenton**, l'**Oreillard gris** sont communs dans la région et ont de plus une activité très faible à faible. Leur enjeu est faible.

Enjeu très faible : La **Sérotine commune** et le **Murin à moustaches** sont des espèces communes au niveau régional mais qui ont fréquenté la ZIP de façon anecdotique, leur enjeu de conservation est donc très faible.

Espèce	Patrimonialité selon la Liste rouge régionale	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la zone d'étude
Pipistrelle de Kuhl	Faible (Liste rouge Bretagne LC = 2)	Haie multistrates	Modérée = 3	Modéré = 6	Modéré (=6)
		Haie arbustive	Forte = 4	Modéré = 8	
		Haie en culture	Faible = 2	Faible = 4	
		Haie arborée	Forte = 4	Modéré = 8	
		Plantation	Faible = 2	Faible = 4	
		Landes	Modérée = 3	Modéré = 6	
Pipistrelle commune	Faible (Liste rouge Bretagne LC = 2)	Haie multistrates	Modérée = 3	Modéré = 6	Faible à modéré (= 5,3)
		Haie arbustive	Modérée = 3	Modéré = 6	
		Haie en culture	Faible = 2	Faible = 4	
		Haie arborée	Modérée = 3	Modéré = 6	
		Plantation	Faible = 2	Faible = 4	
		Landes	Modérée = 3	Modéré = 6	
Barbastelle d'Europe	Modéré (Liste rouge Bretagne NT= 3)	Haie multistrates	Modérée = 3	Modéré = 9	Modéré (= 6,7)
		Haie arbustive	Modérée = 3	Modéré = 9	
		Haie en culture	Très faible = 1	Faible = 3	
		Haie arborée	Modérée = 3	Modéré = 9	
		Plantation	Nulle	Très faible	
		Landes	Modérée = 3	Modéré = 9	
Murin de Daubenton	Faible (Liste rouge Bretagne LC = 2)	Haie multistrates	Très faible = 1	Faible = 2	Faible (= 2,1)
		Haie arbustive	Très faible = 1	Faible = 2	
		Haie en culture	Très faible = 1	Faible = 2	
		Haie arborée	Très faible = 1	Faible = 2	
		Plantation	Faible = 2	Faible = 4	
		Landes	Nulle	Très faible	
Oreillard gris	Faible (Liste rouge Bretagne LC = 2)	Haie multistrates	Très faible = 1	Faible = 2	Faible (= 2,3)
		Haie arbustive	Faible = 2	Faible = 4	
		Haie en culture	Très faible = 1	Faible = 2	
		Haie arborée	Très faible = 1	Faible = 2	
		Plantation	Très faible = 1	Faible = 2	
		Landes	Très faible = 1	Faible = 2	
Murin à oreilles échancrées	Modéré (Liste rouge Bretagne NT= 3)	Haie multistrates	Très faible = 1	Faible = 3	Faible (= 2,5)
		Haie arbustive	Nulle	Très faible = 1	
		Haie en culture	Très faible = 1	Faible = 3	

Espèce	Patrimonialité selon la Liste rouge régionale	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la zone d'étude
		Haie arborée	Faible = 2	Modéré = 6	
		Plantation	Nulle	Très faible = 1	
		Landes	Nulle	Très faible = 1	
Murin de Natterer	Modéré (Liste rouge Bretagne NT= 3)	Haie multistrates	Très faible = 1	Faible = 3	Faible (= 2,5)
		Haie arbustive	Nulle	Très faible = 1	
		Haie en culture	Très faible = 1	Faible = 3	
		Haie arborée	Faible = 2	Modéré = 6	
		Plantation	Nulle	Très faible = 1	
		Landes	Nulle	Très faible = 1	
Sérotine commune	Faible (Liste rouge Bretagne LC = 2)	Haie multistrates	Très faible = 1	Faible = 2	Faible (= 1,5)
		Haie arbustive	Très faible = 1	Faible = 2	
		Haie en culture	Nulle	Très faible = 1	
		Haie arborée	Très faible = 1	Faible = 2	
		Plantation	Nulle	Très faible = 1	
		Landes	Nulle	Très faible = 1	
Grand rhinolophe	Très fort (Liste rouge Bretagne, EN = 5)	Haie multistrates	Nulle	Très faible = 1	Faible (= 3)
		Haie arbustive	Très faible = 1	Modéré = 5	
		Haie en culture	Nulle	Très faible = 1	
		Haie arborée	Très faible = 1	Modéré = 5	
		Plantation	Nulle	Très faible = 1	
		Landes	Très faible = 1	Modéré = 5	
Murin sp.	Faible (Liste rouge France LC = 2)	Haie multistrates	Très faible = 1	Faible = 2	Faible (= 1,5)
		Haie arbustive	Nulle	Très faible = 1	
		Haie en culture	Nulle	Très faible = 1	
		Haie arborée	Très faible = 1	Faible = 2	
		Plantation	Très faible = 1	Faible = 2	
		Landes	Nulle	Très faible = 1	
Grand Murin	Modéré (Liste rouge Bretagne NT= 3)	Haie multistrates	Nulle	Très faible = 1	Faible (= 1,7)
		Haie arbustive	Nulle	Très faible = 1	
		Haie en culture	Très faible = 1	Faible = 3	
		Haie arborée	Nulle	Très faible = 1	
		Plantation	Très faible = 1	Faible = 3	
		Landes	Nulle	Très faible = 1	
Murin à moustaches	Faible (Liste rouge France LC = 2)	Haie multistrates	Très faible = 1	Faible = 2	Très faible (= 1,1)
		Haie arbustive	Nulle	Très faible = 1	
		Haie en culture	Nulle	Très faible = 1	
		Haie arborée	Nulle	Très faible = 1	
		Plantation	Nulle	Très faible = 1	
		Landes	Nulle	Très faible = 1	

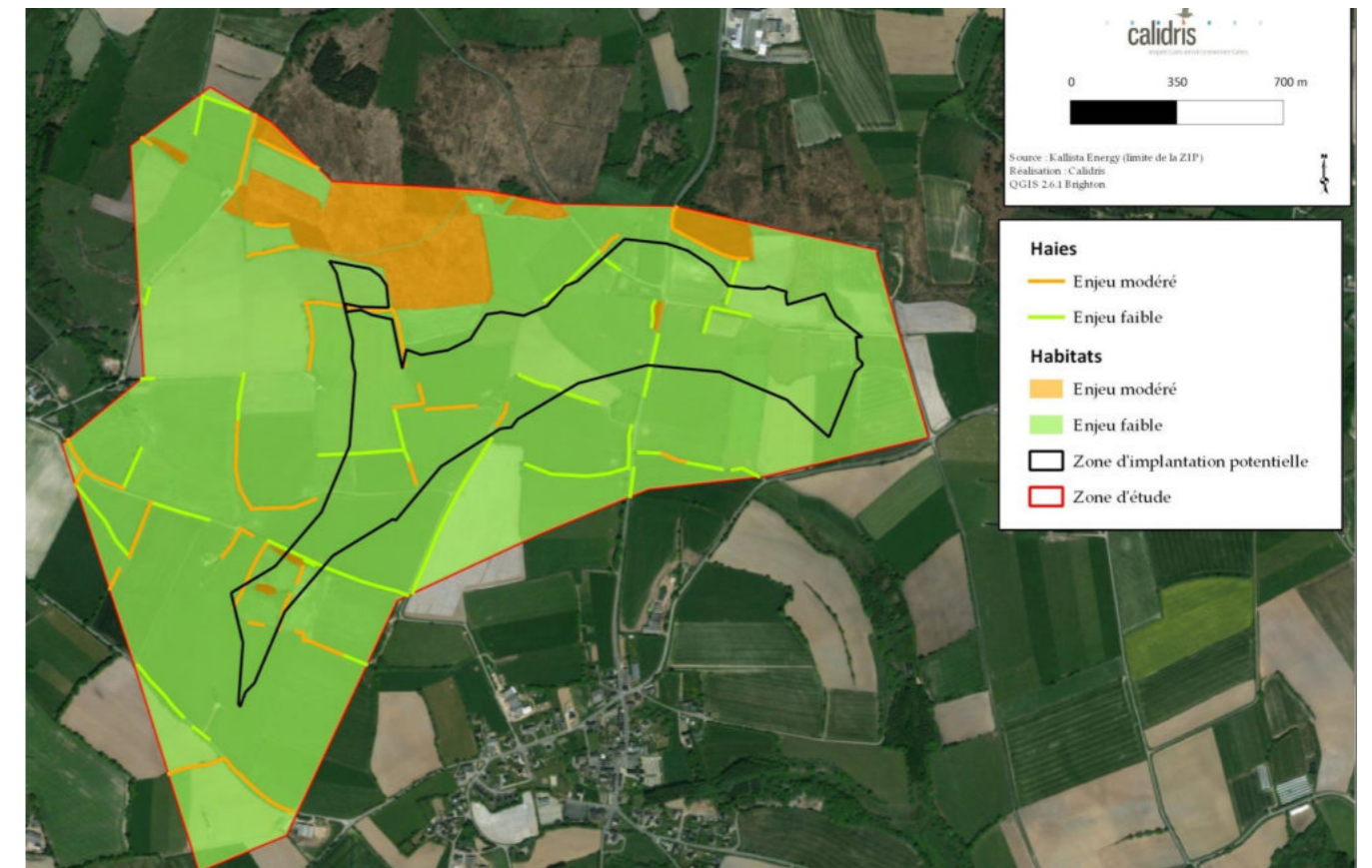
Figure 68 de la synthèse des enjeux liés aux espèces sur le site d'étude

■ ENJEUX PAR HABITAT PRESENT SUR LA ZIP

Les haies arbustives et les quelques rares haies arborées sont utilisées comme **zones de chasse** par les Pipistrelles et dans une moindre mesure par la Barbastelle (espèce de l'annexe II). Les fonctionnalités de ce milieu sont néanmoins exploitées par peu d'espèce. L'enjeu est donc **faible à modéré**. Les landes sont également utilisées comme **territoire de chasse occasionnel** par ces trois mêmes espèces. Cet habitat est fréquenté par un nombre réduit d'espèce. C'est dans cet habitat que le Grand rhinolophe (très forte patrimonialité) connaît son activité la plus élevée. L'enjeu est **faible à modéré**.

La haie multistrate est avant tout ponctuellement utilisée pour le **transit**. Les ressources alimentaires semblent limitées. L'enjeu est **faible**. Enfin les haies en cultures et la plantation de feuillus ont des fonctionnalités mineures pour les chauves-souris locales qui les fréquentent très peu. L'enjeu est **faible** pour ces habitats.

Au vu des études réalisées tout au long de l'année et de l'activité enregistrée, les enjeux concernant les chauves-souris sont **globalement faibles sur le site d'étude**. Les habitats d'intérêt pour les chiroptères sont très localisés en raison du morcellement des habitats au niveau de la zone d'étude.



Carte 39 de la synthèse des enjeux par habitat présent sur la zone d'étude pour les chiroptères

■ SENSIBILITE DES CHIROPTERES

RISQUE DE COLLISION

La **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Kuhl** présentent un risque potentiel **de collision modéré** au niveau de la zone d'implantation potentielle. Ce risque s'explique en partie par le nombre significatifs de collisions enregistrés au niveau européen, par la hauteur de vol de ces espèces et leur présence modérée à forte au niveau de certains habitats.

Le risque de collision est **faible** pour les autres espèces qui sont peu sensibles aux collisions et fréquentent peu la zone.

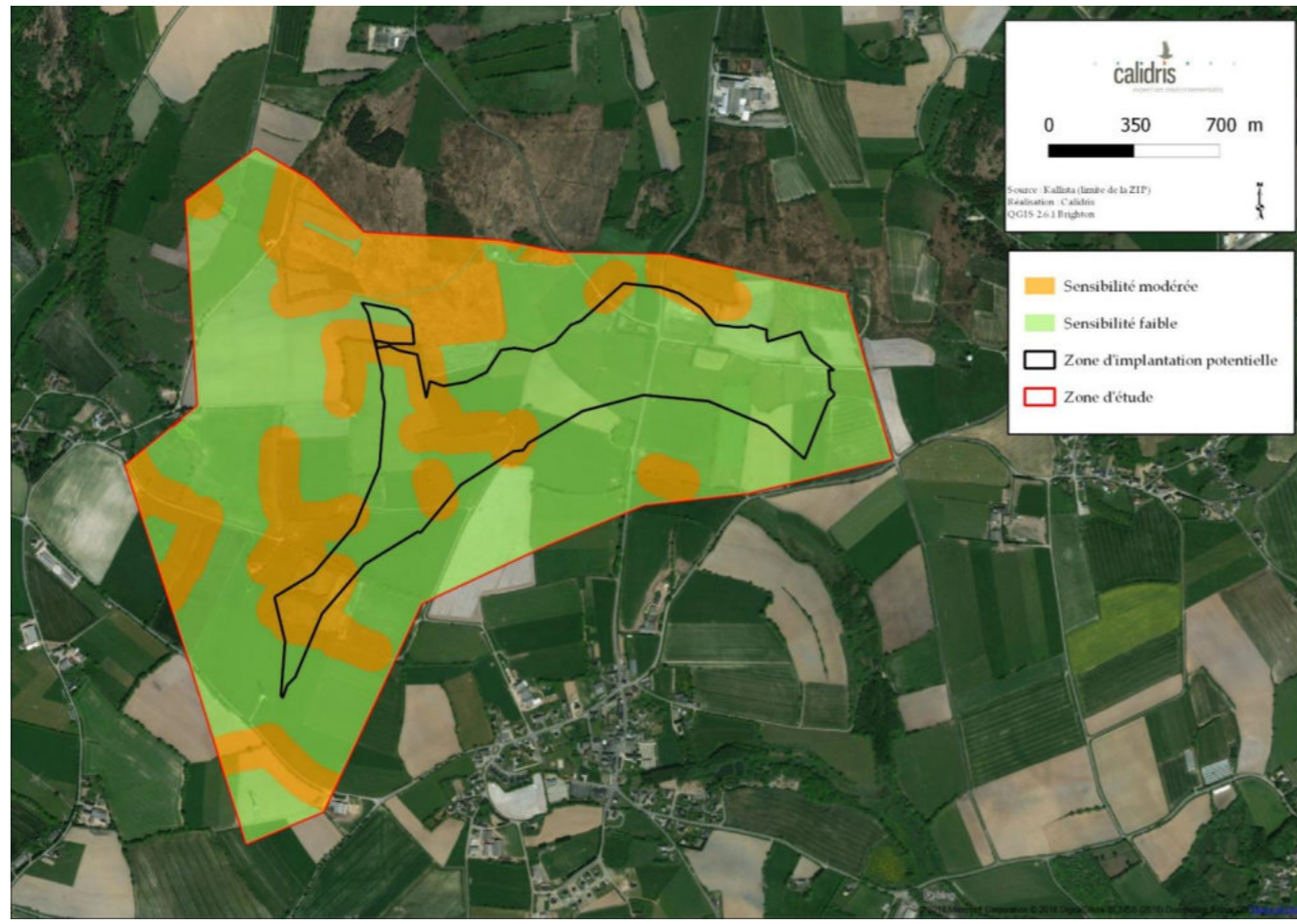
PERTE DE GITES, D'HABITAT DE CHASSE ET/OU CORRIDOR DE DEPLACEMENT

Certains habitats de la zone d'étude comportent un **risque faible à modéré**. Ils constituent les **habitats les plus fréquentés** de la zone d'étude mais les activités enregistrées sont très modestes pour la majorité des espèces. Ces habitats sont donc fonctionnels pour un nombre réduit d'espèces. C'est essentiellement le **cas des haies les mieux conservées**. Une implantation d'éolienne à très faible distance de ces habitats les mieux conservées induirait des impacts sur les chiroptères.

Les autres habitats sont quant à eux très peu fonctionnels et donc peu fréquentés. Ils induisent donc un risque **très faible à faible**.

La carte suivante (voir la Carte 40 en page 65) synthétise les sensibilités chiroptérologiques sur le site de Lanfains.

Une zone tampon de 50m a été appliquée autour des habitats d'enjeu « faible à modéré ». En effet, les études sur les effets lisières et notamment les travaux de Kelm (2014) et Calidris (2017) montrent que l'activité des chiroptères décroît fortement à des distances supérieures à 50 mètres des haies.



Carte 40 ses sensibilités chiroptérologiques (phases travaux et d'exploitation)

D.2 - 6. Autre faune

INVENTAIRE ET BIOEVALUATION

Très peu d'espèces d'autre faune ont été observées sur le site. La lande située au nord de la ZIP n'a pas été prospectée de façon approfondie, mais il est possible qu'elle accueille plus d'espèces notamment des reptiles et des insectes.

Les espèces observées sont toutes très communes et aucune n'est protégée. Il n'y a aucun enjeu pour l'autre faune sur le site de Lanfains.

Nom français	Nom latin	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	Préoccupation mineure
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	Préoccupation mineure
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	Préoccupation mineure
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	Préoccupation mineure
Pieride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	Préoccupation mineure
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	Préoccupation mineure
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	Préoccupation mineure
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>	-	-	Préoccupation mineure
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	Préoccupation mineure

Figure 69 de la liste des lépidoptères observés sur le site

Nom français	Nom latin	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	Chassable	-	Préoccupation mineure
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Chassable	-	Quasi-menacée
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Chassable	-	Préoccupation mineure
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Chassable	-	Préoccupation mineure

Figure 70 de la liste des espèces de mammifères recensées sur le site

SENSIBILITE DE L'AUTRE FAUNE

EN PHASE D'EXPLOITATION

La faune hors chiroptères et oiseaux a une sensibilité directe faible vis-à-vis de l'éolien en phase d'exploitation. (Etant toute en vert, la carte correspondante n'est pas reportée dans la présente synthèse).

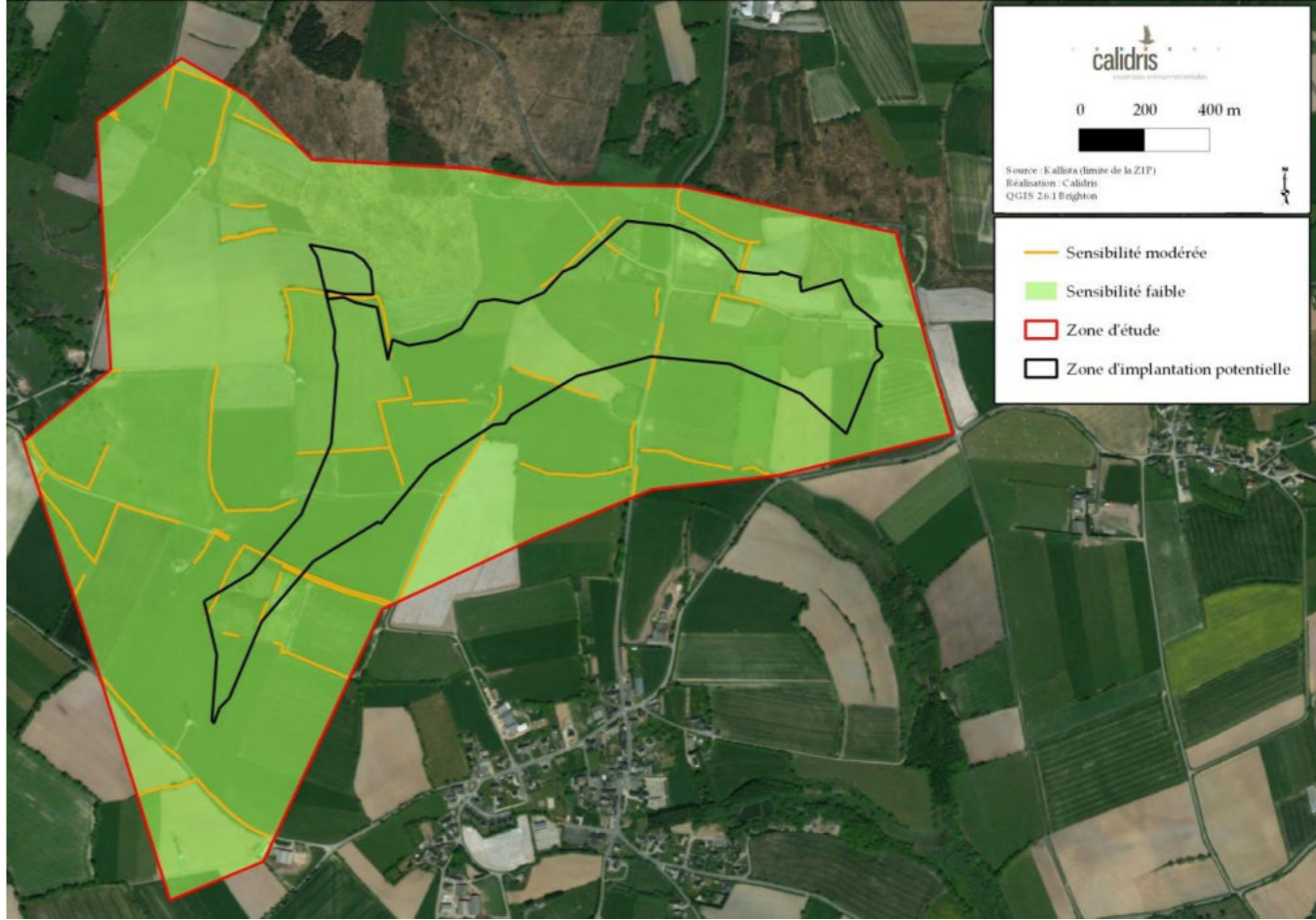
EN PHASE DE TRAVAUX

Les sensibilités de l'autre faune à l'éolien sont indirectes et sont essentiellement dues au dérangement lors de la phase travaux, ou à la destruction de leur habitat (mare, arbres creux...) pour les aménagements connexes (pistes, etc. ...).

Sur le site, aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée.

Les haies peuvent être considérées comme des zones refuges pour de nombreux taxons. Leur sensibilité sera modérée en phase de travaux compte tenu de l'absence d'espèces protégées.

Les habitats ouverts présents sur la ZIP sont peu favorables et ont des fonctionnalités limitées. Leur sensibilité est donc faible.

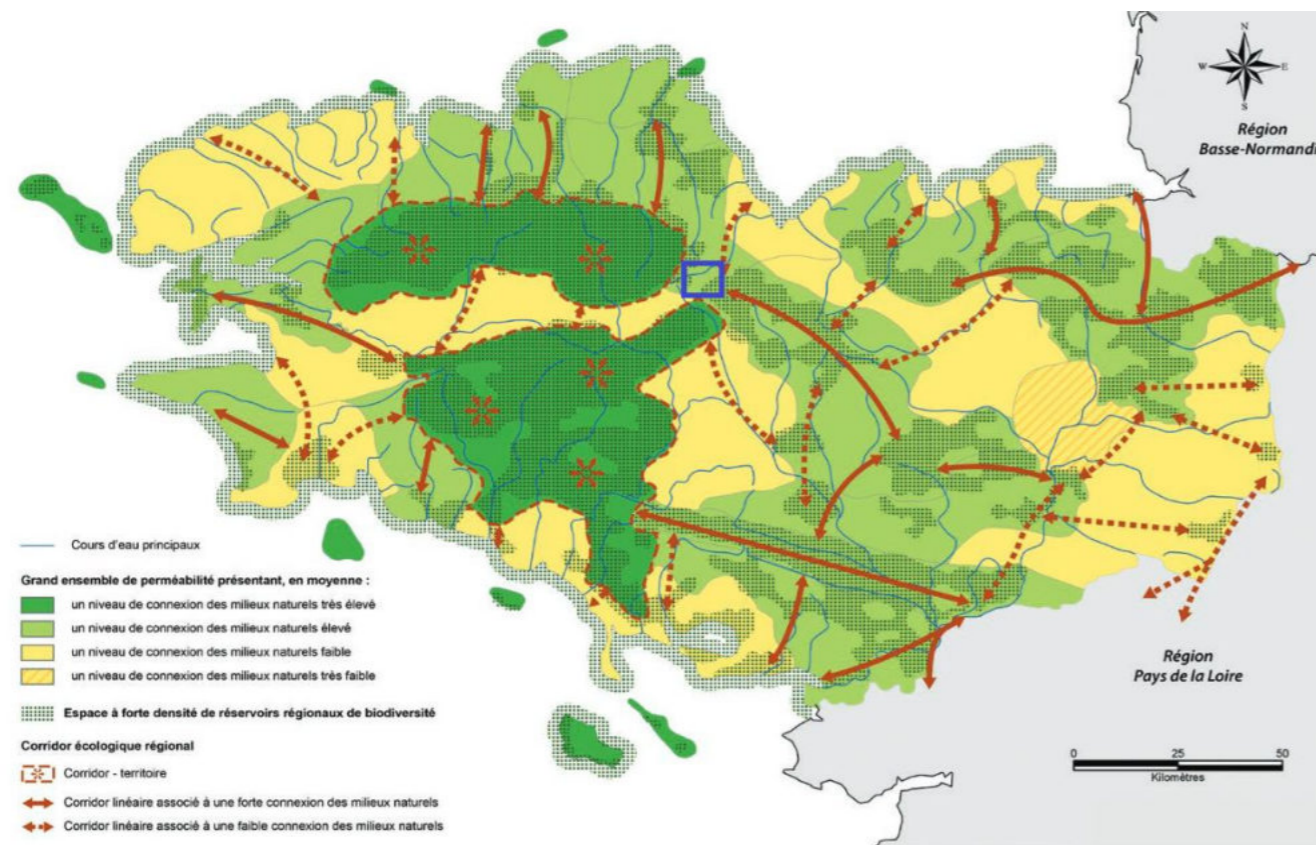


Carte 41 des sensibilités de l'autre faune en phase travaux

D.2 - 7. Corridors écologiques

La localisation des espèces animales et végétales n'est pas figée. Les espèces se déplacent pour de multiples raisons : migration, colonisation de nouveaux territoires rendus disponibles grâce à des facteurs anthropiques ou naturels, recherche de nourriture, etc. Il est donc nécessaire d'identifier les principaux corridors afin d'analyser ensuite si le projet les impacte.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Bretagne a défini le secteur dans lequel se situe la ZIP de la commune de Lanfains comme un grand ensemble présentant en moyenne un niveau de connexion des milieux élevé. Il apparaît néanmoins que la zone d'étude ne se situe dans aucun territoire corridor, et qu'elle ne coupe pas les corridors linéaires les plus proches (connexion est-ouest Massif forestier / Massif forestier de Lorge et connexion Littoral du Goëlo / Massif du Méné – colline d'Uzel).



(Source : SRCE Bretagne)

Carte 42 de la localisation du projet de renouvellement du parc éolien de Lanfains par rapport aux corridors régionaux

■ CORRIDORS UTILISES PAR L'AVIFAUNE

Aucun couloir de migration n'a été mis en évidence au niveau de la ZIP ou de la zone d'étude. Celles-ci ne comprennent donc **aucun corridor majeur pour les oiseaux**.

■ CORRIDORS UTILISES PAR LES CHIROPTERES

Près de 70% de l'activité sur le site a été enregistrée durant la période de mise-bas. L'activité chiroptérologique en phase de transit est donc faible (notamment à l'automne avec 9,1 % de l'activité totale). Le site d'étude est donc peu fonctionnel pour les déplacements des **chauves-souris** en raison de **l'absence de corridors importants**.

■ CORRIDORS UTILISES PAR L'AUTRE FAUNE

Il n'y a pas de corridors d'importance majeure dans la zone d'étude. Seuls les haies et les fossés peuvent s'avérer intéressants pour les amphibiens, les reptiles et les petits mammifères.

Les grands mammifères traversent le site indifféremment pour se nourrir dans les champs ou pour aller d'un boisement à un autre.

D.2 - 8. Scénarios d'évolution

L'analyse comparative des photographies aériennes des années 1950 et actuelles montrent que le site a subi des modifications marquées. En effet, de nombreuses petites parcelles qui occupaient la zone cultivée ont été transformées en plus grandes parcelles uniformes. Par ailleurs, la zone de bocage dans la ZIP et la zone d'étude a été fortement réduite. Un des effets néfastes de cette évolution de l'environnement est une homogénéisation de l'occupation des sols, qui de fait crée un appauvrissement du cortège d'espèces reproductrices présentes.

Compte tenu de l'évolution du site, liée à une évolution structurelle de l'agriculture et de l'occupation du sol, un changement des pratiques agricoles ne semble pas envisageable à court terme.

Les éoliennes ne modifient pas la manière dont la dynamique d'occupation du sol est en cours. Le projet ne semble donc pas devoir influencer sur l'évolution de la zone, sauf de manière marginale par la mise en place de mesures d'accompagnement favorables à la biodiversité, mais qui ne sauraient contrecarrer les effets négatifs de décennies de politiques agricoles dévastatrices.

La mise en œuvre du projet éolien de Lanfains n'entraînera aucune modification au niveau des arbres présents sur le site. Et les modifications sur les haies seront mineures. La localisation des éoliennes dans des parcelles cultivées ou de prairie ne fera pas évoluer le site de manière notable tant les surfaces transformées représentent une faible superficie en comparaison aux immensités cultivées du secteur.

D.3. MILIEU HUMAIN

D.3 - 1. Occupation des sols

Objectif : L'occupation des sols est à l'interface entre les différentes composantes de l'environnement. La géomorphologie du territoire a contribué au développement des milieux naturels et également aux activités anthropiques : choix des cultures par exemple, implantation des secteurs fréquentés (habitations, routes, bâtis d'activités...). Ce chapitre permet d'obtenir une vision globale de l'aménagement actuel du territoire afin d'intégrer au mieux le parc éolien dans son environnement.

Sources des données : EnviroScop, 2017

DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE, JUSQU'À 20 KM AUTOUR DE LA ZIP

Le territoire est marqué par le bocage breton, entre cultures, landes et herbages, et un maillage de haies plus ou moins lâche. Quelques grands massifs forestiers ponctuent le territoire.

Au nord-est, l'agglomération de Saint-Brieuc marque l'extrémité du territoire. Le golfe est alors au-delà. Les grandes infrastructures y convergent : la voie rapide de la RN12 tout au nord qui longe le littoral nord breton, les axes structurants de la RD700 et la RD790 qui traversent de part en part l'aire d'étude. Tout au sud, la voie rapide de la RN164 traverse la Bretagne en son milieu.

L'occupation des sols est relativement homogène avec une majorité du territoire occupée par les grandes cultures (blé, maïs) entrecoupée de bois et forêts.

L'urbanisation est dense autour de Saint-Brieuc et le long de la RN12. Les axes départementaux présentent un chapelet de quelques bourgs : Plaintel, Quintin, Corlay, Uzel et St-Martin du Pelem. Tout au sud, se trouvent St-Caradec, Mur-de-Bretagne et Laniscat le long de la RN164.

DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Jusqu'à 1 km autour, les espaces agricoles restent dominants, en majorité d'un **espace agricole de grandes cultures, maillé d'un maillage bocager lâche sur les monts**, entrecoupé de boisements et de landes au nord sur les versants. Le parcellaire est de grande taille.

Dans la partie sud de cette aire, le village de Lanfains se niche sur le versant, sous les monts. D'autres hameaux tels que Le Morboux et Porpair, et plusieurs fermes ou habitats isolés sont recensés sur les versants.

Un poste électrique du réseau de transport fait le relais de lignes haute-tension. Une nouvelle ligne très-haute tension mais enterrée traverse également l'aire, par la zone d'implantation potentielle.

Enfin, elle abrite les éoliennes du parc de Lanfains dont le démantèlement sera réalisé en parallèle de la construction du présent projet. Ces éoliennes de petite taille au regard des autres parcs éoliens actuels sont ainsi à moins de 500 m des habitations et sont alors exclues de la zone d'implantation potentielle de présent projet.

DANS LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La zone d'implantation potentielle est constituée de parcelles agricoles exploitées en grande cultures et d'un maillage de haies, de rares bois à son extrémité sud-ouest. Certaines haies sont très jeunes, mises en place suite aux travaux récents de la ligne haute-tension enterrée.

Elle est également traversée par la RD7b, voie non structurante et un réseau de chemins.

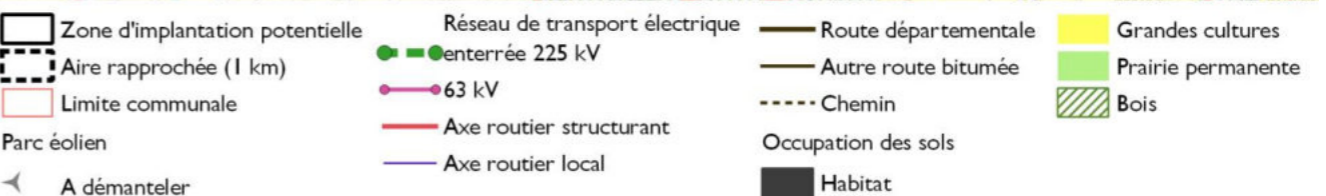
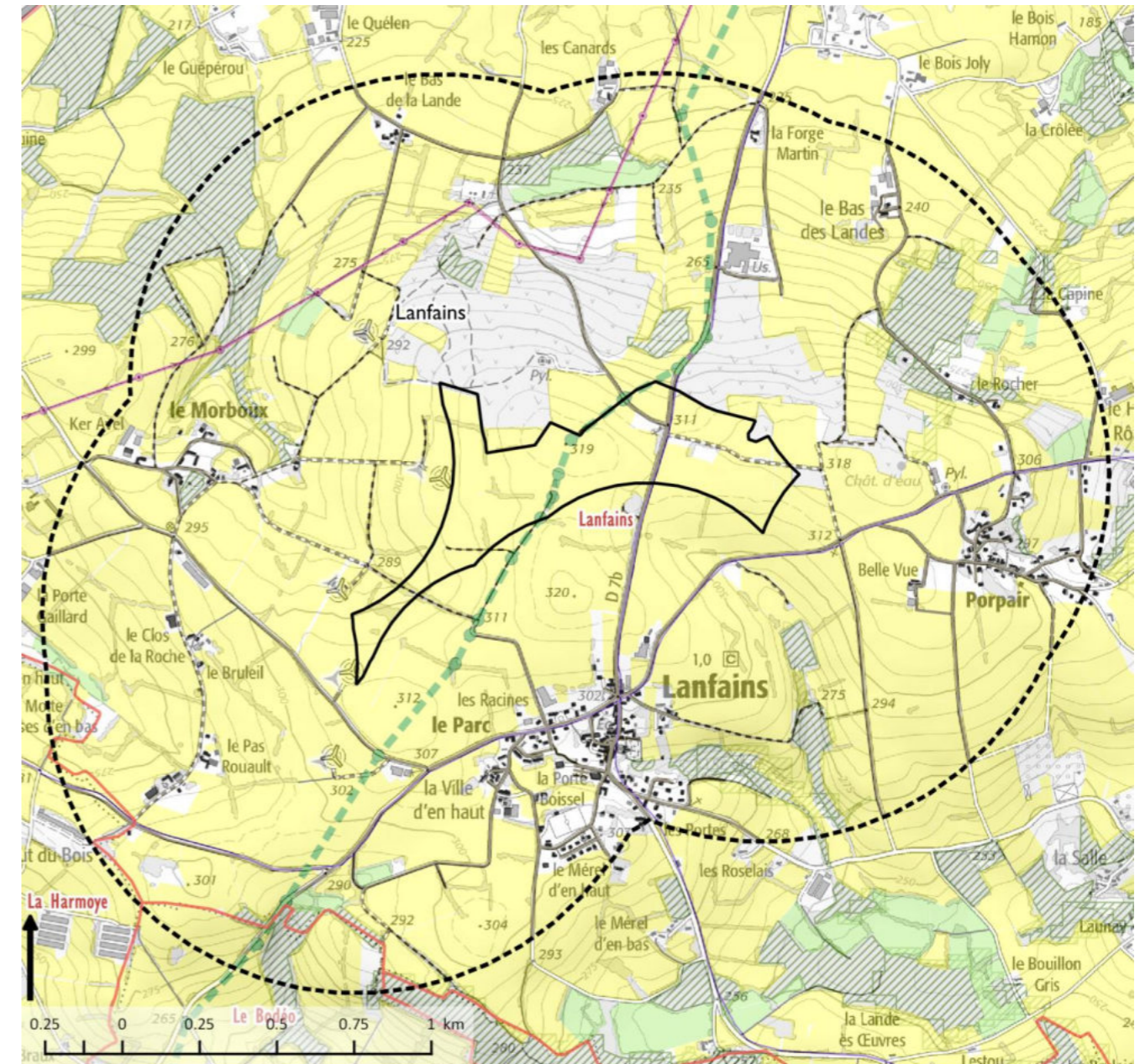
SYNTHESE ET SCENARIO D'EVOLUTION

Dans l'aire d'étude élargie, l'occupation des sols est relativement homogène, avec une majorité de grandes cultures dans un bocage breton lâche, avec l'agglomération de Saint-Brieuc et la RN12 littorale au nord qui structurent le territoire.

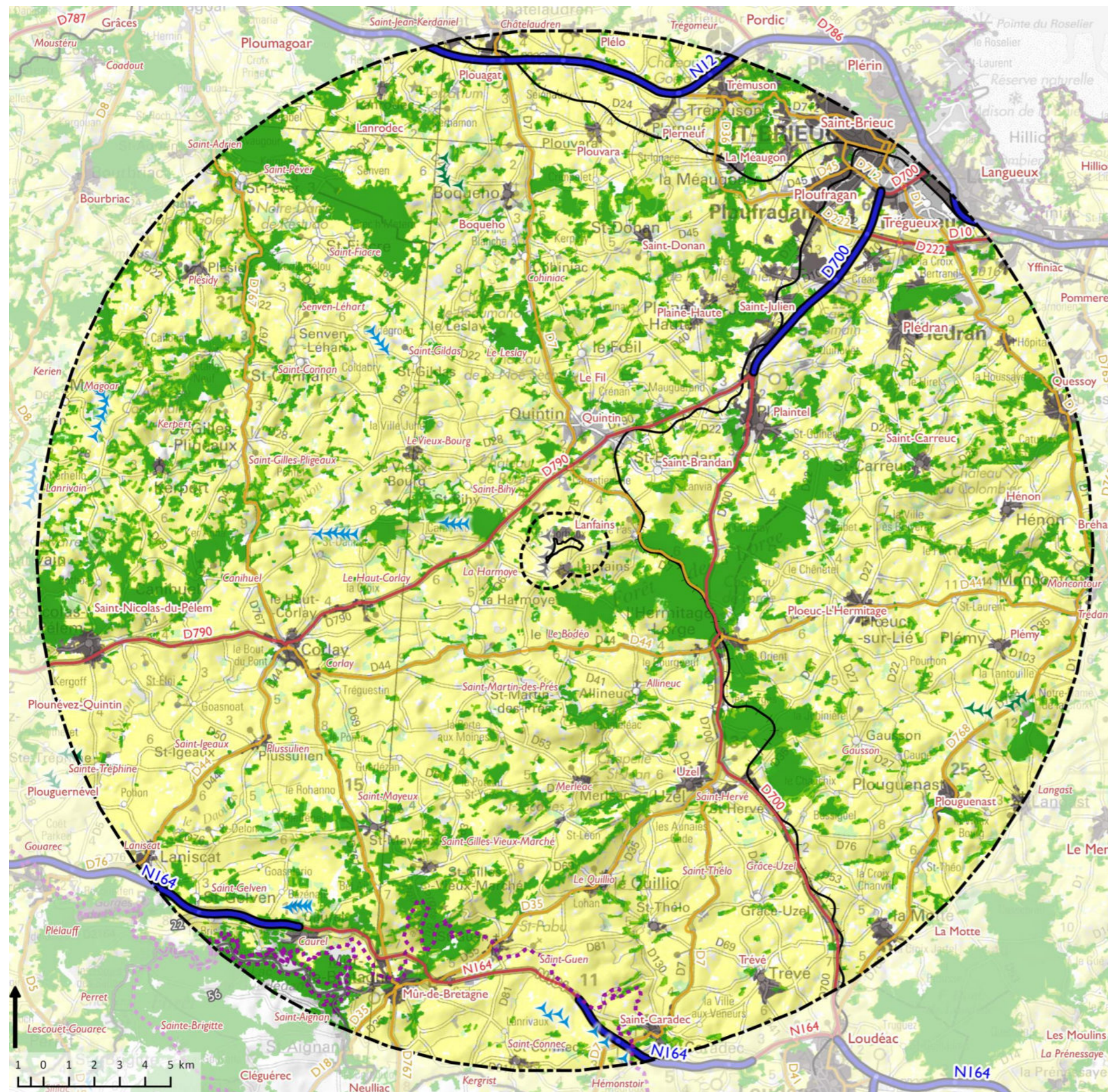
Dans l'aire rapprochée, les espaces agricoles de grande culture dominent sur les monts, les landes et bois sur les versants. L'habitat est diffus, avec plusieurs hameaux et le village de Lanfains. Le parc de Trébry à démanteler est proche des habitations.

La zone d'implantation potentielle est majoritairement constituée de terres labourées dédiées aux grandes cultures et soulignées d'un maillage lâche. La ligne très-haute-tension enterrée a ajouté un linéaire de haies à travers la ZIP

Le scénario de référence se caractérise ainsi par les développements urbain et agricole, principales occupations actuellement. Le développement urbain est directement lié au contexte socio-économique et aux politiques menées (documents d'urbanisme communaux et intercommunaux).



Carte 43 de l'occupation du sol dans l'aire rapprochée et la zone d'implantation potentielle



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude
- Aire rapprochée (1 km)
- Aire éloignée (20 km)
- Département
- Parc éolien
- ▶ Autorisé et construit
- ▶ Autorisé, non construit
- ▶ A démanteler
- Infrastructures
- Autoroute
- Axe routier structurant
- Axe routier régional
- Voie ferrée
- Parcelles agricoles exploitées
- Grandes cultures
- Prairie permanente
- Occupation des sols
- Zone urbaine
- Bois, forêt

Sources : IGN BDAlti 75, IGN Scan 100, IGN Routes 500, Occupation du sol par OSM, BD Carthage.

Carte 44 de l'occupation du sol et des principaux axes de déplacement dans l'aire éloignée

D.3 - 2c. Habitats et logements

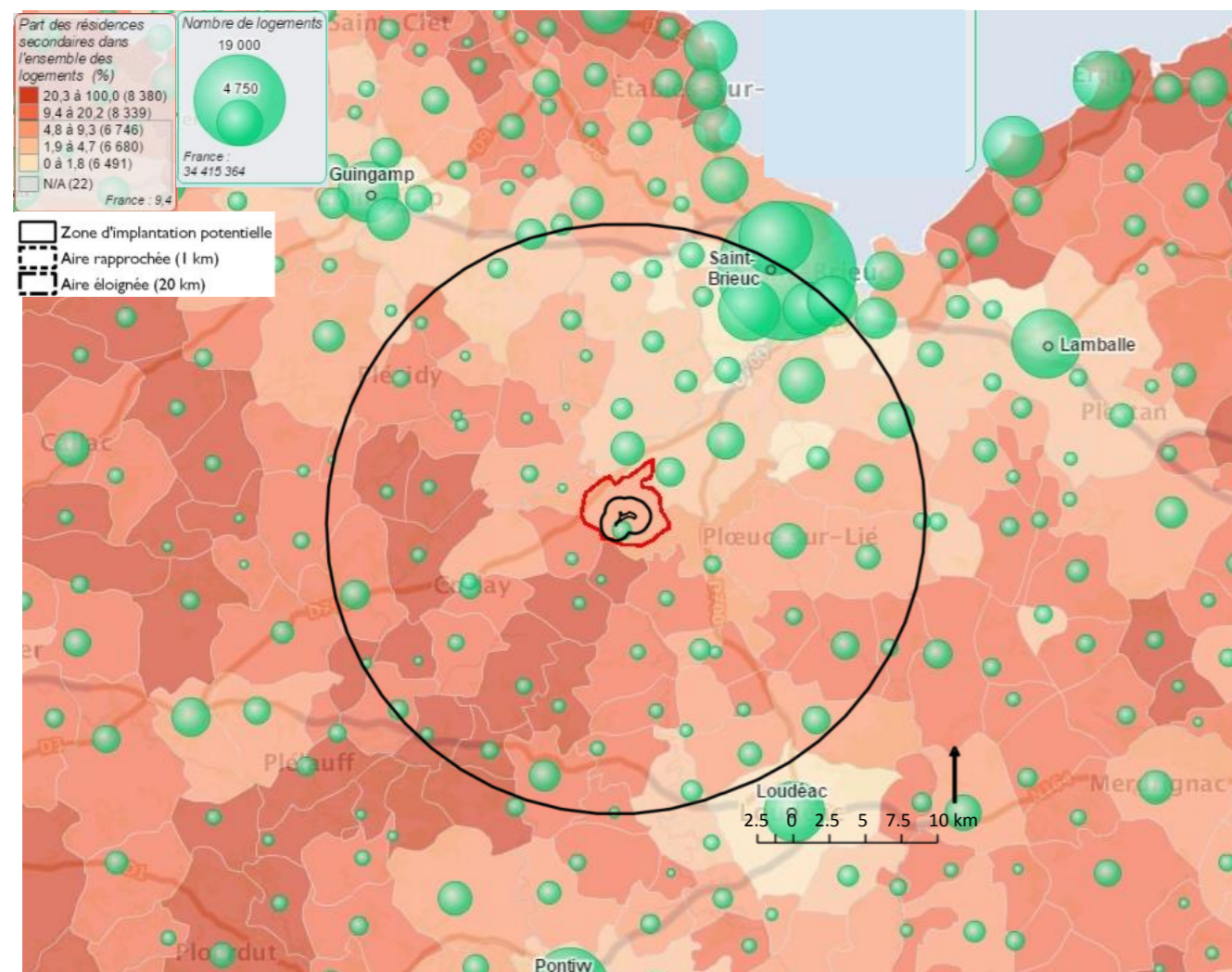
En cohérence avec le nombre d'habitants, Lanfains dispose du parc de logements le plus important.

Comme la majorité des communes rurales et périurbaines, les communes autour du projet ont un parc de logements avec un taux très important de ménages propriétaires de leur résidence principale (entre 65 et 86 %). La part de résidences secondaires varie de faible à Lanfains (5.2%) à forte dans les autres communes (de 10 à 22.5%).

LOGEMENTS	Lanfains	La Harmoye	Le Bodéo
Nombre total de logements (2013)	497	214	125
Part des résidences principales en 2013 (%)	86,1	79,9	65,4
Part des résidences secondaires et logements occasionnels en 2013 (%)	5,2	10,3	22,5
Part des ménages propriétaires en 2013 (%)	80,6	77,2	78,3

Source : INSEE 2017, Recensement de la population 2013, exploitation principale

Figure 72 des chiffres clés du logement

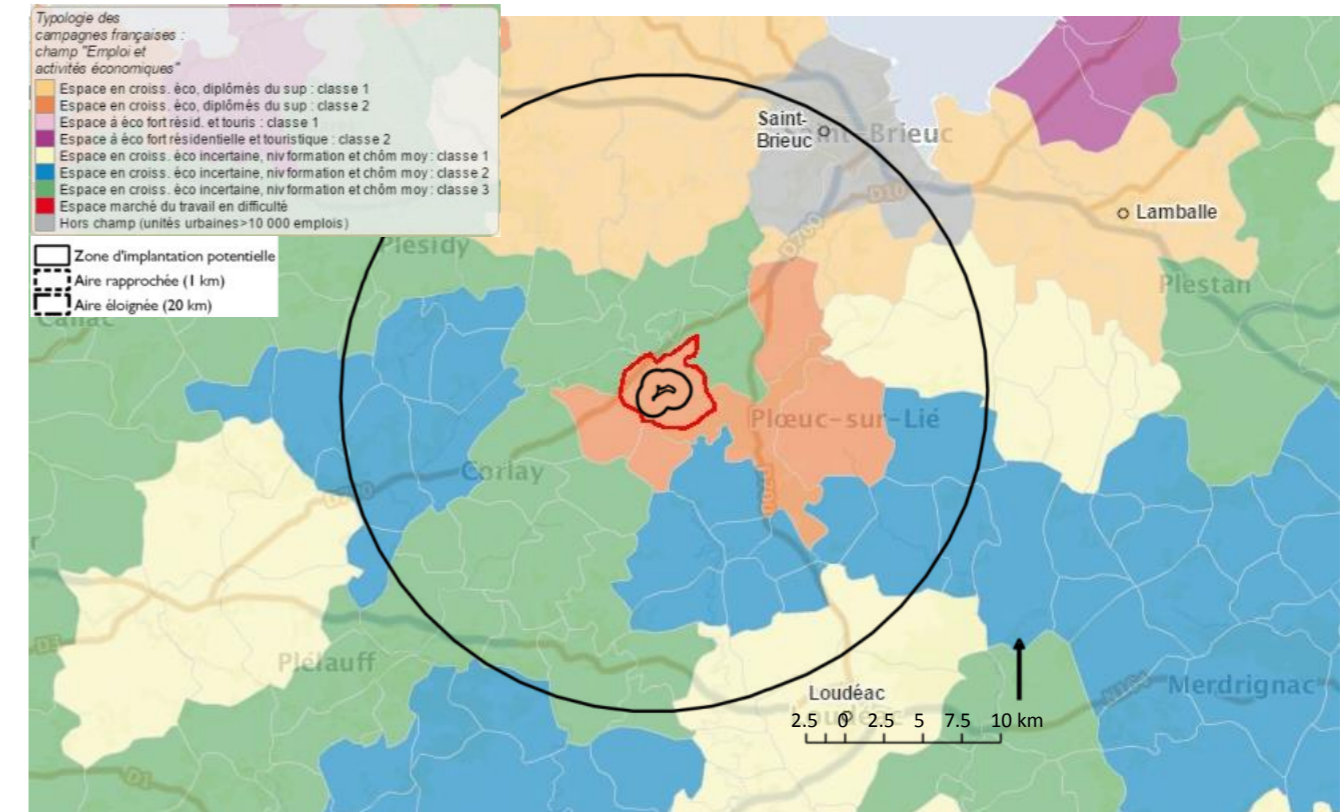


Source : Observatoire des territoires

Carte 47 des logements et résidences secondaires

D.3 - 2d. Emploi et activités

Les communes de l'aire d'étude rapprochée relèvent d'une « campagne vieillie à très faible densité » selon l'INSEE et la DATAR. Le développement est alors polarisé par une croissance économique incertaine liée à un niveau de formation et un taux de chômage moyens.



Source : Observatoire des territoires

Carte 48 de la typologie des campagnes

La typologie des espaces ruraux dirigée par la DATAR vise à caractériser les campagnes françaises et les espaces à enjeux spécifiques (montagne et littoral) en dépassant le seul critère de densité et l'approche opposant le rural à l'urbain. Elle met en évidence les récentes évolutions socio-économiques de ces territoires en utilisant une série de descripteurs statistiques pouvant être regroupés autour de 3 thématiques : Espace, population et conditions de vie (organisation spatiale, accessibilité, démographie), Emploi et activités économiques (marché du travail, structure économique), Paysages (occupation du sol, relief).

Source : DATAR, 2011. Rapport d'étude sur la Typologie des espaces ruraux et des espaces à enjeux spécifiques (littoral et montagne) par l'UMR CESAER (Inra/AgroSup Dijon), l'UMR ThéMA (Université de Franche-Comté/CNRS), l'UR DTM (Cemagref) et l'UMR METAFORT (AgroParisTech/Cemagref/Inra/VetAgroSup) pour le compte de la DATAR, novembre 2011

Les communes autour du projet sont réparties sur trois zones d'emploi : Loudéac au sud, Lamballe au nord-est et Saint-Brieuc au nord-ouest (source : <http://carto.observatoire-des-territoires.gouv.fr/>).

Les entreprises installées dans ces communes génèrent environ **542 emplois** (salariés et non-salariés) dont **environ 70% sur la commune de Lanfains**. Les 542 emplois générés par ces communes représentent 0.24 % des emplois du Département.

EMPLOI	Lanfains	La Harmoye	Le Bodéo
Emploi total (salarié et non salarié) en 2013	395	123	24
Part des salariés en 2013 (%)	84,0	67,5	21,1
Taux de chômage en 2013 chez les 15-64 ans (%)	8,6	10,6	14,3

Sources : INSEE, Recensements de la population 2013, exploitations principales

Figure 73 des chiffres clés de l'emploi et du chômage

Les établissements sont peu nombreux dans les communes autour du projet avec un total de 132 (0.23% du Département), Lanfains étant la commune regroupant le plus d'établissements (environ ½). Les 3 communes de l'aire d'étude locale comptent une majorité d'établissements liés à l'agriculture, la sylviculture et la pêche (60% des établissements pour la commune de Le Bodéo). Les établissements de commerce, transports, services divers occupent la seconde place (35.6 % à La Harmoye). Une très grande majorité des établissements ne compte pas de salarié (entre 70 et 87 %).

ACTIVITE	Lanfains	La Harmoye	Le Bodéo
Etablissements actifs au 31/12/2014	67	45	20
Agriculture, sylviculture et pêche (%)	46,3	44,4	60,0
Industrie (%)	10,4	6,7	10,0
Construction (%)	7,5	8,9	-
Commerce, transports, services divers (%)	29,9	35,6	20,0
dont commerce et réparation automobile (%)	-	8,9	5,0
Administration publique, enseignement, santé, action sociale (%)	6,0	4,4	10,0
Part des établissements de 0 salarié (%)	71,6	86,7	70,0
Part des établissements de 1 à 9 salariés (%)	22,4	11,1	30,0
Part des établissements de 10 salariés et + (%)	6,0	2,2	-

Source : INSEE, CLAP (connaissance locale de l'appareil productif)

Figure 74 des chiffres clés des établissements et activités

Les grandes tendances de l'économie et de l'emploi sont relativement homogènes sur les communes autour du projet avec une dominance des activités liées à l'agriculture, la sylviculture et la pêche (supérieures à 44%). Les activités de commerce, transport et services divers sont bien représentées (supérieures à 20 %).

La zone d'implantation potentielle ne comprend qu'un seul type d'activités : l'agriculture (Grandes Cultures).

D.3 - 2e. Secteur éolien

A fin 2016, l'éolien¹⁶ représente 15 870 emplois éoliens localisés en France au sein de 800 sociétés. Il affiche une croissance de 46,4% de l'emploi depuis 2013.

Les acteurs éoliens implantés en France couvrent l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur, sur lesquels les emplois éoliens sont répartis de manière relativement homogène :

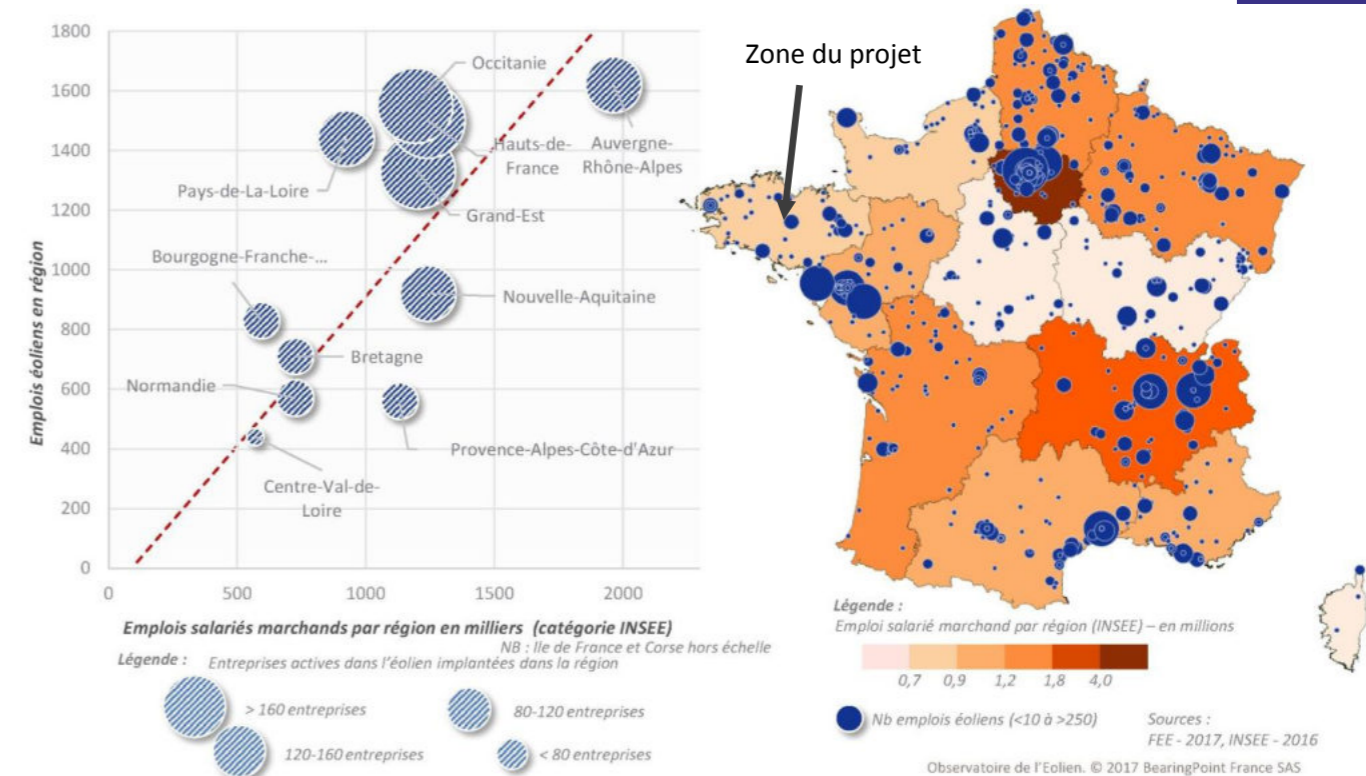
Etudes et Développement : Ex. : bureaux d'études, mesures de vent, mesures géotechniques, expertise technique, bureaux de contrôle, développeurs, financeurs

Fabrication de composants : Ex. : pièces de fonderie, pièces mécaniques, pales, nacelles, mâts, brides et couronnes d'orientation, freins, équipements électriques

Ingénierie et Construction : Ex. : assemblage, logistique, génie civil, génie électrique, montage, raccordement réseau
Exploitation et Maintenance : Ex. : mise en service, exploitation, maintenance, réparations, traitement des sites

Les emplois éoliens se répartissent sur une chaîne de valeur complexe et diversifiée, allant de structures spécialisées, positionnées sur un des différents maillons de la chaîne de valeur, aux acteurs intégrés couvrant plusieurs types d'activités. La filière éolienne est structurée autour d'une **colonne vertébrale d'une centaine de PME**, entraînée par une quinzaine de **grands donneurs d'ordre**.

La répartition géographique des emplois éoliens met en avant des bassins d'emploi éolien au plus près des territoires.



Source. Observatoire de l'Eolien 2017. © BearingPoint

Carte 1 de l'emploi de l'éolien en France

On évalue à environ 730 emplois (équivalents temps plein) liés à l'éolien en région Bretagne, fin 2016.

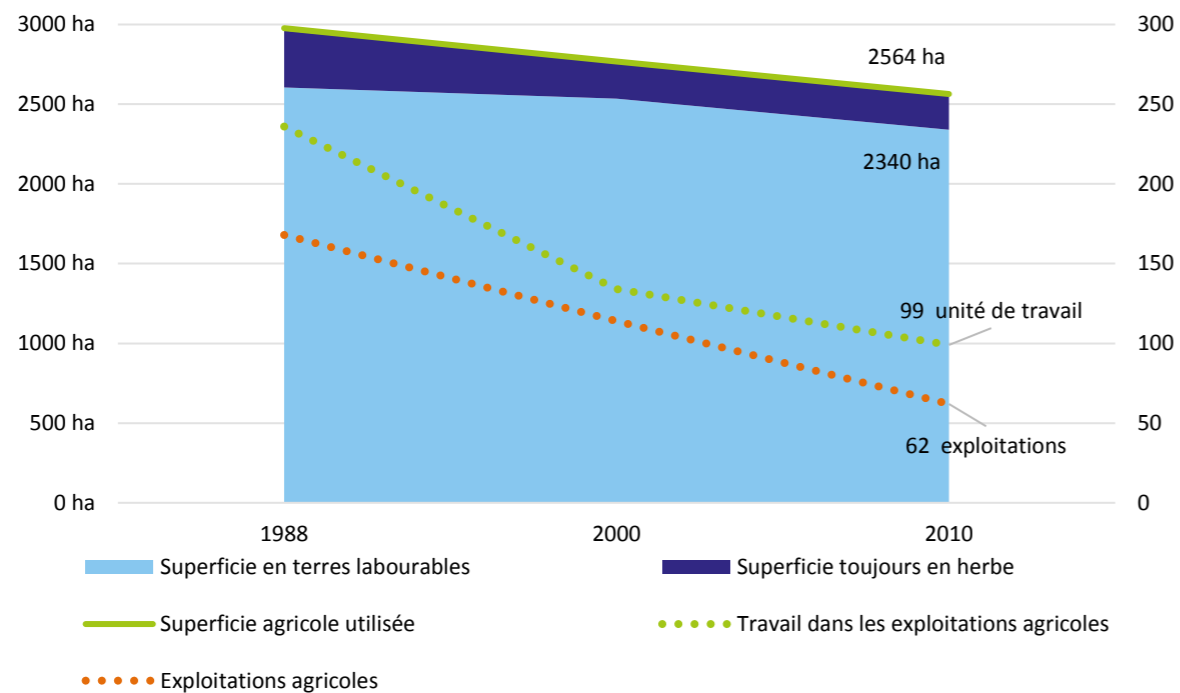
Avec près de 0,5 emploi éolien pour 1 000 emplois salariés du secteur marchand, le développement de la filière éolienne représente un levier de création d'emplois pour l'ensemble des régions françaises. En 2020, l'énergie éolienne serait en mesure d'employer 57 000 personnes.

D.3 - 2f. Secteur agricole

Les communes autour du projet comptent **62 exploitations agricoles en 2010** (La Harmoye en compte 34 à elle seule) sur une superficie agricole utilisée (SAU) de 2564 ha dont la quasi-totalité en terres labourables (2340 ha) [AGRESTE, recensement agricole 2010]. Les communes de Lanfains et La Harmoye sont majoritairement tournées vers l'élevage de granivores mixtes (porcs et volaille). La commune de Le Bodéo s'est diversifiée vers la polyculture et le polyélevage

Suivant les tendances nationale et régionale, le nombre d'exploitation et d'unités de travail sont en constante baisse depuis plusieurs décennies (respectivement - 63 % et - 58 % entre 1988 et 2010), de même que les **surfaces toujours en herbe depuis 1988 (-38 %)**. En revanche, à la faveur du regroupement des exploitations, les surfaces agricoles utilisées et terres labourables ont moins régressé (respectivement - 14% et - 10 %) mais plus qu'à l'échelle départementale (SAU Côtes d'Armor : - 5 %).

¹⁶ Observatoire de l'Eolien 09/2017. © BearingPoint. Analyse du marché, des emplois et du futur de l'éolien en France. France Energie Eolienne



Source. AGRESTE, recensement agricole 2010, 2000 et 1988. Données compilées sur les communes autour du projet

Figure 75 d'évolution des données agricoles

La zone d'implantation potentielle est couverte exclusivement par des *parcelles agricoles de labours* (voir Carte 49 page 72) pour la culture de maïs grain et ensilage principalement, et de manière plus anecdotique de l'orge et du blé tendre (2013). Elle ne comprend aucune prairie permanente ni aucun verger ou vigne. Cependant, elle comprend des prairies temporaires comptant pour 68 % de la surface totale générale.

L'assolement varie chaque année selon la rotation des cultures.

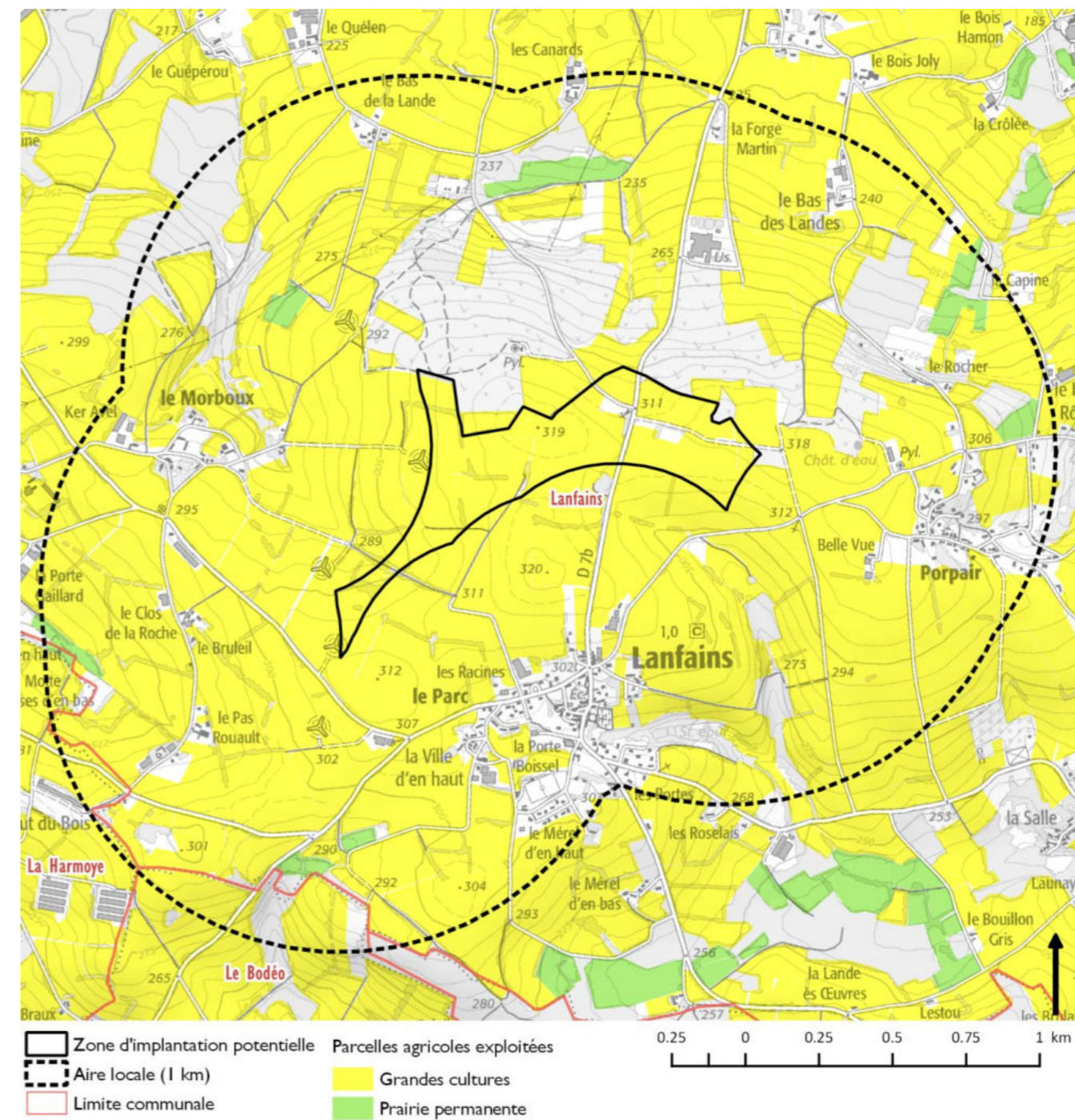
	2010	2011	2012	2013
1 BLE TENDRE	6		1	6
2 MAIS GRAIN ET ENSILAGE	15	18	29	19
3 ORGE		11		12
4 AUTRES CEREALES				5
16 FOURRAGE		3	3	
19 PRAIRIES TEMPORAIRES	95	84	77	78
Total général	115	115	115	115

Aire rapprochée (1 km)

Les surfaces en hectare totalisent la superficie déclarée pour l'ensemble de la parcelle dont tout ou partie est dans la zone d'implantation potentielle.

Source. ASP. Registre Parcellaire Graphique.

Figure 76 des surfaces culturales (tout ou partie en ha) dans la zone d'implantation potentielle



Source. ASP. Registre Parcellaire Graphique. Données 2012

Carte 49 des parcelles agricoles exploitées dans l'aire d'étude rapprochée

D.3 - 2g. Labels AOC, AOP, IGP

Les producteurs situés sur les communes de Lanfains, La Harmoye et Le Bodéo sont concernés par les labels suivants :

	Lanfains	La Harmoye	Le Bodéo
Cidre de Bretagne ou Cidre Breton (IG/04/96) - IGP	X	X	X
Farine de blé noir de Bretagne - Gwinizh du Breizh (IG/02/00) - IGP	X	X	X
Volailles de Bretagne (IG/08/94) - IGP	X	X	X

Source. <http://www.inao.gouv.fr/>

Figure 77 des Labels AOC/AOP et IGP autour du projet

Ils existent plusieurs labels garantis par l'État. En France et en Europe, des logos officiels permettent de reconnaître des produits qui bénéficient d'un signe officiel de la qualité et de l'origine. Les signes garantis de l'origine :
 L'Appellation d'origine contrôlée (AOC), d'un produit dont toutes les étapes de fabrication sont réalisées selon un savoir-faire reconnu dans une même zone géographique, qui donne ses caractéristiques au produit.
 L'Appellation d'origine protégée (AOP) est l'équivalent européen de l'AOC. Elle protège le nom d'un produit dans tous les pays de l'UE.
 L'Indication géographique protégée (IGP) d'un produit dont les caractéristiques sont liées au lieu géographique dans lequel se déroule au moins sa production ou sa transformation selon des conditions bien déterminées. C'est un signe européen qui protège le nom du produit dans toute l'UE.

La zone d'implantation potentielle ne présente aucune prairie de pacage de volailles, ni aucun verger ou culture de blé noir exploités à destination de la production de ces produits labellisés (source : ASP).

D.3 - 2h. Synthèse et scénarios d'évolution

Les communes de l'aire d'étude rapprochée sont Lanfains, Le Bodéo et La Harmoye. Elles se positionnent en limite de la couronne liée à l'aire urbaine de l'agglomération de Saint-Brieuc au nord-est et à l'aire urbaine de Guingamp au nord-ouest.

Les communes autour du projet sont inégales en matière de population. La commune de Lanfains est relativement peuplée (plus de 1000 habitants) tandis que les communes de La Harmoye et Le Bodéo sont peu peuplées (moins de 1000 habitants) présentant une densité très faible caractéristique des communes rurales. La commune de Lanfains (siège de la ZIP) est de ce fait plus peuplée avec 1074 habitants en 2013. Sa densité est également plus élevée avec 19.10 habitants au km² en 2013.

Dans l'aire rapprochée, l'habitat de chaque commune est structuré autour d'un bourg principal (parfois sous forme de village-rue) avec un ou plusieurs hameaux disséminés et quelques fermes isolées. La ZIP est définie par un recul d'au moins 500 m des habitations.

Les communes autour du projet sont réparties sur trois zones d'emploi : Loudéac au sud, Lamballe au nord-est et Saint-Brieuc au nord-ouest (source : <http://carto.observatoire-des-territoires.gouv.fr/>).

Elles relèvent d'une « campagne vieillie à très faible densité » selon l'INSEE et la DATAR. Les entreprises installées dans ces communes génèrent environ 542 emplois (salariés et non-salariés) dont environ 70% sur la commune de Lanfains. Les établissements sont peu nombreux dans les communes autour du projet.

La zone d'implantation potentielle ne comprend qu'un seul type d'activités : l'agriculture. La zone d'implantation potentielle est couverte majoritairement par des parcelles agricoles de labours pour la culture de maïs grain et ensilage en majorité et de prairies temporaires. La zone d'implantation potentielle ne présente aucune surface toujours en herbe, de cultures de blé noir ou de verger à destination de la production des produits labellisés AOC, AOP, IGP. Dans les exploitations de ces communes, les surfaces agricoles utilisées connaissent une baisse (- 436 ha en 20 ans environ). Les surfaces en herbe et en terres labourables diminuent progressivement.

Dans le scénario de référence, on devrait observer les mêmes tendances démographiques qu'aujourd'hui, avec un accroissement modéré à faible de la population. La part de l'agriculture devrait rester importante bien que le nombre d'exploitations soit en baisse.

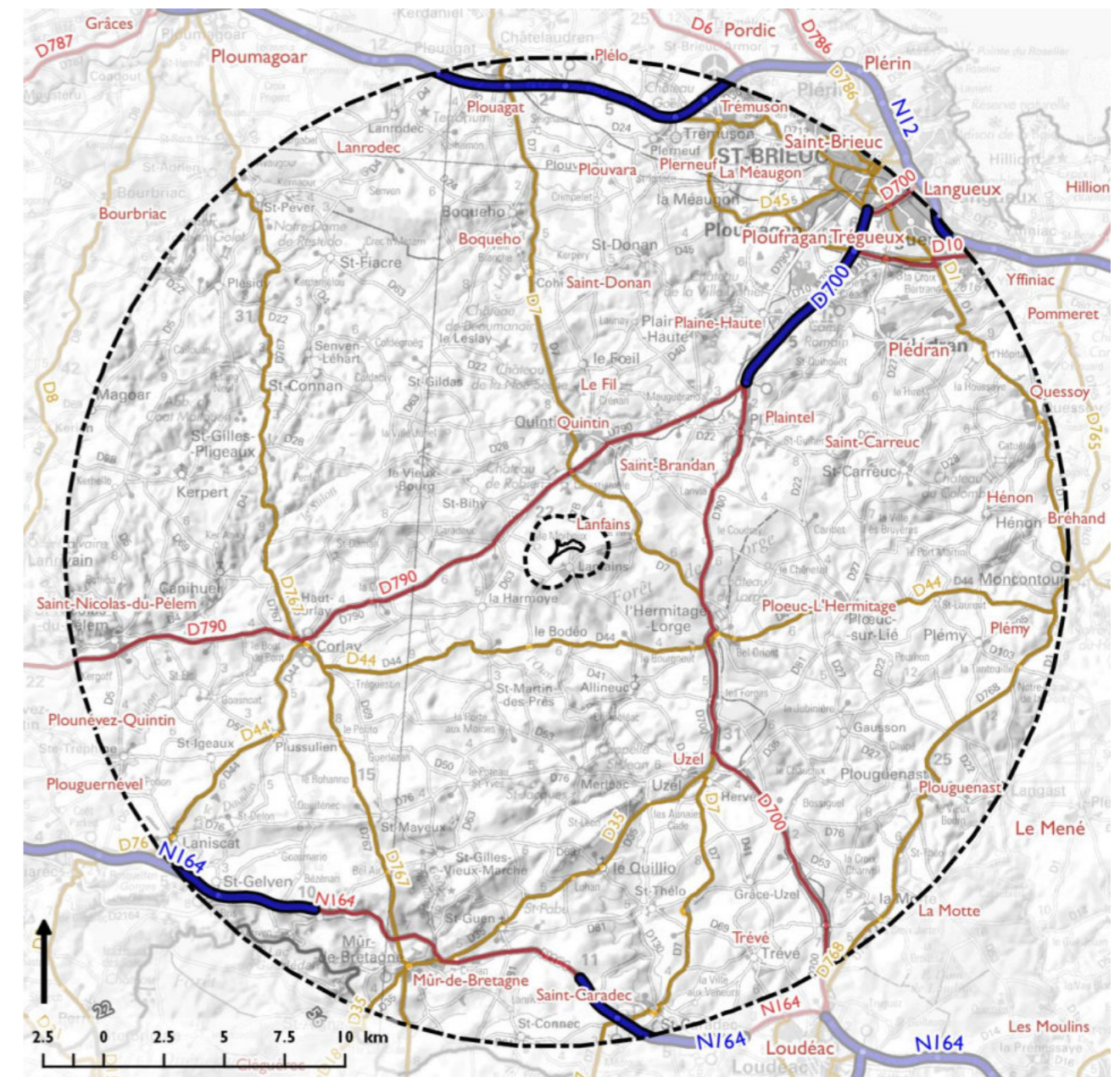
D.3 - 3. Infrastructures, Equipements et réseaux

Objectif : La connaissance des caractéristiques du site en matière d'accessibilité routière doit permettre d'appréhender les différents axes de circulation permettant l'accès au site pour les problématiques d'acheminement des éoliennes en phase chantier et d'entretien en phase d'exploitation.

Sources des données : cartes topographiques SCAN100, SCAN25, DREAL DIR ouest, Conseil Départemental, RTE, CEREMA, RFF, VNF, S3Renr.

D.3 - 3a. Infrastructures de transport routier

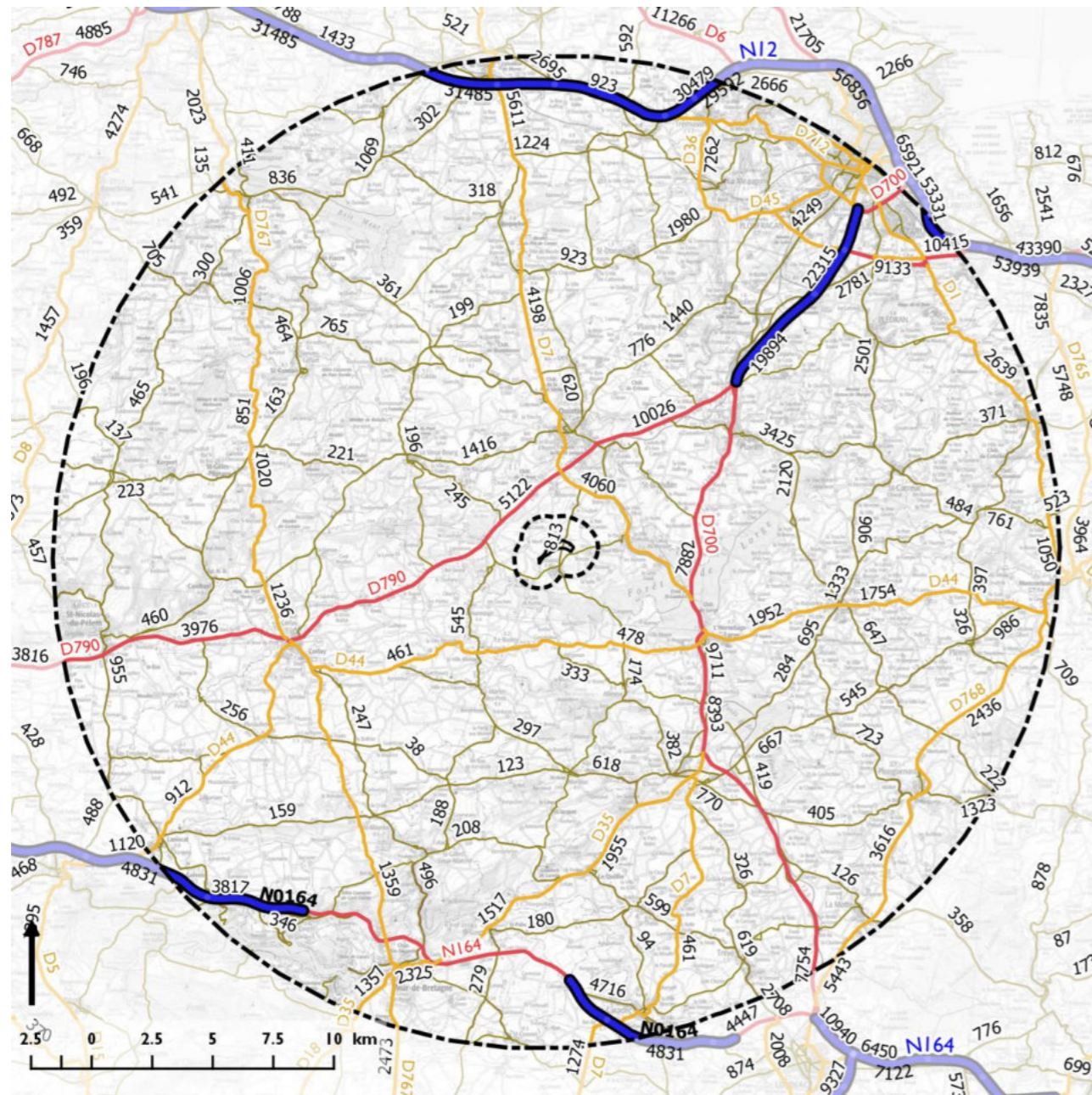
L'aire d'étude éloignée est caractérisée par un réseau hiérarchisé. La **Route Nationale 12** passe à l'extrémité nord, aux abords de Saint-Brieuc, elle relie Brest à la région parisienne. La **Route Nationale 164** passe à l'extrémité sud, aux abords de Mûr-de-Bretagne, elle relie Saint-Méen-le-Grand à Châteaulin. A cela s'ajoute la **Route Départementale 700** (RD700), axe structurant reliant Loudéac à Saint-Brieuc.



Carte 50 du réseau routier dans l'aire éloignée

Plusieurs axes régionaux sillonnent l'aire d'étude éloignée : la RD790 reliant Malakoff à Quimperlé (ex-RN790) traverse l'aire d'étude éloignée du nord-est vers l'ouest, la RD7 reliant Paimpol à Pontivy traverse l'aire éloignée du nord au sud, la RD767 reliant Guingamp à Pontivy traverse l'aire éloignée du nord au sud dans sa partie ouest, la RD44 reliant Moncontour à Corlay traverse l'aire d'étude d'est en ouest.

Le reste du territoire est maillé par un réseau de routes secondaires et locales en étoile.

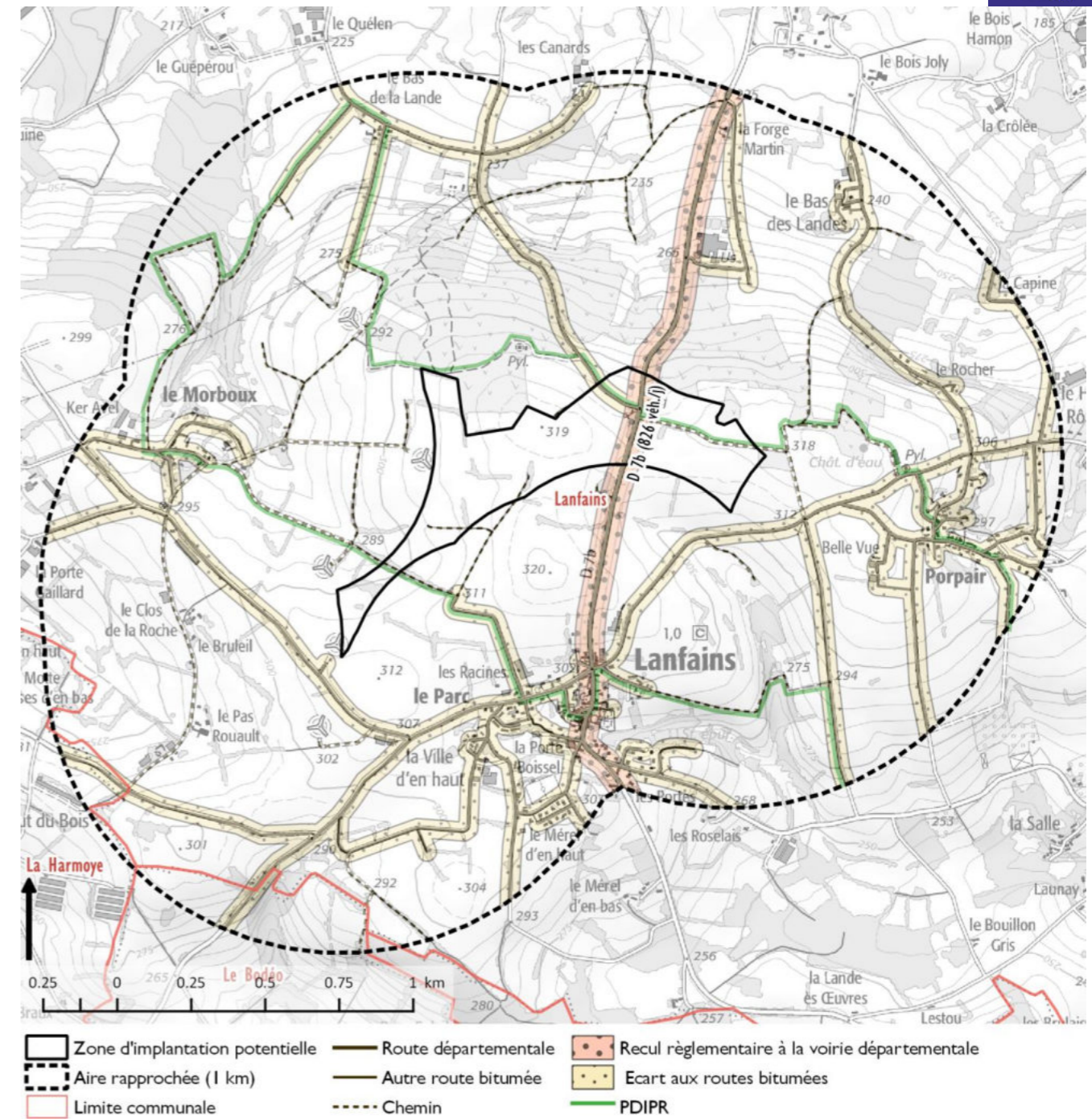


Source. Scan100 IGN, OSM, France express, CD22 in GEOBRETAGNE 2017
Carte 51 du trafic routier national dans le périmètre éloigné

Au-delà de l'aire rapprochée, les axes structurants les plus proches sont à l'est la RD7 avec 4060 véh./j., au sud la RD44 avec 478 véh./j. et à l'ouest la RD790 avec 5122 véh./j. (source : Conseil Départemental 22, trafic 2013).

Aucun axe structurant majeur ne traverse l'aire rapprochée. Les autres routes de l'aire rapprochée, appartenant au réseau secondaire ou local, ne font pas l'objet de comptage hormis la **RD7b caractérisée par 813 véh./j.** qui traverse la commune de Lanfains et la ZIP.

Le réseau est dit « non structurant » si son trafic moyen est inférieur à 2000 véhicules par jour.



Source. IGN Scan25, OSM, BD Alti75, Conseil départemental 22 in GEOBRETAGNE 2017
Carte 52 des reculs aux routes dans l'aire d'étude rapprochée

PRECISIONS CONCERNANT L'ÉLOIGNEMENT DE LA VOIRIE DE TRANSPORT EU EGARD AUX RISQUES QUE PEUT GÉNÉRER L'ÉOLIENNE :

La loi Grenelle 2 stipule qu'aucune contrainte d'éloignement ne peut s'appliquer aux éoliennes vis-à-vis des voies de transport au regard du faible danger de chute de pale (arrêté du 26 août 2011). Considérant les enjeux humains locaux face à des scénarios de dangers, le maître d'ouvrage se définit pour ce parc à minima :

- un recul équivalent à la hauteur totale de l'éolienne par rapport au réseau routier structurant (départemental, national et autoroutier) ;
- un recul équivalent à une largeur de pale de l'éolienne (absence de survol) par rapport au réseau départemental non structurant.

Etant des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, elles font l'objet d'une étude de dangers qui évalue précisément ces risques. Ainsi, l'éloignement de chaque éolienne du projet de parc est proportionné aux enjeux locaux identifiés dans le périmètre de risque de chaque scénario (méthodologie INERIS).

En outre, le **règlement de la voirie départementale** des Cotes d'Armor (amendé en 2011) définit des **servitudes de recul pour l'implantation d'éoliennes** à proximité de son réseau, dont fait partie la RD7b qui traverse la ZIP. Le **courrier de la Direction des Infrastructures et des Déplacements du Conseil départemental en date du 16/02/2016** indique que ce recul ne peut être inférieur à 15 m + longueur de pale mesuré depuis le bord de la chaussée.

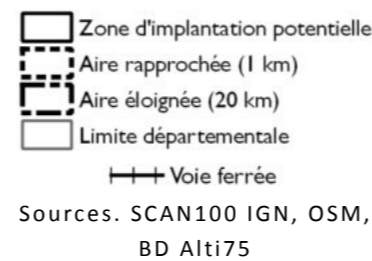
D.3 - 3b. Infrastructures de transport ferroviaire

La **ligne TER Rennes-Brest** traverse l'aire d'étude éloignée dans sa partie nord-est. La voie ferrée se situe à environ 16 km au nord-est de la ZIP. L'aire d'étude éloignée compte plusieurs gares/points d'arrêt sur cette ligne : Saint-Briec, La Méaugon, Plouvara-Plerneuf, Châtelaudren-Plouagat.

Une seconde ligne passe à l'est de l'aire éloignée : il s'agit de la **ligne routière TER 27 Saint-Briec-Lorient/Vannes**. Elle dessert les arrêts de Plaintel, Plœuc-L'Hermitage, Uzel, La Motte situés dans l'aire d'étude éloignée. La voie ferrée se situe à 2.25 km à l'est de la ZIP.



Carte 53 des axes ferroviaires dans l'aire d'étude éloignée



D.3 - 3c. Canalisation de transport de matières dangereuses

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est présente au sein de la ZIP. Une canalisation de transport de gaz passe dans la partie nord-est de l'aire d'étude éloignée, au sud de Saint-Briec.

Remarque. Au-delà de la servitude induite, le gestionnaire de canalisation enterrée recommande habituellement le recul des mâts d'au moins 1 fois la hauteur totale de l'éolienne (hauteur du mât + rayon de la pale) depuis l'ouvrage enterré. Au-delà de deux fois la hauteur complète, le gestionnaire estime que les risques d'accidents sont réduits au maximum.



Source. CARTELIE. Conception : CEREMA. Date d'impression : 16/03/17
Carte 54 des canalisations de transport de matières dangereuses

D.3 - 3d. Raccordement au réseau public d'électricité

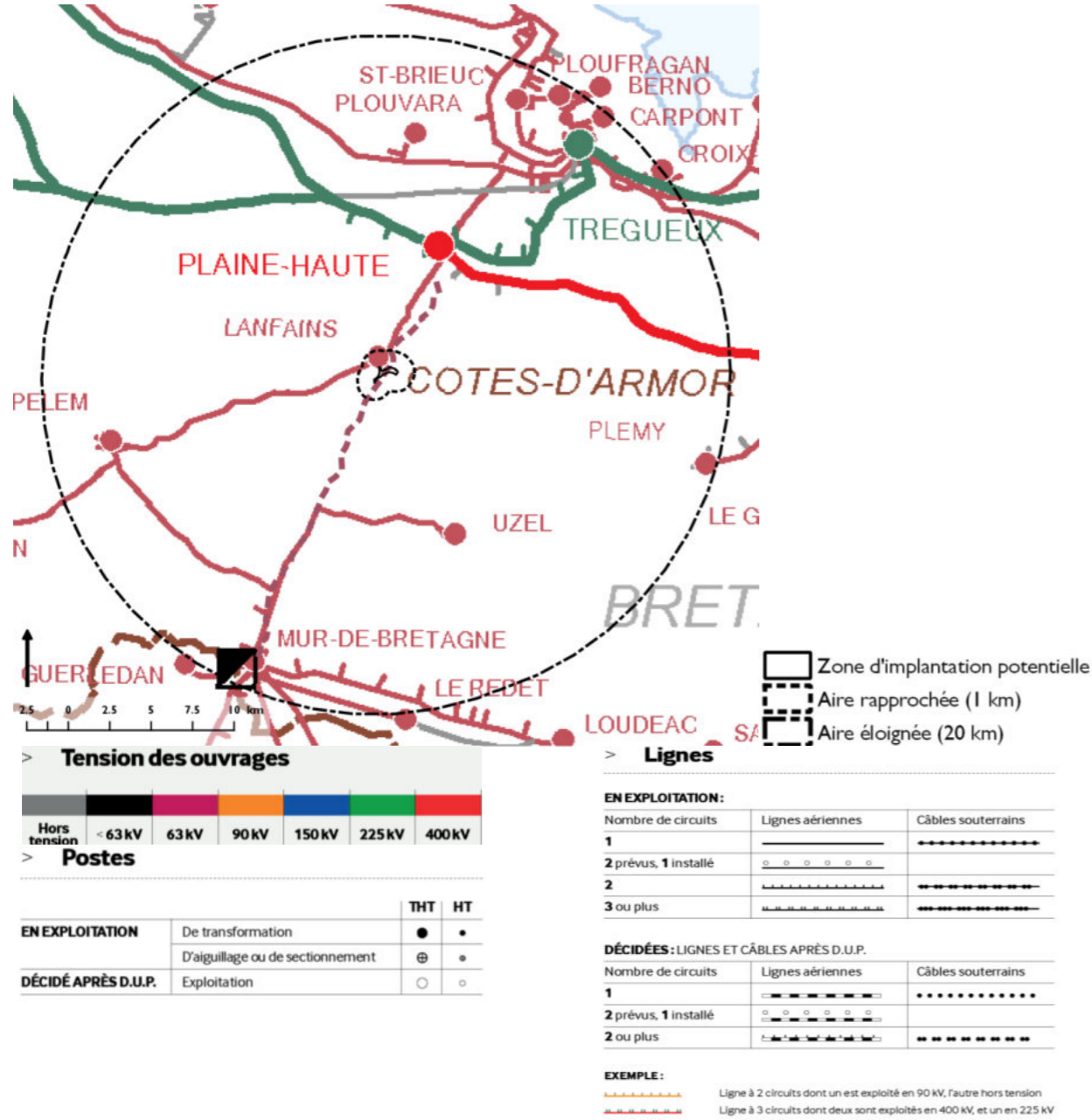
L'aire d'étude éloignée est caractérisée par :

- 1 ligne électrique 400 kV (en rouge sur la carte) à partir du poste de Plaine-Haute, venant de l'est jusqu'à St-Briec. Elle constitue un axe structurant pour l'approvisionnement électrique de la Bretagne et sa liaison avec le reste du réseau métropolitain ;
- des lignes électriques de plus bas voltage (225 kV) dans la moitié nord qui relient Plaine-Haute à St-Briec et l'est nord-ouest de la région ;
- plusieurs lignes électriques de voltage inférieur (63 kV) au sud traversant le centre-bretagne avec le poste de Mur-de-Bretagne, comme nœud stratégique ;
- deux liaisons entre Plaine-Haute et Mur-de-Bretagne, dont une ligne haute-tension 63 kV au poste de Lanfains dans l'aire rapprochée et la ligne souterraine Très-Haute-Tension 225 kV Calans / Mur-de-Bretagne / Plaine-Haute traverse même la ZIP. Surnommée « filet de sécurité », elle vise à renforcer le réseau breton et sécuriser l'alimentation électrique bretonne. Cette nouvelle ligne souterraine est récente (travaux en 2016-2017) et a bénéficié de replantations de haies en bord de chemin.

Le poste électrique le plus proche de la ZIP est le **poste 63 kV de Lanfains**, dans l'aire rapprochée. Il dispose d'une capacité d'accueil réservée aux Energies Renouvelables de 13 MW (Source. S3REnR mis à jour, version du 07/08/2015). La puissance nécessaire pour le raccordement du futur parc viendra pour l'essentiel en substitution à celle utilisée pour les installations qui seront démantelées.

Ainsi, la ligne de transport électrique 63kV Tréguieux Lanfains Pelem et le poste de Lanfains se situe dans l'aire rapprochée.

La ligne de transport électrique souterraine 225kV Mur-Plaine Haute traverse la zone d'implantation potentielle (voir Carte 56 page 76).



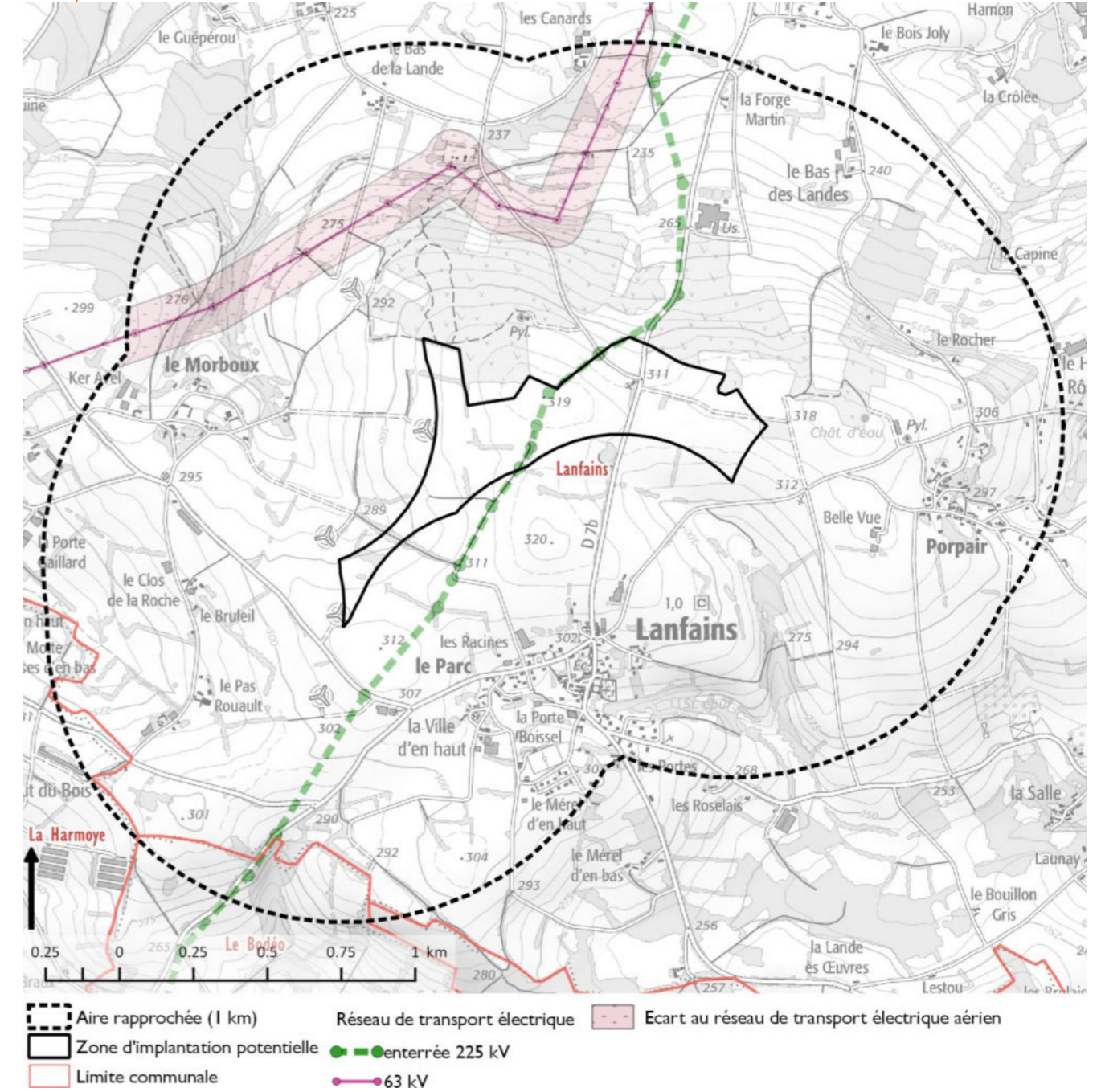
Source. Scan100 IGN, RTE CN2013, RTE 2014 dossier d'enquête publique ligne souterraine Mur Plaine-Haute
Carte 55 du réseau de transport électrique autour du projet

Dans son courrier du 20/12/2016, RTE précise plusieurs dispositions. Concernant la ligne aérienne, RTE demande à ce qu'une distance supérieure à la hauteur des éoliennes (pales comprises) soit respectée entre ces éoliennes et le conducteur le plus proche. Les **recommandations techniques relatives à la ligne enterrée** sont les suivantes :

- Aucune modification du niveau du sol sur les câbles souterrains sans accord préalable de RTE ;
- Aucune implantation de canalisation longitudinalement au-dessus des câbles souterrains ;
- Distance minimale de 20 cm concernant les croisements des conduits avec les câbles souterrains ;
- Distance minimale de 40 cm sur la totalité du tracé de tout ouvrage implanté parallèlement aux câbles souterrains ;
- Dans tous les cas, établissement d'une déclaration de projet de travaux ainsi qu'une déclaration d'intention de commencement de travaux.

L'Arrêté Technique Interministériel du 17 mai 2001, fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, n'envisage pas de distance d'éloignement entre les éoliennes et les ouvrages électriques. En outre, la loi

Grenelle 2 stipule qu'aucune contrainte d'éloignement ne peut s'appliquer aux éoliennes vis-à-vis des lignes électriques au regard du faible danger de chute ou de projection de matériaux (cela se matérialise dans l'arrêté du 26 août 2011).



Carte 56 des reculs aux infrastructures électriques dans l'aire d'étude rapprochée

D.3 - 3e. Synthèse et scénarios d'évolution

L'aire d'étude éloignée est caractérisée par un réseau hiérarchisé avec quelques grands axes : RN12, RN164, RD700, RD790, RD7, RD767, RD44. Le reste du territoire est maillé par un réseau de routes secondaires et locales en étoile. L'aire d'étude rapprochée est encadrée par trois axes routiers relativement importants dont deux structurants : la RD7, la RD790 et la RD44. En l'absence de servitude particulière à l'éolien, un recul aux routes, ici non structurantes, sera observé, équivalent au survol des pales. De manière générale, le maître d'ouvrage se définit un recul d'une largeur de pale des routes bitumées (absence de survol).

La ligne ferroviaire TER Rennes-Brest ainsi que la ligne routière TER 27 Saint Briec-Lorient/Vannes traversent l'aire d'étude éloignée.

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est présente au sein de la ZIP.

D'après le courrier rédigé par RTE le 20/12/2016, la ligne aérienne 63kV Lanfains-Trégueux se situe approximativement à 300 m du projet et la liaison souterraine 225kV Mur-Plaine Haute se situe au sein de la ZIP. L'aire d'étude éloignée est caractérisée par : 1 ligne électrique 400 kV à partir du poste de Plaine-Haute, 1 ligne électrique de plus bas voltage (225 kV) dans la moitié nord avec le poste de Trégueux, plusieurs lignes électriques de voltage inférieur (63 kV) dont une au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le poste électrique le plus proche est celui de Lanfains en 63 kV, situé au sein de l'aire rapprochée. Il dispose d'une capacité d'accueil réservée aux Energies Renouvelables de 13 MW (S3EnR). Dans tous les cas, le présent projet vient en renouvellement des éoliennes du parc de Lanfains 1 à démanteler.

Le scénario de référence ne présente pas d'évolution particulière au regard des infrastructures dans la zone d'étude. On note toutefois que les éoliennes du parc actuel de Lanfains seront démantelées laissant place à une capacité d'accueil supérieure pour le poste électrique de Lanfains. Les autres réseaux resteront inchangés.

D.3 - 4. Ambiance sonore

Objectif : Dans l'état initial, l'objectif est de mesurer l'ambiance sonore existante, c'est-à-dire le bruit de fond ou bruit résiduel. Le niveau acoustique est fonction, d'une part, des éléments naturels (reliefs, agitation dans la végétation, conditions aérologiques et météorologiques, selon les saisons...) et d'autre part, des activités anthropiques (circulation routière, activités économiques ou de loisirs...). L'ambiance sonore fait partie intégrante du cadre de vie. Elle est mesurée en différents points, généralement au droit des habitations.

Les niveaux de bruit résiduels sont mesurés depuis certains points représentatifs des zones habitées autour du projet. Ces mesures « brutes » font ensuite l'objet de traitement pour représenter les conditions normales et représentatives par vitesse de vent selon leurs orientations et selon le jour et la nuit, conformément à la réglementation, pour obtenir les « indicateurs de bruits résiduels ». Le niveau « résiduel » caractérise le **niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site**, c'est-à-dire constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements. Ainsi, les niveaux de bruit résiduels ne comprennent pas le bruit en fonctionnement des éoliennes du parc de Lanfains 1 à renouveler.

Les éléments ci-après sont extraits du volet acoustique de l'étude d'impact, expertise réalisée par SIXENSE Environnement en 2017 et figurant dans un rapport séparé. *Ci-après ne sont repris que les points clés et de synthèse, directement extraits de cette étude acoustique. Le lecteur pourra se référer à l'étude complète dans le dossier de demande.*

LES POINTS DE MESURES

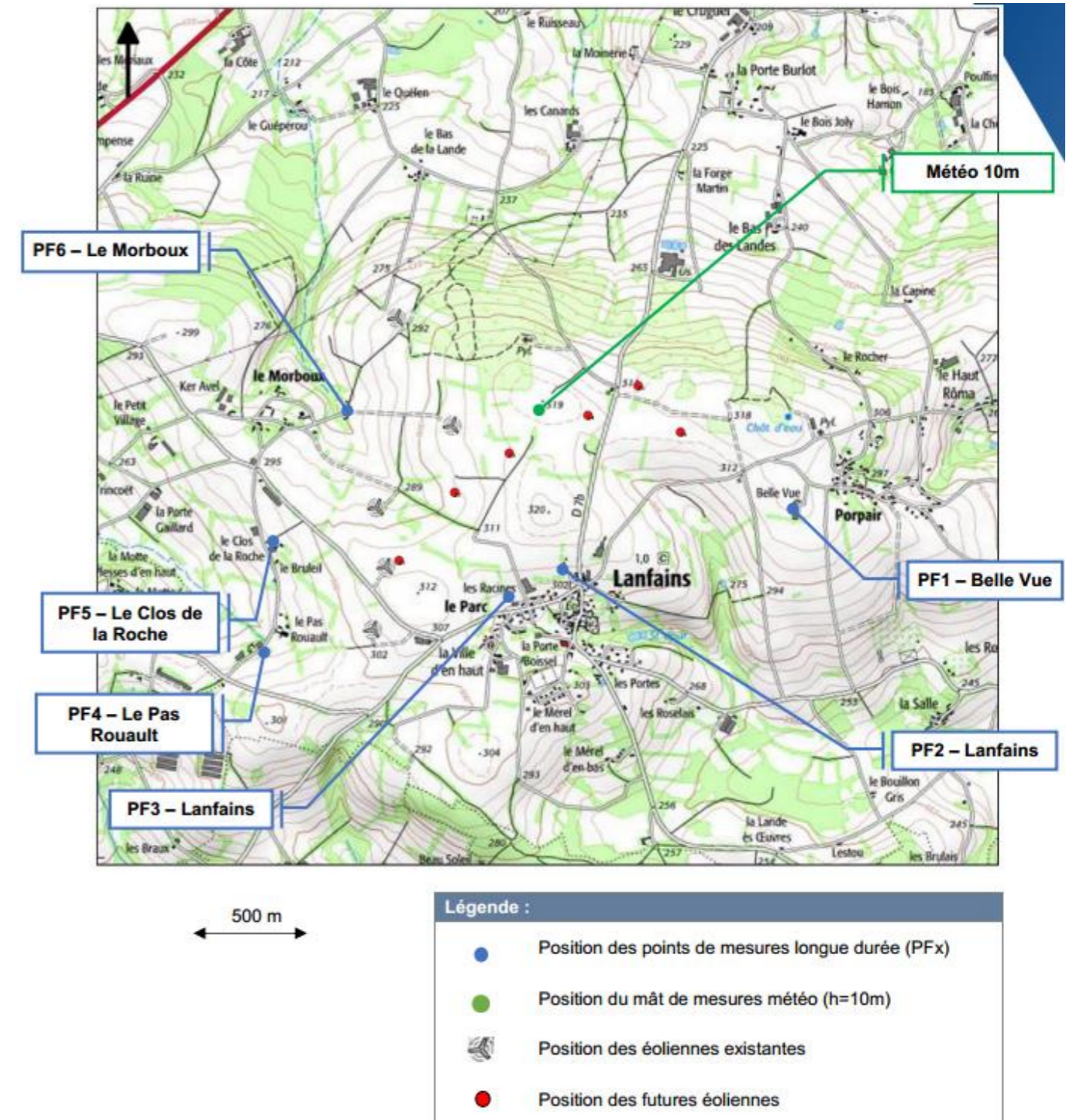
Les mesures ont consisté à placer un sonomètre au niveau des habitations entourant le projet éolien et à enregistrer, en continu et en simultané, les niveaux de bruit résiduel (niveaux globaux en dB(A)). Le bureau d'étude, en concertation avec Kallista Energy, a retenu **6 points de mesure fixes** (PF) représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées. Le choix des points de mesurage dépend essentiellement de la proximité des habitations au projet, de la topographie du site, des infrastructures et de la végétation. La localisation de chaque point de mesure ainsi que des photos sont reportées au chapitre méthodologie de l'étude d'impact.

Description	Caractéristiques	Remarques
Caractérisation de l'état initial du site	6 points fixes (PF) de 15 jours. 1 station météo locale à h=0 m.	Du 6 avril au 20 avril 2017. Prolongation jusqu'au 2 mai pour le point PF6 suite à une défaillance technique du sonomètre.
Eoliennes existantes	5 éoliennes NEG MICON NM64 1500 kW, hauteur de moyeu 58 m.	Le parc éolien de Lanfains a été mis en service en 2006. Dans le cadre du projet de repowering, les 5 éoliennes seront remplacées par de nouvelles machines.
Implantation	Sur le territoire de la commune de Lanfains.	Département des Côtes d'Armor (22).
Habitations	Village de Lanfains et plusieurs villages et fermes aux alentours.	
Infrastructures	D7b à l'est.	Peu circulée de jour et très peu circulée de nuit.

Description	Caractéristiques	Remarques
	Routes de dessertes locales.	Peu circulées de jour et très peu circulées de nuit.
Végétations et relief	Relief assez vallonné. Quelques zones boisées.	Parcelles principalement dédiées aux activités agricoles.

Figure 78 des caractéristiques acoustiques du site d'étude

Une **campagne de mesure du 6 avril au 20 avril 2017** (prolongation jusqu'au 2 mai pour PF6) a eu lieu. Il a ainsi été possible d'obtenir des mesures de bruit résiduel couvrant de larges secteurs autour du projet. Des données de vent de grande hauteur ont été mesurées par le biais des anémomètres des éoliennes existantes lorsque les éoliennes étaient à l'arrêt, les données de vent ont été recalculées à partir du productible lorsque les éoliennes étaient en fonctionnement.



Carte 57 d'emplacement des points de mesures

■ RESULTATS

Les niveaux sonores peuvent varier différemment avec la vitesse du vent selon les conditions de mesurage (période de la journée, paramètres météorologiques, sources de bruit particulières, saisonnalité.). Ainsi, conformément à la norme NFS 31-114, des classes homogènes sont définies pour de meilleures cohérence et représentativité de l'évolution des niveaux résiduels en fonction de la vitesse du vent mesurée. Pour ce site, et suite à l'analyse des mesures, 2 classes homogènes sont définies :

- La période diurne (7h-22h)
- La période nocturne (22h-7h).

La distinction selon la direction du vent n'a pas été faite, elle sera en revanche réalisée sur le bruit généré par les futures éoliennes, avec des calculs qui seront réalisés selon différents secteurs de vent.

Les tableaux suivants présentent les niveaux sonores résiduels retenus pour chaque vitesse de vent et chaque classe homogène. (Les valeurs sont arrondies à 0.5 dB(A))

De manière générale sur l'ensemble des points de mesure, les niveaux sonores se corrént bien aux vitesses de vent. En fonction des situations locales.

Vitesse du vent standard à 10m (m/s)	Période diurne 7h-22h Niveaux sonores en dB(A)					
	PF1 Belle-vue	PF2 Lanfains	PF3 Lanfains	PF4 Le Pas Rouault	PF5 Le Clos de la Roche	PF6 Le Morboux
3	32,0	41,0	40,5	39,5	44,5	38,5
4	35,0	41,0	40,0	37,5	44,5	40,5
5	38,5	41,5	42,5	40,0	44,5	41,0
6	39,5	43,5	44,0	40,0	43,0	43,5
7	40,0	43,5	43,5	41,0	44,5	44,5
8	41,0	44,0	44,0	42,0	45,0	46,0
9	41,0	44,0	44,0	43,0	45,0	49,5
10	41,0	44,0	44,0	43,0	45,0	50,0
11	41,0	44,0	44,0	43,0	45,0	50,0

Vitesse du vent standard à 10m (m/s)	Période nocturne 22h-7h Niveaux sonores en dB(A)					
	PF1 Belle-vue	PF2 Lanfains	PF3 Lanfains	PF4 Le Pas Rouault	PF5 Le Clos de la Roche	PF6 Le Morboux
3	25,0	21,5	23,5	20,5	21,0	26,0
4	27,0	25,5	23,5	22,5	21,0	28,5
5	28,5	26,0	26,0	27,0	25,5	30,0
6	28,0	30,5	29,0	30,5	26,0	32,0
7	31,0	34,0	31,0	35,0	29,5	34,0
8	34,0	36,0	33,0	35,0	32,0	36,0
9	36,0	37,0	35,0	36,0	33,0	37,0
10	36,0	37,0	35,0	36,0	33,0	37,0
11	36,0	37,0	35,0	36,0	33,0	37,0

Source : Etude SIXENSE Environnement

Figure 79 des tableaux du bruit résiduel de jour (7h-22h) et de nuit (22h-07h)

■ SYNTHESE ET SCENARIOS D'EVOLUTION

Dans le cadre du projet éolien, une caractérisation de l'état acoustique initial a été réalisée à partir de mesures réalisées du 6 avril au 20 avril 2017 (prolongation jusqu'au 2 mai pour le PF6), corrélées à la vitesse du vent standardisée à 10 m. Les mesures, réalisées au niveau de 6 zones habitées proches du projet, montrent que :

. Globalement, les conditions météorologiques rencontrées couvrent un panel de vitesse de vent représentatif (de 3 à 11 m/s).

. En **période nocturne**, les niveaux sonores résiduels sont **faibles**, compris entre 20,5 et 37 dB(A). Ils augmentent ensuite logiquement avec la vitesse du vent.

. En **journée**, les niveaux sonores résiduels dans les différentes zones habitées sont **plus élevés** (entre 32 et 50 dB(A)), liés notamment au **trafic routier et aux activités humaines** (voisinages et agricoles notamment).

Ces niveaux résiduels serviront de référence pour l'évaluation de l'impact acoustique du projet de parc éolien.

A long terme et en l'absence du projet, les niveaux sonores tendent à diminuer au vu du démantèlement du parc existant.

D.3 - 6. Sites et sols pollués

Objectif : L'objectif est de vérifier qu'il n'y ait pas de sites ayant pu engendrer une pollution des sols ; le risque étant qu'une mobilisation des terres durant les travaux puisse mettre à la surface ou dans l'eau des éléments polluants qui nécessiterait alors de prendre des mesures adaptées.

Sources des données : Géorisques (bases de données BASOL et BASIAS du BRGM - Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer)

Quelques anciens sites industriels sont identifiés sur la commune de Lanfains dans l'aire d'étude rapprochée, mais aucun dans la zone d'implantation potentielle, d'après BASIAS.

La zone d'implantation potentielle ne présente aucun ancien site industriel ou sol pollué.

La tendance actuelle pour les sites et sols pollués est déterminée par les politiques mises en œuvre pour résorber les sites anciens et prévenir l'apparition de nouveaux. A long terme, le secteur d'étude ne présentera pas plus de pollution des sols qu'il n'en existe actuellement. Dans le scénario de référence, il n'y aura aucune évolution concernant la pollution des sols compte-tenu des dispositions du démantèlement des actuelles éoliennes.

D.3 - 7. Urbanisme et servitudes

Objectif : La connaissance des dispositions réglementaires en matière d'urbanisme sur le territoire concerné par le projet ainsi que des servitudes doit permettre d'intégrer les contraintes associées dans le cadre de la conception du projet (hauteur des éoliennes, distance aux zones habitées, compatibilité avec les documents d'urbanisme applicables...). Le recensement est ainsi ciblé dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) et ses proches abords, par exemple dans la limite de 500 m (distance de la servitude de protection des monuments historiques).

Sources des données : DGALN, collectivités locales, DRAC, DREAL, RTE, DGAC, Ministère de La Défense, ANFR, autres gestionnaires d'infrastructures pouvant être à l'origine de servitudes sur l'urbanisme

D.3 - 7a. SCoT

Les communes autour du projet (communes dans l'aire d'étude rapprochée) sont regroupées dans l'Agglomération de Saint Brieuc portant le nom de « Saint Brieuc Armor Agglomération ».

Saint Brieuc Armor Agglomération est incluse dans le SCOT du Pays de Saint Brieuc. Ce SCOT a été approuvé le 27/02/2015 et couvre 63 communes. Il appuie la stratégie d'aménagement et de développement du territoire sur 4 axes stratégiques dont les objectifs visent prioritairement à :

- maîtriser l'étalement urbain par l'habitat et les activités économiques intégrant la possibilité de mise en place du petit éolien dans les documents d'urbanisme ;
- répondre aux besoins en logements intégrant la recommandation/prescription d'un développement des énergies renouvelables dont l'éolien ;
- organiser les implantations commerciales ;
- préserver la biodiversité et les ressources naturelles ;
- favoriser un développement durable et équilibré du territoire intégrant la prescription d'un développement des énergies renouvelables dont l'éolien.

D.3 - 7b. Document d'urbanisme communal

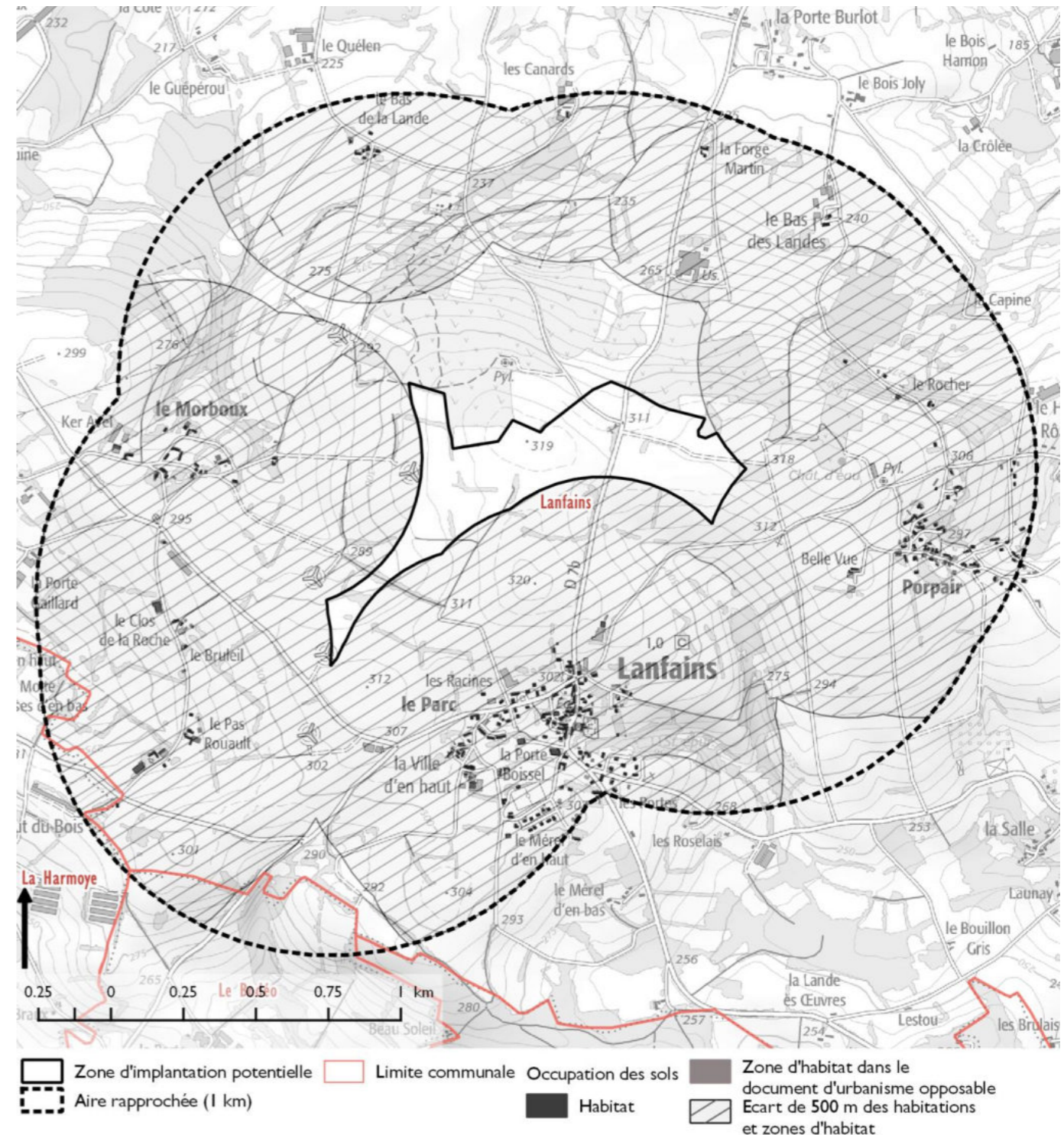
■ ETAT DES DOCUMENTS COMMUNAUX

Aucune des communes de l'aire d'étude rapprochée ne dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Le PLU de la commune de Lanfains est en cours d'élaboration tout comme la Carte Communale de la commune de La Harmoye. La commune de Le Bodéo dépend du Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Commune	Etat de la procédure	Approbation	Prescription en cours
Lanfains	RNU - PLU en élaboration		17/12/2008
La Harmoye	RNU - CC en élaboration		26/12/2006
Le Bodéo	RNU		

Sources : DATAR, 2016. Consultation 2017 in Etat par commune des POS, PLU et cartes communales (CC) au 31 décembre 2015, DGALN-SuDocUH (enquête auprès des DDT(M) et DEAL), DGCL (communes au 1/01/2015).

Figure 82 de l'état des documents d'urbanisme des communes dans l'aire d'étude rapprochée



Ici, aucune zone destinée à l'habitat définie par un document d'urbanisme opposable.

Sources : Scan25 IGN, OSM, BD Alti75, DGALN-SuDocUH

Carte 59 de 500 m autour des habitations et des zones destinées à l'habitation selon les documents d'urbanisme opposables dans l'aire rapprochée

■ DISPOSITION DU DOCUMENT D'URBANISME DANS LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

Dans l'aire rapprochée, l'habitat est présent sous forme de bourgs, hameaux et lieux-dits voire disséminés. La ZIP ne concerne que des espaces agricoles sans secteur habité sur la commune de Lanfains. Dans la commune de Lanfains, aucun document d'urbanisme n'est en vigueur, le RNU s'applique.

■ ECART AUX HABITATIONS

La ZIP est définie notamment par un écartement d'au moins 500 m des habitations et des zones destinées à l'habitation par le document d'urbanisme opposable en vigueur à la date du dépôt de la demande d'autorisation, et à celle du 13/07/2010 (voir Carte 59 en page 80).

D.3 - 7c. Servitudes liées à l'eau

Plusieurs captages d'eau potable déclarés d'utilité publique (DUP) sont portés à notre connaissance (voir D.1 - 2d. en page 37) au sein de l'aire d'étude éloignée mais aucun des périmètres de protection n'impacte ni la ZIP, ni l'aire d'étude rapprochée. Ils sont tous localisés à plus de 1.2 km au nord de la ZIP.

D.3 - 7d. Servitudes liées aux monuments historiques (AC1), patrimoniaux ou naturels (AC2)

L'aire rapprochée et la ZIP ne présentent aucune servitude d'utilité publique relative aux Monuments Historiques (type AC1) ou celle de site inscrit ou classé (type AC2) (voir la partie paysage de l'étude d'impact).

D.3 - 7e. Potentiel archéologique

L'aire rapprochée et la ZIP se situent en dehors de toute zone de présomption de prescriptions archéologiques (source : ministère de la Culture atlas.patrimoines.culture.fr). Aucun site archéologique connu n'est recensé.

D.3 - 7f. Servitudes liées au domaine routier (EL7)

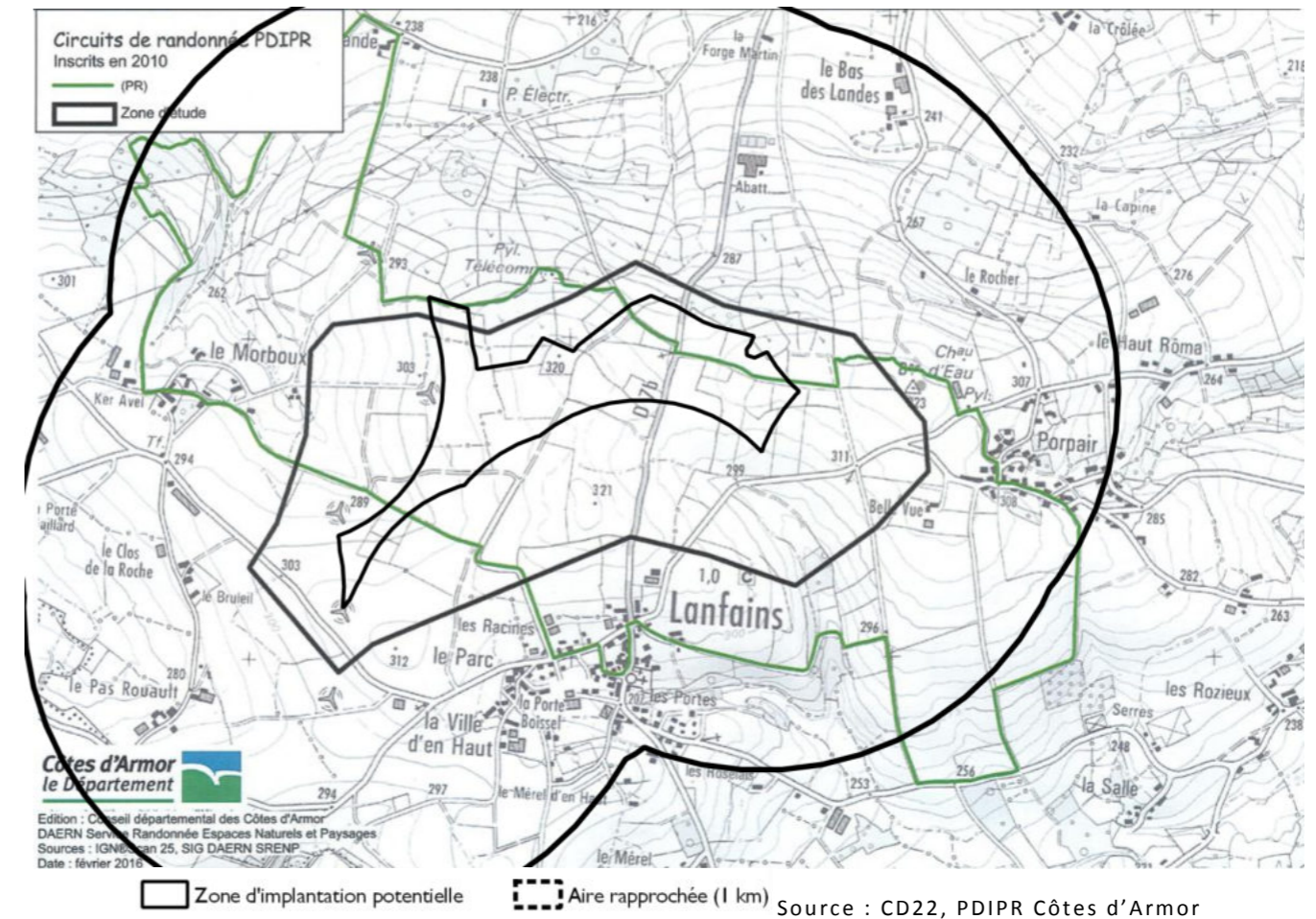
Des servitudes de recul liées au code de l'urbanisme sont requises pour les routes à grande circulation. En effet, en dehors des espaces urbanisés des communes, l'article L 111-1-4 du code de l'urbanisme impose un recul des constructions de **100 m de part et d'autre de l'axe du réseau d'autoroutes et voies express et de 75 m des axes des autres routes classées à grande circulation**, c'est-à-dire les routes nationales et autres voies fixées par décret. Aucun de ces axes ne concerne l'aire rapprochée.

Le règlement de la voirie départementale des Cotes d'Armor (amendé en 2011) définit des servitudes de recul pour l'implantation d'éoliennes à proximité de son réseau, dont fait partie la RD7b qui traverse la ZIP. Le recul est défini à 15 m + longueur de pale mesuré depuis le bord de la chaussée (Voir Carte 52 en page 74).

D.3 - 7g. Servitudes liées au PDIPR

La ZIP est concernée par des sentiers de randonnée inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) : un itinéraire Promenade et Randonnée (PR).

L'Article L.361-1 du Code de l'Environnement précise que les chemins inscrits au PDIPR sont inaliénables et imprescriptibles.



Carte 60 des circuits de randonnée inscrits au PDIPR

D.3 - 7h. Servitudes électriques (I4)

La zone d'implantation potentielle est traversée par une **ligne électrique souterraine très haute-tension (225 kV)** (voir Carte 56 page 76). Elle ne fait l'objet d'aucune servitude particulière aux éoliennes. Des dispositions sont recommandées par son gestionnaire (voir D.3 - 3d. en page 75).

L'Arrêté Technique Interministériel du 17 mai 2001, fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, n'envisage pas de distance d'éloignement entre les éoliennes et les ouvrages électriques. En outre, **la loi Grenelle 2 stipule qu'aucune contrainte d'éloignement ne peut s'appliquer aux éoliennes vis-à-vis des lignes électriques au regard du faible danger de chute ou de projection de matériaux** (cela se matérialise dans l'arrêté du 26 août 2011).

D.3 - 7i. Servitudes de télécommunications (PT2)

Selon l'ANFR, le Ministère de l'Intérieur - SGAMI OUEST (courrier du 01/04/2016 et échanges par courriel du 12/06/2017), la carte de la DDTM22 en date du 08/07/2016 et les données issues de Carto radio et data.gouv.fr, l'aire d'étude rapprochée est concernée par plusieurs centres de télécommunication : LANFAINS/PORPAIR et LANFAINS/LE MORBOUX BAS DE LA LANDE ; ainsi que par plusieurs faisceaux hertziens, dont certains relèvent de servitudes d'utilité publique définies par décret au bénéfice du Ministère de l'Intérieur.

Le tableau qui suit expose les servitudes d'utilité publiques en vigueur concernant l'aire rapprochée.

Gestion	Date décret d'utilité publique	Nom Station	Type	Nom station Extrémité FH	Communes grevées	Aire de servitude
Ministère de l'Intérieur SGAMI-OUEST	23/06/2009 (NOR IOCG0911706D NOR IOCG0911728D)	LANFAINS/LE MORBOUX BAS DE LA LANDE	PT1		Lanfains	Zone de protection : 1 500 m. Zone de garde : 500 m
			PT2		Lanfains	Rayon de la zone secondaire de dégagement : 400 m Hauteur limitée à 20 m du terrain naturel
			PT2LH	TREGUEUX/ QUERE LE PETIT CHAMP	Lanfains, Plaintel, Plédran, St-Brandan, St-Julien, Trégueux	Zone spéciale de dégagement : 121 m de large

Source. servitudes.anfr.fr 2017, SGAMI OUEST (courrier du 01/04/2016 et échanges par courriel du 12/06/2017)

Figure 83 des servitudes d'utilité publique radioélectriques dans les communes de l'aire rapprochée

* La servitude PT1 a pour conséquence l'obligation de faire cesser les perturbations électromagnétiques : tout propriétaire ou usager d'une installation électrique produisant ou propageant des perturbations gênant l'exploitation d'un centre de réception est tenu de se conformer aux dispositions qui lui seront indiquées par le ministre en charge de l'exploitation ou du contrôle du centre en vue de faire cesser le trouble :

- l'interdiction faite, dans les zones de protection radioélectrique, aux propriétaires ou usagers d'installations électriques de produire ou de propager des perturbations se plaçant dans la gamme d'ondes radioélectriques reçues par le centre et présentant pour les appareils du centre un degré de gravité supérieur à la valeur compatible avec son exploitation ;
- l'interdiction, dans les zones de garde radioélectrique, de mettre en service du matériel électrique susceptible de perturber les réceptions radioélectriques ou d'y apporter des modifications sans l'autorisation du ministre en charge de l'exploitation du centre.

Les éoliennes ne sont pas de nature à produire des perturbations radioélectriques, étant couvertes par les normes Compatibilité Electro-Magnétique (CEM) et la directive CEM.

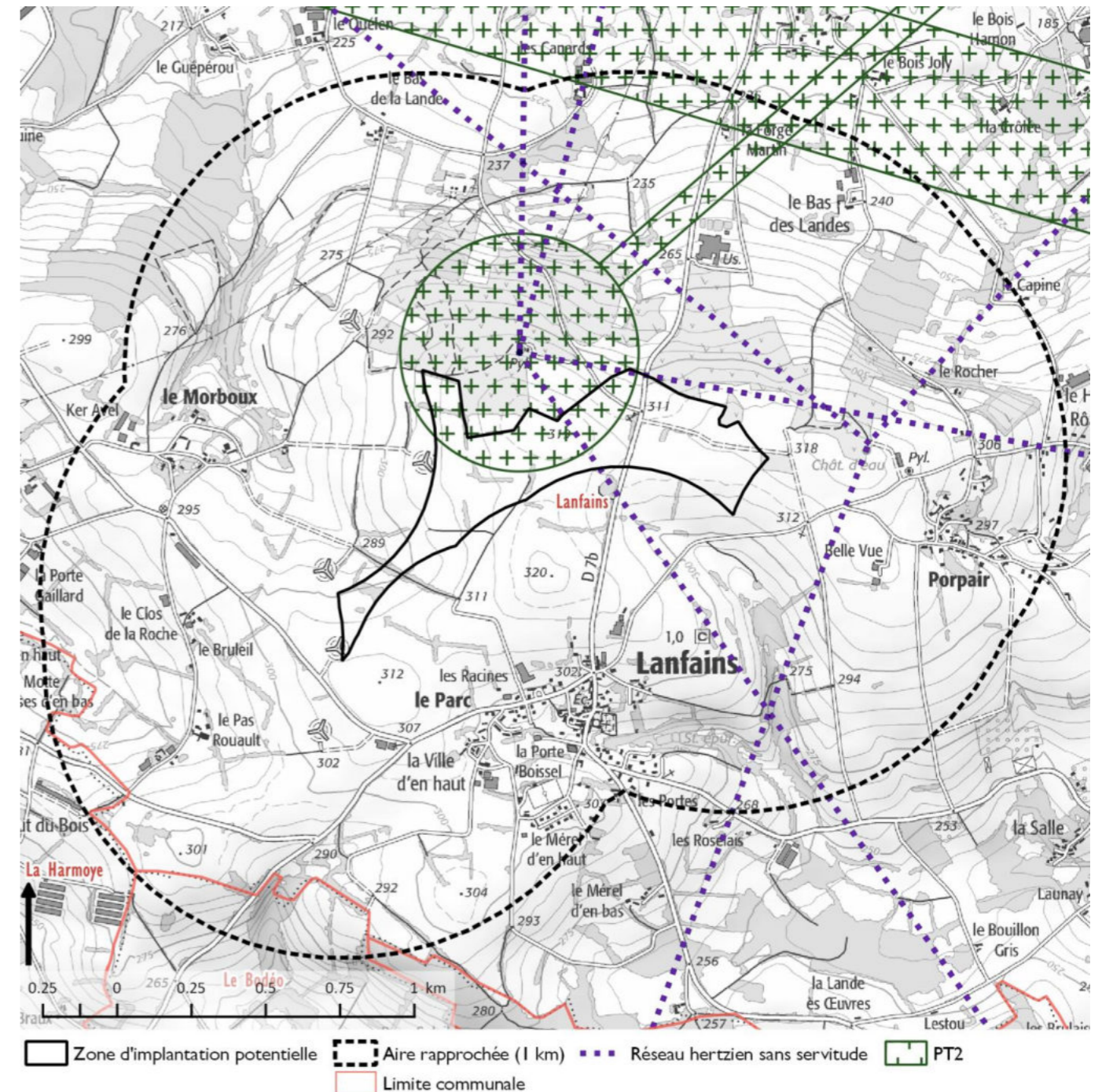
* Les servitudes "obstacles" (ou PT2/PT2LH) consistent en une limitation de la hauteur des obstacles dans des zones définies autour des centres radioélectriques d'émission ou de réception et sur le parcours des faisceaux hertziens.

Aussi, ne sont considérées ci-après que les servitudes PT2/PT2LH comme contraintes possibles à l'éolien. La carte suivante les reprend, ainsi que les faisceaux sans servitudes.

Le SGAMI-OUEST indique dans son courrier en date du 01/04/2016 l'existence du site radioélectrique de LANFAINS/LE MORBOUX BAS DE LA LANDE, objet d'une servitude de protection contre les obstacles (PT2 et PT2LH) entérinée par Décret (du 23 juin 2009) :

- la station de LANFAINS/LE MORBOUX BAS DE LA LANDE fait l'objet d'une zone secondaire (cercle) de rayon 400 m dans laquelle toute construction nouvelle, fixe ou mobile est limitée à une hauteur de 20 m, qui concerne la partie centrale de la ZIP ;
- le faisceau entre les stations de LANFAINS/LE MORBOUX BAS DE LA LANDE et de TREGUEUX/QUERE LE PETIT CHAMP bénéficie d'une zone spéciale de dégagement de 121 m de largeur, dans laquelle toute construction nouvelle, fixe ou mobile est limitée aux altitudes NGF reportées sur le profil et le tracé du faisceau dans le plan.

En outre, d'autres faisceaux sans servitude sont identifiés dans l'aire rapprochée, dont un concerne à la marge la frange nord de la ZIP (source. Carto radio et data.gouv.fr), et un autre faisceau orange traversant la ZIP bien que non répertorié sur ces mêmes sources.



Source. Scan25, OSM, servitudes.anfr.fr 2017. DDTM22 courrier du 08/07/2016, Carto radio et data.gouv.fr.

Carte 61 des servitudes de télécommunication dans la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle est concernée par une servitude d'utilité publique radioélectriques de type PT2 (zone secondaire de dégagement de 400 m), en vigueur liée au centre de LANFAINS/LE MORBOUX BAS DE LA LANDE. Un faisceau hertzien sans servitude passe en limite nord de la ZIP, et un autre la traverse.

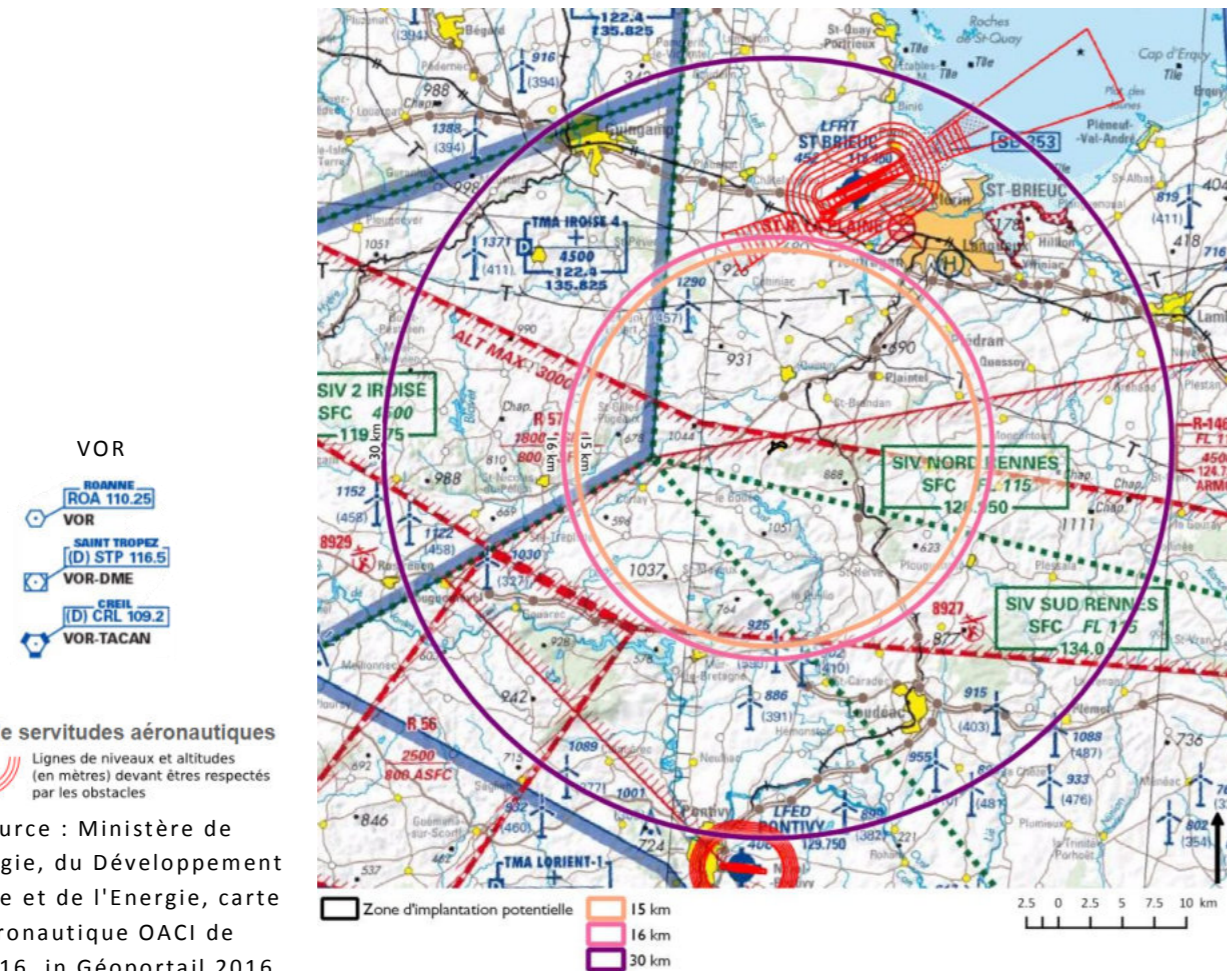
D.3 - 7j. Servitudes aéronautiques (T)

■ AVIATION CIVILE

La carte suivante montre que la zone d'implantation potentielle est située :

- à plus de 15 km d'un VOR (le plus proche étant celui de St Brieu) ;
- à plus de 16 km d'un radar secondaire (le plus proche étant celui de St Goazec (29) à plus de 60 km) ;
- à plus de 30 km d'un radar primaire (le plus proche étant celui d'Orly à plus de 400 km).

Ces distances sont fixées par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.



Source : Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, carte aéronautique OACI de 03/2016, in Géoportail 2016
Carte 62 des servitudes aéronautiques civiles et militaires, et des plans de servitudes des aérodromes dans des rayons de 15, 16 et 30 km autour de la ZIP (extrait OACI et PSA)

La zone d'implantation potentielle est concernée par un plafond aérien pour l'aérodrome de Rennes : elle est située dans le secteur d'information de vol SIV Nord-Rennes sur la carte.

Dans son courrier en date du 20 octobre 2016, la DGAC indique que le projet est toutefois en dehors des zones intéressées par des servitudes aéronautiques et radioélectriques, et non gênant au regard des procédures de circulation aérienne publiées, dont la CCI de Morlaix a la gestion. En effet, l'altitude du projet (entre 396 m NGF et 409,50 m NGF) interfère en partie avec l'altitude minimale de sécurité radar (AMSR) de Rennes actuelle (404 m NGF). Mais le SNA-O prévoit une modification de cette AMSR. Un préavis de 3 mois sera observé avant leur mise en place, afin de permettre la modification de la documentation technique.

Selon le courrier de la DGAC en date du 26 avril 2016, la zone d'implantation potentielle n'est pas impactée par une zone de servitudes aéronautiques et radioélectrique civile, et « émet un avis favorable ».

■ ARMEE DE L'AIR

La zone d'implantation potentielle est située à plus de 30 km de tout radar de base aérienne militaire, les plus proches étant ceux des bases aériennes d'Evreux et de Rochefort à environ de 400 km environ.

Cependant, le courrier en date du 24/03/2016 rédigé par la Direction de la Sécurité Aéronautique de l'Etat (DSAE) précise que le projet se situe dans un tronçon du réseau de vol à très basse altitude de la Défense dénommé LF-R 57, destiné à protéger les aéronefs de la Défense qui évoluent à très grande vitesse et par toutes conditions météorologiques, sans détecter systématiquement les obstacles ou éoliennes en dessous et à proximité immédiate. L'application des dispositions liées à ce tronçon de réseau de vol à très basse altitude limite la hauteur sommitale des éoliennes, pales à la verticale, à 90 m.

■ RADAR METEOROLOGIQUE

La ZIP se situe à plus de 30 km de tout radar Météo-France (distance fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne), le plus proche étant situé à Plannebec (112 km) selon le courrier du 24/03/2016 de Météo France. Le projet ne sera pas susceptible de porter atteinte au bon fonctionnement des radars de ce type.

D.3 - 7k. Autre servitude

Aucune autre servitude impactant le développement éolien n'est recensée dans la zone d'implantation potentielle.

D.3 - 7l. Synthèse et scénarios d'évolution

La ZIP se situe sur la commune de Lanfains, sous les modalités du règlement national d'urbanisme. Elle est définie notamment par un écart de 500m aux habitations les plus proches.

La ZIP ne présente pas de servitude impactant le développement éolien liée à la protection de captage d'eau potable, la protection du patrimoine historique ou paysager, au patrimoine archéologique, au réseau de transport de canalisation de matières dangereuses, au réseau aérien de transport d'électricité, ou à des servitudes aéronautiques civiles ou militaires non compatibles.

La ZIP est cependant concernée par les servitudes liées patrimoine routier : RD7b répondant au Règlement Départemental de Voiries.

La ZIP est encore concernée par des itinéraires de randonnée inscrits au PDIPR : Promenade et Randonnée (PR).

La zone d'implantation potentielle est concernée par une servitude d'utilité publique radioélectriques de type PT2 liée au centre de LANFAINS/LE MORBOUX BAS DE LA LANDE. Un faisceau hertzien sans servitude passe en limite nord de la ZIP, et un autre la traverse.

A long terme, les servitudes sont susceptibles d'évoluer selon les projets envisagés. Aucun projet connu ne nous permet d'affirmer un changement des servitudes dans les proches abords du projet.

D.3 - 8. Santé

Objectif : L'impact de l'Environnement sur la santé humaine est une préoccupation majeure de santé publique et un thème écologique central. En effet, parmi les multiples facteurs qui déterminent la santé humaine et le développement des pathologies, la qualité de l'environnement et du milieu de vie (eau, alimentation, air, sols, habitat...), les contaminants (biologiques, chimiques, physiques), les nuisances (déchets...), jouent un rôle fondamental. Certaines pathologies sont aggravées, voire déterminées, par l'Environnement. De nombreuses disciplines scientifiques sont mobilisées : hydrologie, géologie, épidémiologie, chimie, bactériologie, métrologie, droit...

Sources des données : Agence régionale de la Santé, Observatoire Régional de la Santé. Diagnostic territorialisé 2017 « La santé dans le Pays de Saint-Brieuc ».

D.3 - 8a. Profil de santé

INDICATEURS D'ETAT DE SANTE :

- Sur la période 2000-2006, l'analyse des indicateurs de mortalité montre que le pays de Saint-Brieuc présente un **état de santé défavorable vis-à-vis de la moyenne nationale chez les hommes** (mortalité généralement supérieure de 7% à la moyenne française). Chez les femmes, la mortalité générale est par contre comparable au niveau national.
- Concernant la **mortalité prématurée**, c'est-à-dire les décès survenus avant 65 ans, le pays de Saint-Brieuc se distingue par une **surmortalité masculine supérieure de 19% à la moyenne française** et présente un niveau comparable au niveau national pour la population féminine.
- Parmi les décès prématurés, un certain nombre est considéré comme évitable car lié à des pratiques ou des comportements individuels à risques. Les hommes et les femmes du Pays de Saint-Brieuc se caractérisent par **une mortalité prématurée évitable nettement supérieure à la moyenne française**.

INDICATEURS D'OFFRE DE SOINS :

- Le Pays accueille de **nombreux sites hospitaliers** assurant l'ensemble des activités de soins.
- Concernant les professionnels de santé implantés dans le Pays (médecins généralistes et spécialistes libéraux, chirurgiens-dentistes, infirmiers, masseurs-kinésithérapeutes), la **densité en médecins spécialistes libéraux** est **élevée** dans le Pays comparativement à la densité bretonne.
- La **densité en infirmiers libéraux** dans le pays est **plus faible** que la densité bretonne.

D.3 - 8b. Santé et environnement

La dégradation de l'état de l'environnement (pollutions, nuisances) peut avoir des effets sur la santé.

Le plan régional de santé environnement (PRSE) s'inscrit dans le cadre des plans nationaux Santé Environnement élaborés depuis 2004. Cette double préoccupation de santé publique et d'environnement a conduit à définir 24 actions dans le plan régional Santé Environnement 2017-2021 (document projet validé par le Comité de Pilotage du 27/01/2017), adaptées aux enjeux de la région et structurées autour de 8 grands objectifs :

- Objectif 1 : Observer, améliorer les connaissances, s'appropriier les données, pour agir de manière adaptée aux réalités des publics et des territoires bretons
- Objectif 2 : Agir pour une meilleure prise en compte des enjeux Santé-Environnement dans les politiques territoriales
- Objectif 3 : Agir pour l'appropriation des enjeux santé environnement par les Bretons
- Objectif 4 : Aménager et construire un cadre de vie favorable à la santé
- Objectif 5 : Agir pour une meilleure qualité de l'air extérieur et intérieur
- Objectif 6 : Agir pour une meilleure qualité de l'Eau (eau d'alimentation de la ressource au robinet, eau de loisirs)
- Objectif 7 : Agir pour des modes de vie et des pratiques professionnelles respectueuses de l'environnement et favorables à la santé
- Objectif 8 : Répondre aux nouveaux défis : changement climatique, ondes, perturbateurs endocriniens, nanomatériaux

Le plan national 2015-2019 et ses déclinaisons régionales permettent de poursuivre et d'amplifier les actions conduites par les deux précédents plans dans le domaine de la santé environnementale. Approuvé en 2015, après une large concertation des parties prenantes, le plan national s'articule autour de quatre axes principaux :

1. répondre aux enjeux de santé posés par les pathologies en lien avec l'environnement ;
2. connaître les expositions, leurs effets et les leviers d'action ;
3. poursuivre la recherche en santé-environnement ;
4. renforcer la dynamique en santé environnement dans les territoires, l'information, la communication et la formation.

Fort de l'héritage du 1^{er} PRSE 2005-2008 qui déclinait des orientations nationales, et de travaux préparatoires comme l'évaluation du PRSE2 ou l'état des lieux Santé-Environnement en Bretagne, les orientations du PRSE3 ambitionnent de prolonger cette dynamique en améliorant la visibilité et la territorialisation du plan, avec comme finalité la réduction des inégalités sociales, environnementales et territoriales de santé. En Bretagne, l'Agence Régionale de Santé, le Conseil Régional et l'Etat s'engagent ensemble à nouveau à porter le PRSE3 pour cinq ans (de 2017 à 2021).

D.3 - 8c. Synthèse et scénarios d'évolution

Le Pays de Saint Brieuc, auquel appartiennent les communes de l'aire d'étude rapprochée, fait état d'un état de santé défavorable, d'une mortalité prématurée et évitable masculine supérieure à la moyenne française. Le Pays de Saint Brieuc accueille de nombreux sites hospitaliers et bénéficie d'une bonne densité en médecins spécialistes libéraux. La densité en infirmiers libéraux est plus faible.

Le Plan Régional Santé Environnement 2017-2021 est en cours d'élaboration (document projet validé par le Comité de Pilotage du 27/01/2017). Il est adapté aux enjeux de la région et structurés autour de 8 grands objectifs (connaissance, santé-environnement, cadre de vie, qualité de l'air, qualité de l'eau).

Selon le scénario de référence et à long terme, la situation concernant la santé devrait s'approcher des objectifs fixés par le Plan Régional Santé-Environnement.

D.3 - 9. Synthèse du scénario de référence associé au milieu humain

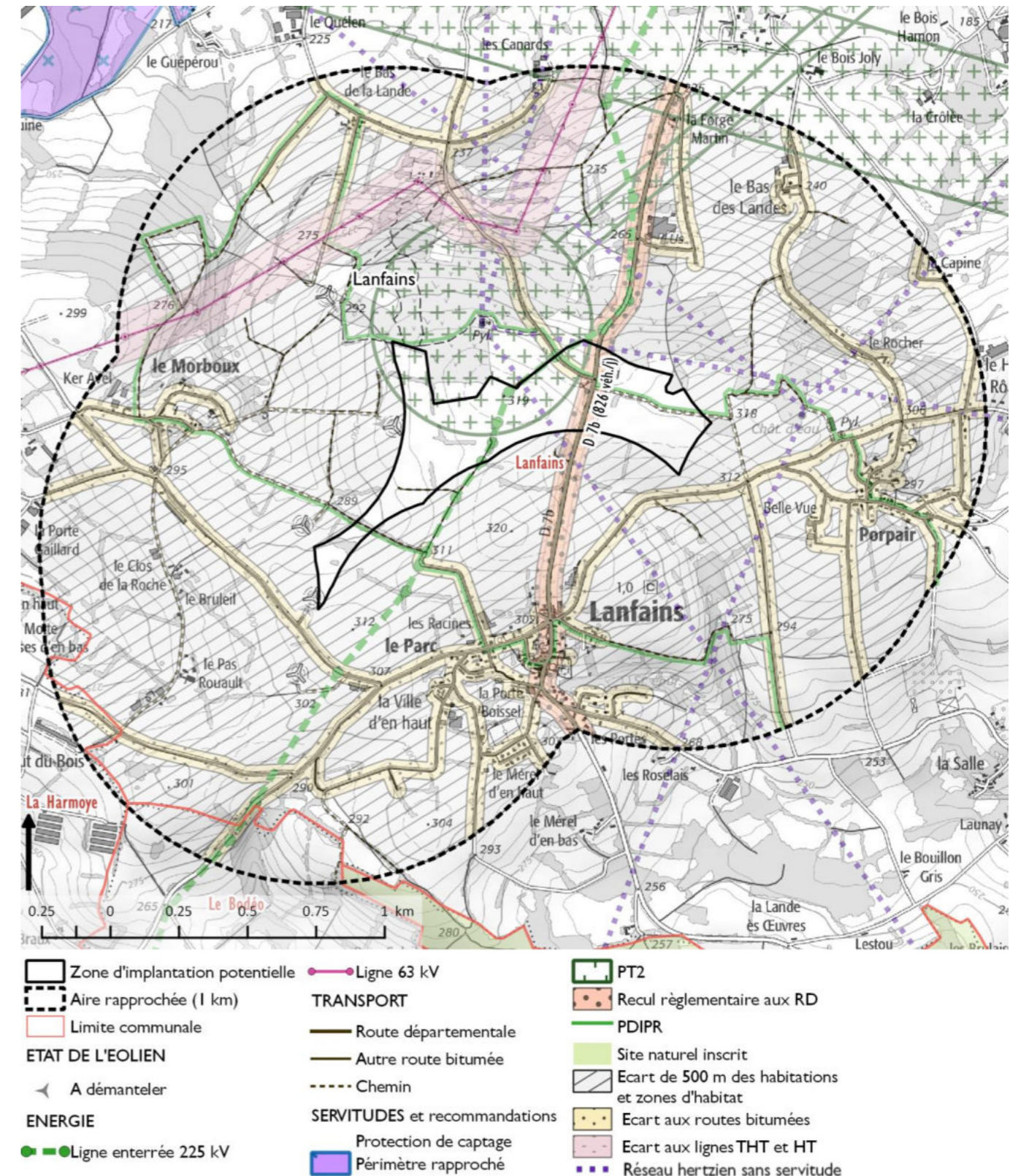
Le chapitre suivant reprend les points des enjeux relevant du scénario de référence associé au milieu physique. En conclusion, ils sont mis en exergue dans un tableau de synthèse et une carte associée. L'état de référence est mis en perspective avec l'évolution probable en cas de mise en œuvre du projet.

D.3 - 9a. L'état initial

Le tableau suivant récapitule les différents enjeux du milieu humain, avec sa sensibilité vis-à-vis d'un développement éolien dans la ZIP et les recommandations éventuelles à considérer pour la définition du projet. La carte suivante présente les enjeux dans la ZIP et ses abords.

	Positive Nulle	Négligeable ou Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure
Thème	Sensibilité de l'enjeu à l'éolien		Diagnostic de l'état initial			Recommandations éventuelles pour le projet
<i>Contexte humain</i>						
Occupation des sols, cadre de vie	Faible dans la ZIP (forte aux abords des bourgs)		Cadre de vie rural avec un habitat concentré en petits villages et hameaux de faible densité autour de la ZIP.			Eloignement minimal de la ZIP de 500 m des habitations et des zones destinées à l'habitat dans les documents d'urbanisme
Activités économiques	Faible		Activités uniquement agricoles dans la ZIP, sans bâtiment d'exploitation. Parcelles de grandes cultures, de rares prairies localisées en limite, aucune culture pluriannuelle (vergers, vigne). Absence de cultures sous label AOC, AOP, IGP dans la ZIP (à confirmer pour les parcelles de prairie).			Limiter les emprises nouvelles sur les sols agricoles en privilégiant les accès déjà existants. Eviter les parcelles de prairies permanentes si exploitées à destination des labels.
Servitudes et infrastructures	Nulle		Absence de servitude dans la ZIP impactant le développement éolien liées à la protection de captage d'eau potable, au patrimoine historique ou paysager, au patrimoine archéologique, au réseau de transport de canalisation de matières dangereuses, au réseau aérien de transport d'électricité, ou à des servitudes aéronautiques civiles ou militaires non compatibles.			Evitement de la ligne souterraine électrique pour les fondations
	Nulle (localement forte)		RD7b traversant la ZIP avec un écart de 15 m + longueur de pale selon le règlement départemental de voirie. Absence d'autres routes bitumées			Respect du recul réglementaire de la voirie départementale. Absence de survol des autres voies bitumées
	Nulle (localement faible)		Chemins inscrits au PDIPR traversant la ZIP.			Maintien de la continuité du tracé. Absence de survol
Risques technologiques. Sites et sols pollués	Nulle		Servitude PT2 dans un rayon de 400 m autour du centre de LANFAINS/LE MORBOUX BAS DE LA LANDE. Aucune autre servitude dans le reste de la ZIP. Un faisceau sans servitude la traversant.			Evitement de la zone de 400m
	Nulle		Absence de risque majeur technologique dans la ZIP et aire locale. Absences d'ICPE, de sites et sols pollués dans la ZIP.			-

Figure 84 des sensibilités du site au projet éolien pour le milieu humain



Attention. Ne sont reportés ici que les éléments ayant trait à l'analyse dans les périmètres de la ZIP et de l'aire d'étude locale.

Carte 63 de synthèse des enjeux environnementaux du milieu humain dans l'aire d'étude locale

La carte ci-contre se veut la synthèse des contraintes au projet éolien en chaque point dans le périmètre d'étude, analysées au cours de cet état initial lié au contexte humain.

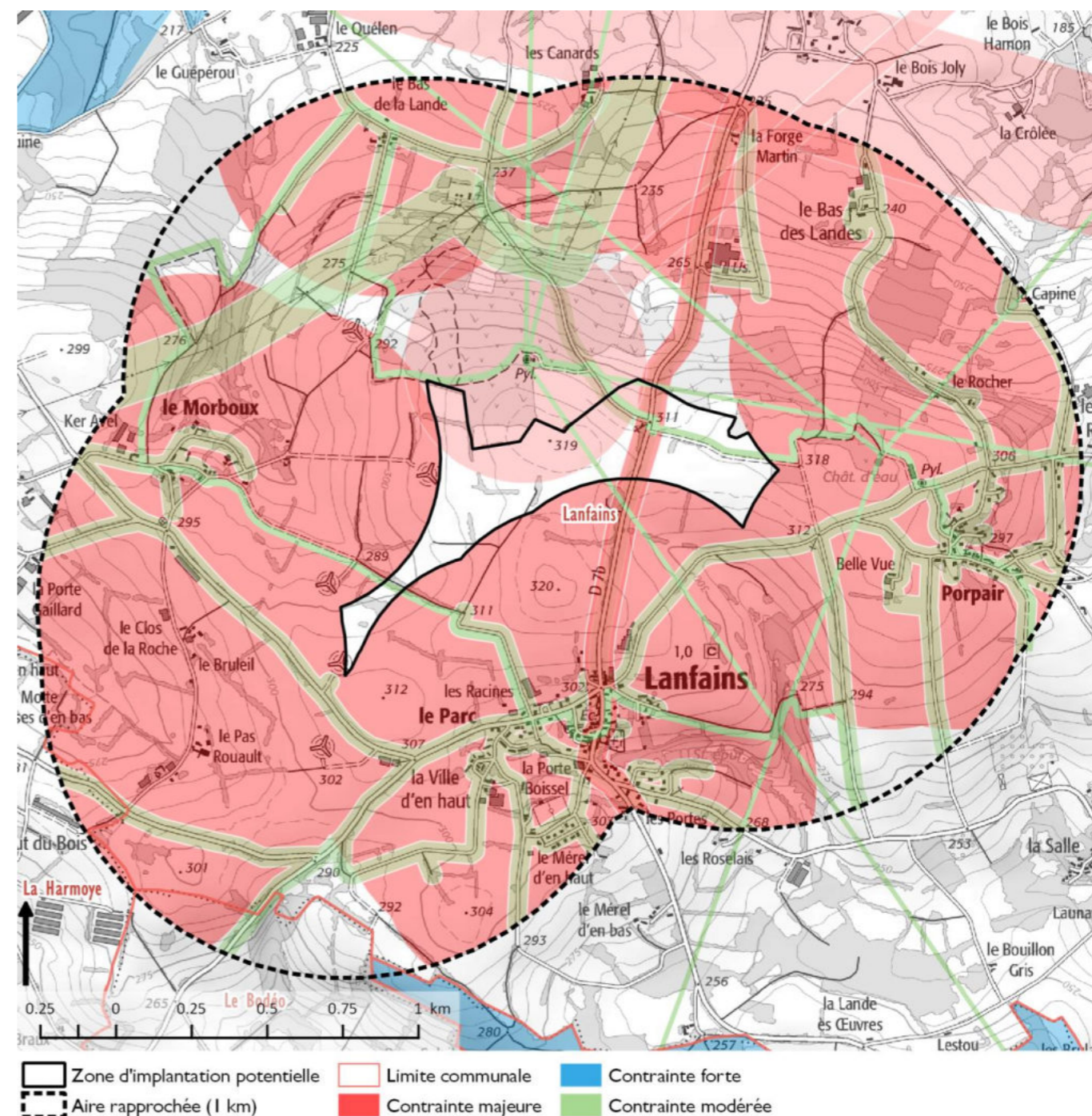
Elle a pour objectif premier de visualiser, en une seule carte et de manière synthétique selon la thématique « milieu humain » :

- les secteurs les plus favorables à l'implantation des éoliennes (en blanc) et/ou ceux qui nécessitent une réflexion quant à ces implantations (en vert),
- les secteurs où les sensibilités sont fortes (en bleu) et où il est conseillé de limiter les implantations ou selon certaines précautions,
- les zones où toute implantation est interdite ou proscrite réglementairement dans le cas de servitudes (en rouge).

Ces secteurs sont mis en exergue par l'absence ou au contraire l'empilement d'enjeux en un point donné. Les enjeux sont ainsi traduits selon trois niveaux de contrainte pour l'implantation d'éoliennes :

- **CONTRAINTE REGLEMENTAIRE REDHIBITOIRE** : éloignement réglementaire spécifique aux éoliennes en tant qu'ICPE (500 m des habitations, SEVESO, zone de servitude grevant le développement éolien...), éloignement réglementaire lié à la santé (périmètre de protection immédiat des captages d'eau potable), au code de l'urbanisme ou autre servitude (éloignement des infrastructures de la voirie départementale, périmètre de protection de monument historique, servitude PT2, etc.)
- **CONTRAINTE REGLEMENTAIRE COMPATIBLE SOUS CONDITION** : périmètre de protection des captages d'eau potable ...
- **CONTRAINTE MODEREE SANS VALEUR REGLEMENTAIRE** : contraintes techniques et reculs recommandés aux routes bitumées autres, aux chemins inscrits au PDIPR et aux lignes électriques...

Cette carte permet de visualiser les secteurs préférentiels d'aménagement, et a donc guidé le porteur de projet dans ses choix d'implantation.



Carte 64 de synthèse des contraintes environnementales liées au milieu humain pour le projet éolien dans l'aire d'étude locale

D.3 - 9b. Comparaison avec la mise en œuvre du projet

L'analyse comparative permet de mettre en perspective une description pour chaque aspect pertinent de l'état actuel de l'environnement :

- l'évolution probable de l'environnement (scénario de référence),
- la comparaison en cas de mise en œuvre du projet.

Thèmes	Scénario de référence	Avec le projet
Occupation des sols, démographie, cadre de vie	Le scénario de référence se caractérise ainsi par les développements urbain et agricole, principales occupations actuellement. Le développement urbain est directement lié au contexte socio-économique et aux politiques menées (documents d'urbanisme communaux et intercommunaux). Dans le scénario de référence, on devrait observer les mêmes tendances démographiques qu'aujourd'hui, avec un accroissement modéré à faible de la population.	Le projet éolien n'aura pas influence sur l'évolution du contexte démographique et socio-économique des communes riveraines. Situé à plus de 500 m des habitations et zones d'habitat dans les documents d'urbanisme opposables, il ne grève pas le développement urbain des villages, ni de ses hameaux. ECART NON SIGNIFICATIF
Occupation des sols, activités économiques	Autour du projet, les activités économiques sont liées à l'agriculture. La part de l'agriculture devrait rester importante bien que le nombre d'exploitations soit en baisse.	Le projet n'est pas de nature à modifier significativement l'occupation des sols, ses emprises sont restreintes et limités dans le temps de la vie du parc (remise en état). Les quelques accès créés permettent également un usage aux exploitations riveraines. ECART NON SIGNIFICATIF
Accessibilité, voies de communication et autres infrastructures	Le scénario de référence ne présente pas d'évolution particulière au regard des infrastructures dans la zone d'étude. On note toutefois que les éoliennes du parc actuel de Trébry seront démantelées laissant place à une capacité d'accueil supérieure pour le poste électrique de Le Gouray. Les autres réseaux resteront inchangés.	Le projet éolien ne présente pas de frein au projet connu. Le renforcement et la création de nouveaux accès au parc éolien sont limités et sans effet significatif à l'échelle de l'aire d'étude. ECART NON SIGNIFICATIF
Ambiance sonore	La tendance actuelle est de manière générale à une augmentation des sources urbaines de nuisances sonores, accompagnant le développement des infrastructures routières et la péri-urbanisation (augmentation des déplacements pendulaires).	Les effets acoustiques du projet sont limités à ces abords et respectent la réglementation en vigueur. ECART NON SIGNIFICATIF
Risques technologiques	La tendance actuelle ne présente pas d'évolution particulière de risques technologiques, encadrés par des réglementations limitant leurs effets ; aucun projet de nouvelle installation n'est connu à ce jour dans la ZIP. Les éoliennes actuellement en place seront démantelées, le présent projet en renouvellement.	ICPE, le projet fait l'objet d'une étude de danger qui garantit un niveau de risque acceptable dans les 500 m autour des éoliennes. ECART NON SIGNIFICATIF
Sites et sols pollués	La tendance actuelle pour les sites et sols pollués est déterminée par les politiques mises en œuvre pour résorber les sites anciens et prévenir l'apparition de nouveaux. A long terme, le secteur d'étude ne présentera pas plus de pollution des sols qu'il n'en existe actuellement. Dans le scénario de référence, il n'y aura aucune évolution concernant la pollution des sols compte-tenu des dispositions du démantèlement des actuelles éoliennes.	Des dispositions constructives et des mesures d'évitement et de réduction sont définies pour le projet éolien pour limiter le risque de pollution des sols, en chantier, en exploitation et au démantèlement. Ainsi à long terme, la pollution des sols restera inchangée. ECART NON SIGNIFICATIF
Urbanisme et servitudes	A long terme, les servitudes sont susceptibles d'évoluer selon les projets envisagés. Aucun projet connu ne nous permet d'affirmer un changement des servitudes dans les proches abords du projet.	Le projet éolien grève le développement urbain dans une limite de 500 m. Toutefois, cet effet est limité au temps d'exploitation du parc et aucune zone destinée à l'habitat n'y est présente. ECART NON SIGNIFICATIF
Santé	Dans le scénario de référence et à long terme, la situation concernant la santé devrait s'approcher des objectifs fixés par le Plan Régional Santé-Environnement.	Le projet ne modifiera pas les tendances du scénario de référence sur la santé. ECART NON SIGNIFICATIF

Figure 85 du bilan des scénarios de référence concernant le milieu humain

D.4 - 2. Eolien

Les parcs éoliens du territoire d'étude sont de hauteur réduite et présentent un nombre de machines limité. Peu nombreux, ils sont souvent masqués par la végétation des haies et des forêts ainsi que par la topographie. Les enjeux du territoire en termes d'impacts cumulés sont limités et ponctuels. L'enjeu principal concernant l'éolien existant est donc la modification d'implantation liée à l'évolution des contraintes réglementaires.

Quatre parcs éoliens construits et un parc autorisé sont localisés dans les 15 km autour de la ZIP. Le parc de Lanfains étant destiné à être démantelé, les sensibilités les plus importantes concernent le parc de Saint-Bihy et celui de Saint-Gildas. Elles sont **faibles** à **localement modérées**. La sensibilité pour les autres parcs est **faible**.

D.4 - 3. Evolution des paysages

Les paysages du territoire d'étude ont lentement évolué vers leur forme actuelle depuis la fin de l'ère glaciaire et l'installation des premiers hommes. Tout au long de l'Antiquité et du Moyen-Âge, l'agriculture a peu à peu repoussé la forêt et les centres urbains historiques se sont développés (Quintin, Corlay...).

Le bocage organisé s'installe de l'Ancien Régime jusqu'au milieu du 20^{ème} siècle. Ces paysages intimistes attirent l'œil des peintres. Les landes et les marais disparaissent peu à peu.

Au 20^{ème} siècle, la tendance s'inverse avec une ouverture progressive du paysage liée aux changements de pratiques agricoles, mais également au développement des grandes infrastructures routières. Les zones bâties s'étendent sous l'influence de la périurbanisation, notamment à proximité du littoral et de Saint-Brieuc.



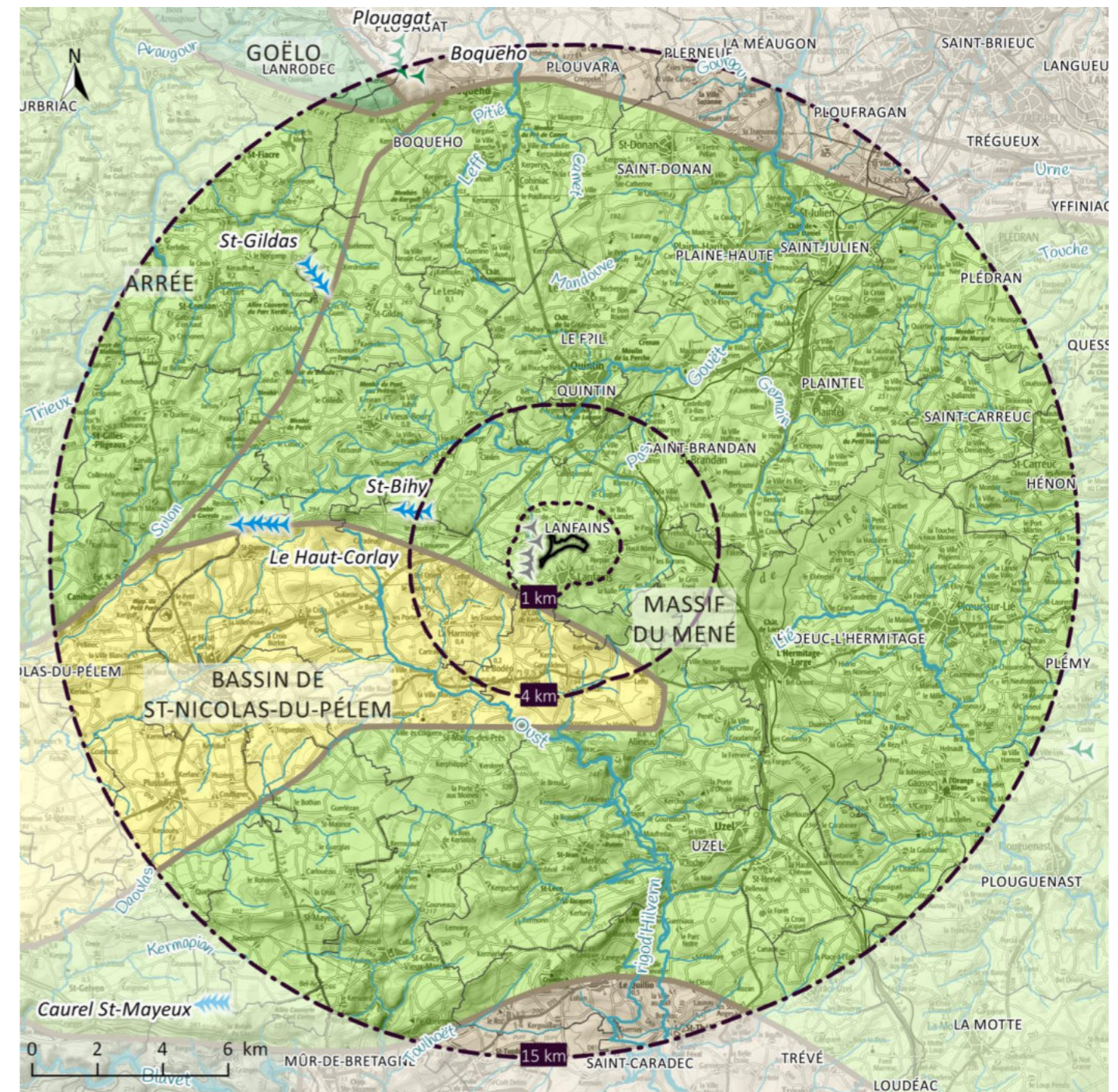
Source des cartes : Géoportail.

Carte 66 de l'évolution du paysage autour du projet entre 1950 et aujourd'hui.

Aujourd'hui, de nouvelles dynamiques se développent en cause par les politiques publiques en faveur de la replantation de haie et de la renaturation des cours d'eau par exemple ou le développement des énergies renouvelables sur le territoire d'étude.

D.4 - 4. Unités paysagères

Le territoire autour du projet est principalement occupé par des **paysages cultivés**, en 3 types d'unités paysagères. La plus grande partie du territoire se partage entre le Massif du Mené et l'Arrée et le Bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem. Le Bassin de Pontigny-Loudéac et le Plateau de Penthièvre sont des paysages de cultures à ragosses. Ils sont situés à la marge de l'aire éloignée.



<p>Projet</p> <p>ZIP</p>	<p>Parc éolien</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Autorisé construit ▲ Autorisé non construit ▲ A démanteler 	<p>Unité paysagère</p> <p>Limite des unités paysagères</p>
<p>Aires d'étude</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Aire rapprochée □ Aire intermédiaire □ Aire éloignée <p>Limite administrative</p> <p>□ Limite communale</p>	<p>Hydrographie</p> <ul style="list-style-type: none"> — Rivière principale — Autre voie d'eau — Plan d'eau 	<p>Paysage</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ de bois et de bosquets ■ de cultures à ragosses ■ de cultures avec talus ■ de bocage à maille élargie ■ de bocage dense sur collines

Sources : IGN BDAI 75, IGN Scan 100, Admin Express, BD Carthage, GéoBretagne.

Carte 67 des unités paysagères autour du projet.

Le **Massif du Mené et l'Arrée** sont caractérisés par un bocage sur collines. Les lignes de crêtes orientées nord-est/sud-ouest. Sur ces points hauts se développent ponctuellement les parcs éoliens. Les plus hauts reliefs permettent des vues larges et lointaines.

Le réseau de haies est plus dense vers l'ouest, dans l'Arrée, que dans le Massif du Mené. Le parcellaire agricole traditionnel est de petite taille, en lanières. Cette forme caractéristique a tendance à disparaître, avec une ouverture progressive des paysages. Les vues sont généralement courtes dans le massif d'Arrée et beaucoup plus ouvertes dans le massif du Mené, bien que les bois et les haies soient encore très présents et masquent une partie des vues.

L'habitat est dispersé. L'urbanisation est importante, notamment dans l'aire d'influence de Saint-Brieuc (située au-delà de l'aire éloignée, au nord-est).



A gauche : Mené vu depuis Guerlédan (R. Alloti, W. commons, 2006). A droite : Lanfains (Pymousse, W. commons, 2016).

Figure 87 de l'unité paysagère « Massif du Mené »

Le **Bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem** est occupé par des cultures sur talus. Les changements de pratiques agricoles ont entraîné une ouverture progressive du paysage. Sur le territoire d'étude, la transition entre bocage et talus est progressive : les vues restent courtes.



A gauche : Chapelle de Plussulien (Go69, W. commons, 2013). A droite : menhir de Gorestto à Cahuel (Crep22, W. commons, 2013).

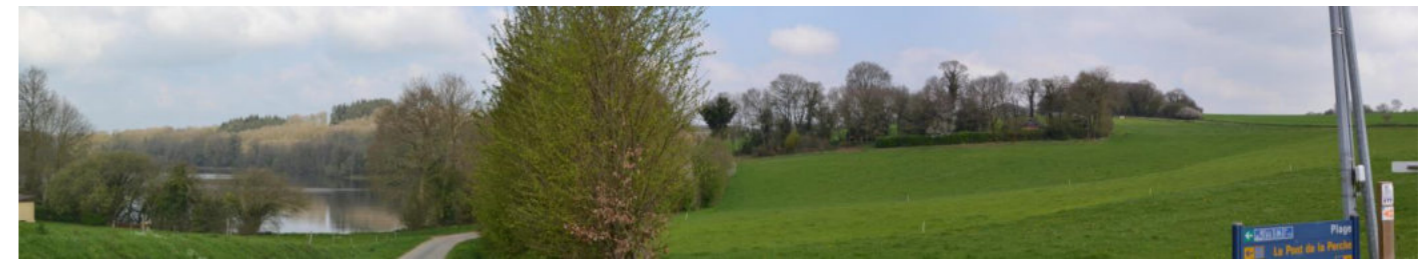
Figure 88 de l'unité paysagère « bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem »

D.4 - 5. Paysages particuliers

Les paysages particuliers de Bretagne peuvent être définis en analysant les lieux qui reviennent le plus souvent dans la bibliographie, que ce soit dans un but artistique, de valorisation touristique, de définition d'une identité locale ou de connaissance du territoire. Ainsi, les paysages suivants apparaissent comme mis en exergue :

- les paysages du littoral,
- les paysages « légendaires »,
- les paysages de vallée et de lacs,
- les paysages de villes et de bourgs ruraux,
- les paysages de bocage préservé,
- les paysages ponctuels d'intérêt départemental.

Aucun paysage du littoral ou légendaire n'est localisé dans le territoire d'étude. Quatre vallées traversent celui-ci. L'**Oust** est un affluent de la Vilaine qui prend sa source au Haut-Corlay. Dans sa partie amont, l'Oust est orientée vers le sud-est et s'insère dans des ambiances bucoliques et naturelles. Après Bosméléac, la vallée devient plus encaissée et la rivière change d'orientation pour s'écouler vers le sud. Les enjeux de rupture d'échelle entre la vallée et l'éolien se localisent sur cette partie de la vallée, au niveau du barrage. Le parc de Lanfains 1 n'est pas visible depuis le site. La sensibilité est **faible** : le relief masque les vues lointaines.



Source : EnviroScop, 2017.

Figure 89 de l'accès à l'étang de Bosméléac.

Le **Gouët** prend également sa source sur la commune du Haut-Corlay et son cours est orienté en direction de l'est : il se jette dans la mer à Saint-Brieuc. Il présente des ambiances paysagères diversifiées, souvent pittoresques. En aval de Quintin, la vallée devient plus encaissée : le Chaos du Gouët est le site le plus remarquable de cette partie du fleuve. C'est dans cette partie de la vallée que les enjeux de rupture d'échelle sont les plus importants. Cependant, les boisements des coteaux masquent les vues lointaines : la sensibilité est **faible**, très localement modérée depuis Quintin.

L'Urne et la Leff coulent également dans des vallées encaissées, en direction du nord-est. Elles sont situées dans l'aire éloignée : la sensibilité est **nulle**. Le Corlay, qui coule en direction de l'ouest, s'insère dans une large plaine alluviale. Cette vallée présente peu d'enjeu de rupture d'échelle : la sensibilité est **nulle**.

Le **bocage** est un élément identitaire des paysages de l'intérieur de la Bretagne : les territoires où il est le mieux conservé peuvent ainsi être définis comme remarquables. Ces paysages peuvent accueillir de l'éolien si celui-ci ne perturbe pas la lecture de la trame bocagère. Une attention particulière doit également être portée à la préservation du caractère bocager du paysage, notamment pour les aménagements connexes (pistes d'accès...). La sensibilité est **négligeable** dans l'aire éloignée à **localement forte** dans l'aire rapprochée.

Certains lieux de vie sont pris comme référence par l'observatoire des paysages. Quatre d'entre-elles sont localisées dans le territoire d'étude, dans l'aire éloignée. Les sensibilités sont **faibles** à **nulles** du fait de l'éloignement.

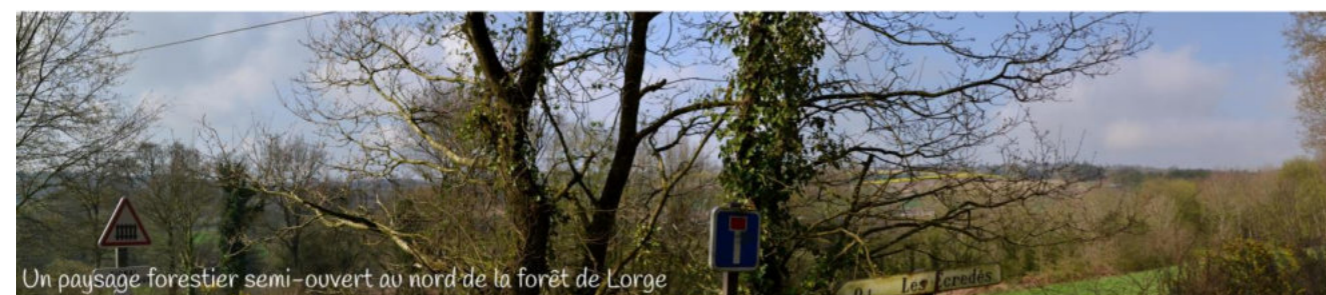
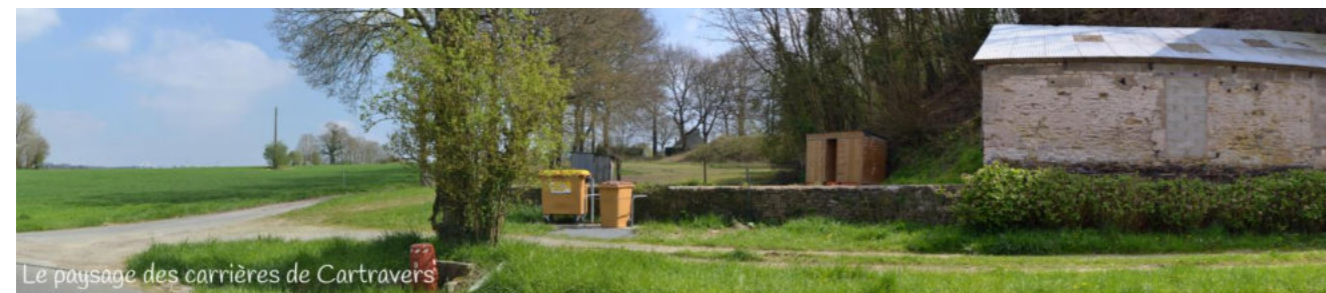
Les sites ponctuels d'intérêt départemental concernent des espaces naturels, des curiosités topographiques ou géologiques, du patrimoine industriel, des arbres remarquables et du patrimoine lié à l'eau.

Site	Intérêt	Enjeux vis-à-vis de l'éolien	Localisation
Landes de Lanfains, Cimes de Kerchouan, Etang de Grand-Isle, Forêt de Lorge	Espace naturel	Préservation du site, vue depuis le lieu d'accueil du public	Aire rapprochée à éloignée
Carrière de Cartravers	Relief et patrimoine industriel	Vue depuis le site	Aire intermédiaire à éloignée
Arbres remarquables à Saint-Martin-des-Prés, Plaintel et Quintin	Arbre remarquable	Préservation du site	Aire éloignée
les Chaos du Gouët	Curiosité géologique et espace naturel	Cohérence des vues ponctuelles sur le site	Aire éloignée
Vallée et gorge de Poulancré	Paysage lié à l'eau, relief	Cohérence des vues ponctuelles sur le site	Aire éloignée
Lac de Bosméléac	Paysage lié à l'eau	Cohérence des vues sur et depuis le site	Aire éloignée

Source : Observatoire des paysages de Bretagne.

Figure 90 des paysages ponctuels d'intérêt autour du projet.

La forêt de Lorge, les landes de Lanfains, les cimes de Kerchouan et l'étang de Grand Isle sont des espaces naturels et historiques fonctionnant ensemble. Les landes de Lanfains sont les plus proches du projet : les sensibilités sont **localement fortes** depuis le chemin de promenade « La Lande aux Courlis ». Les vues sont ponctuelles depuis les cimes de Kerchouan et la forêt de Lorge. La sensibilité est **faible, localement modérée**. Depuis la carrière de Cartravers, dans l'aire intermédiaire, le parc de Lanfains est visible mais peu prégnant dans un espace ouvert, cadré par le bocage. La sensibilité est **modérée**. Ailleurs la sensibilité est **faible à nulle**.



Source : EnviroScop, 2017

Figure 91 des vues pour la carrière de Cartravers et la forêt de Lorge

D.4 - 6. Paysages ordinaires

Les paysages ordinaires sont les paysages vécus tous les jours par les habitants du territoire d'étude ; notamment :

- Les **paysages vus depuis les habitations dans l'aire rapprochée** (« paysages privés »),
- Les **paysages vus depuis les lieux publics dans les aires rapprochée et intermédiaire**, mais aussi les paysages vus depuis les pôles urbains jusque dans l'aire éloignée (« paysages partagés »),
- Les **paysages vus pendant les déplacements**, soit la scénographie des vues depuis les axes de transport (« paysages dynamiques »).

Les paysages vécus au quotidien constituent la trame pour la qualité du cadre de vie.

D.4 - 6a. Lieux de vie

Le territoire d'étude est soumis à l'effet de périurbanisation liée à **l'influence de Saint-Brieuc**, à plus de 16 km. Les pôles locaux sont 3 petites villes héritées du Moyen-Âge : Corlay ; Plaintel et Quintin.

Quintin est la ville la plus proche du projet, en limite de l'aire intermédiaire, à plus de 4 km de la ZIP. La ville s'est construite en grande partie sur le coteau nord de la vallée du Gouët qu'elle surplombe. Cette ancienne cité médiévale a connu un fort développement aux 17 et 18^{èmes} siècles avec l'industrie du lin. Situé en position de belvédère, les hauts de Quintin ont des vues masquées en direction de la ZIP sauf à proximité du lycée Jean XXIII où le parc de Lanfains 1 est visible. Une covisibilité existe entre celui-ci et la silhouette de la ville, uniquement depuis la D44. Ainsi la sensibilité est **faible** pour la ville, **localement modérée** pour ces deux lieux.

Plaintel et Corlay sont situées respectivement à 8 km au nord-est et à 10 km à l'ouest de la ZIP, le long de la D790, dans un environnement boisé et bocager. Les enjeux ne concernent que les parcs proches. Ainsi, la sensibilité est **nulle**.

Les villages de l'aire intermédiaire sont Le Bodéo, La Harmoye et Saint-Bihy, et, Lanfains (commune d'accueil du projet) dans l'aire rapprochée. L'habitat dispersé, typique du bocage, induit la présence d'un grand nombre de hameaux et d'habitations isolées autour de ces villages de petite taille.

Dans le tissu urbain ancien, les vues sont cadrées et l'enjeu vis-à-vis de l'éolien ne concerne que des éoliennes très proches ou situées dans l'axe des rues rectilignes. Les habitations en limite d'urbanisation ou dans les hameaux peuvent avoir des vues plus ouvertes en direction de la campagne environnante, quand la trame arborée est peu dense. C'est le cas pour certains lieux de Porpair et de Morboux ainsi que depuis l'ouest et le sud du village de Lanfains. La sensibilité aux visibilités est **modérée à forte**. La Harmoye et le Bodéo sont plus éloignés et leur sensibilité est **localement modérée** au niveau des percées visuelles existantes, notamment vers les églises de ces deux villages.



EnviroScop, mars 2017

Figure 92 du hameau du Morboux et du parc de Lanfains 1

Des **enjeux très ponctuels de covisibilité** existent pour les silhouettes des villages. Compte-tenu de l'orientation des routes avec la zone de projet, Lanfains n'a pas de sensibilité aux covisibilités ; elle reste **faible** pour Le Bodéo. Seule La Harmoye a une sensibilité **modérée** aux covisibilités.

D.4 - 6b. Axes de déplacement

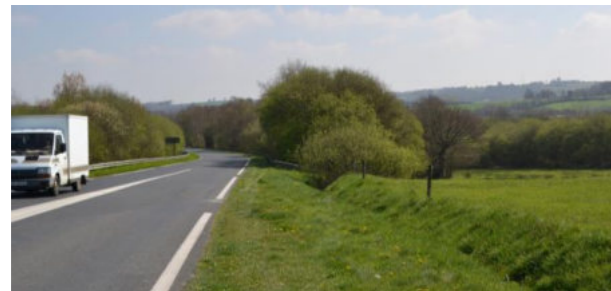
Le territoire d'étude est traversé par deux axes routiers majeurs : la D700 et la D790 qui se rejoignent au niveau de Quintin pour former une voie rapide à Saint-Brieuc. Les autres routes fréquentées sont la D7 et la D767. Les vues ouvertes en direction du projet sont peu nombreuses. Ainsi la sensibilité est **localement modérée** pour la D7, la D700 et la D790 et **faible** pour la D767 qui est plus éloignée.

Des routes secondaires assurent les liaisons hors de ces grands axes : les paysages sont principalement bocagers, avec quelques ouvertures visuelles dans les zones cultivées ou aux croisements. Seule la D7B donne à voir des paysages beaucoup plus larges et ouverts au nord de Lanfains, avec des vues sur le parc existant. La sensibilité de cette route est **forte** dans l'aire rapprochée et **faible** ailleurs.

La D790



La D7



La D7B



Source : EnviroScop, 2017

Figure 93 des routes D7, D7B et D790

D.4 - 7. Patrimoine

Autour de la ZIP, le patrimoine est mis en exergue par des patrimoines protégés :

- **79 monuments historiques** (classés et/ou inscrits),
- **5 sites loi 1930** (tous inscrits),
- **1 site patrimonial remarquable**, le centre historique de Quintin.

Ce nombre d'éléments patrimoniaux induit un enjeu important en termes de patrimoine sur le territoire d'étude.

Aucun site du Patrimoine Mondial de l'UNESCO n'est situé dans un tampon de 30 km autour de la ZIP.

Des chemins de découverte du territoire et des sites touristiques sont également présents sur le territoire d'étude :

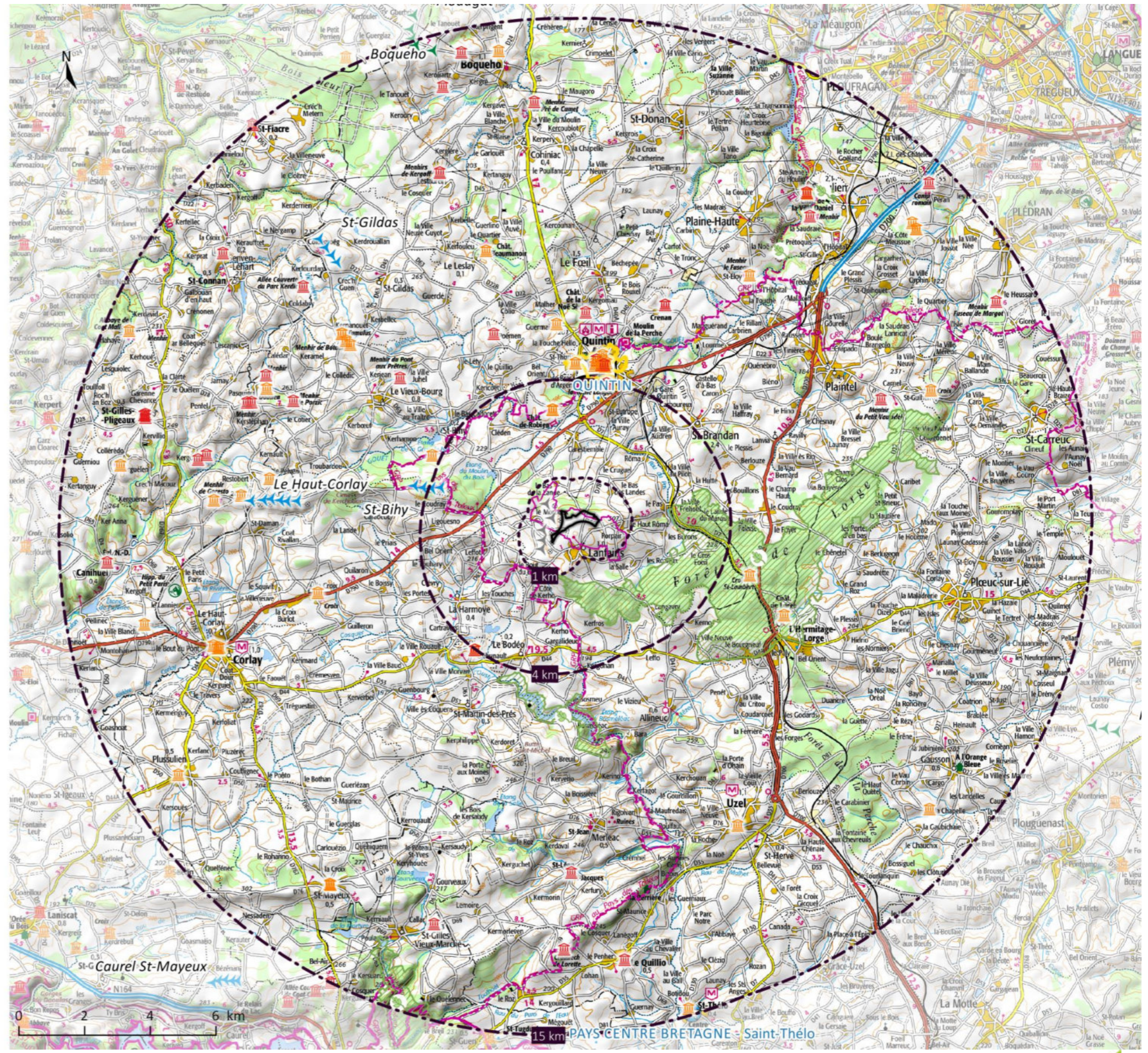
- 2 chemins de randonnée de type Grande Randonnée de Pays ou Petite Randonnée,
- 1 commune labellisée « Petite Cité de Caractère » (Quintin),
- 2 offices du tourisme permettent d'orienter le visiteur sur le territoire d'étude, à Quintin et à Saint-Thélo.

Au niveau du patrimoine archéologique, **aucun élément archéologique connu n'est situé dans la ZIP** ou l'aire rapprochée : la sensibilité est donc **faible**.

COMMUNE	NOM	TYPE	INTERET	DISTANCE
LE FOEIL	Château de Robien	MH inscrit	Edifice de prestige	2508 m
QUINTIN	Menhir de la Roche Longue	MH classé	Pierre levée	3920 m
SAINT-MARTIN-DES-PRES	Manoir de Cléhunault	MH inscrit	Edifice de prestige	3996 m
SAINT-MARTIN-DES-PRES	Manoir de Cléhunault	MH classé	Edifice de prestige	4037 m
SAINT-BIHY	Manoir de la Grand'Isle	MH inscrit	Edifice de prestige	4242 m
QUINTIN	Château	MH inscrit	Edifice de prestige	4373 m
QUINTIN	Hôtel Digault des Landes	MH inscrit	Architecture locale	4373 m
QUINTIN	Château	MH inscrit	Edifice de prestige	4424 m
QUINTIN	Maison (8 rue au Lait)	MH classé	Architecture locale	4437 m
QUINTIN	Hôtel Poulain (ancien)	MH classé	Architecture locale	4444 m
QUINTIN	Eglise Saint-Thuriau	MH inscrit	Haut clocher	4449 m
QUINTIN	Fontaine de Notre-Dame de la Porte	MH classé	Architecture locale	4476 m
QUINTIN	Maison (37 Grande Rue)	MH inscrit	Architecture locale	4479 m
QUINTIN	Maison (5 place 1830)	MH classé	Architecture locale	4488 m
QUINTIN	Maison (deux)	MH inscrit	Architecture locale	4491 m
QUINTIN	La Grande Maison	MH inscrit	Architecture locale	4504 m
QUINTIN	Fortifications (anciennes)	MH inscrit	Edifice de prestige	4523 m
QUINTIN	Fontaine des Carmes	MH classé	Architecture locale	4568 m
QUINTIN	Maison du 18e siècle	MH inscrit	Architecture locale	4620 m
QUINTIN	Chapelle des Ursulines	MH inscrit	Edifice religieux protégé	4735 m
PLOEUC-L'HERMITAGE	Croix Saint-Lambert	MH inscrit	Architecture locale	4879 m
LE FOEIL	Manoir du Guermain	MH inscrit	Edifice de prestige	5666 m
LE VIEUX-BOURG	Stèle protohistorique de Kerbrun	MH classé	Pierre levée	5750 m
LE FOEIL	Manoir de la Noë Sèche	MH classé	Edifice de prestige	6018 m
PLOEUC-L'HERMITAGE	Château de Lorges	MH inscrit	Edifice de prestige	6128 m
LE VIEUX-BOURG	Menhir dit Pont-aux-Prêtres	MH classé	Pierre levée	6340 m
LE FOEIL	Château de Créan (ancien)	MH classé	Edifice de prestige	6689 m
LE LESLAY	Domaine de Beaumanoir	MH inscrit	Edifice de prestige	7198 m
LE HAUT-CORLAY	Croix	MH inscrit	Architecture locale	7291 m
LE VIEUX-BOURG	Menhir de Betudo	MH inscrit	Pierre levée	8155 m
SAINT-GILDAS	Menhir de Keranhouët	MH inscrit	Pierre levée	8333 m
SAINT-GILDAS	Tumulus de Keranhouët (trois)	MH inscrit	Pierre levée	8472 m
PLAINE-HAUTE	Menhir dit Le Fuseau	MH inscrit	Pierre levée	8680 m
CANIHUEL	Chapelle de la Trinité	MH inscrit	Edifice religieux protégé	8746 m
LE VIEUX-BOURG	Menhir de Porzic	MH classé	Pierre levée	8799 m
PLAINTEL	Menhir dit du Petit Vauridel	MH classé	Pierre levée	9335 m
CANIHUEL	Menhir de Bodquelen	MH inscrit	Pierre levée	9524 m

Figure 94 de l'inventaire des monuments historiques autour du projet

Sources : IGN BDALTI 75, IGN SCAN 100 ET SCAN 25, ADMIN EXPRESS, GEOBRETAGNE, DATARMOR.
Carte 68 du patrimoine autour du projet



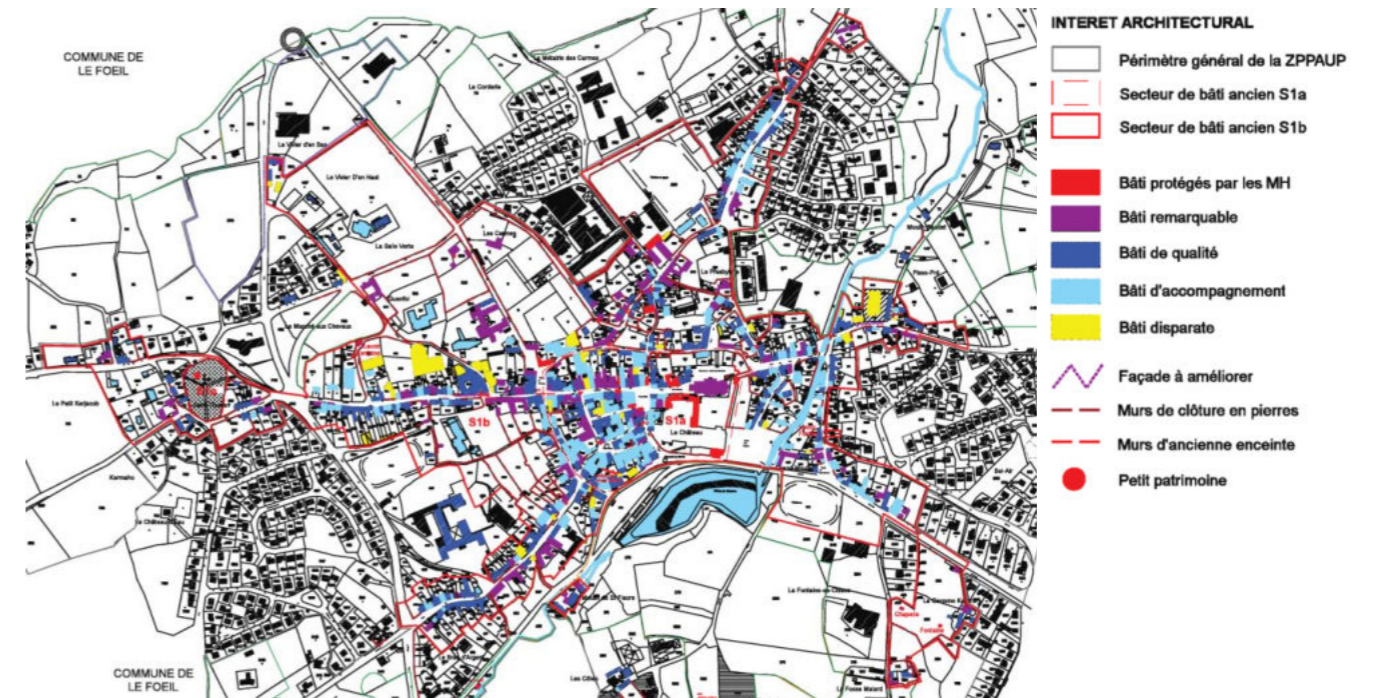
- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| Projet | Patrimoine protégé |
| ZIP | MH classé |
| Aires d'étude | MH inscrit |
| Aire rapprochée | SPR |
| Aire intermédiaire | Site inscrit |
| Aire éloignée | Site touristique |
| Parc éolien | Petite cité de caractère |
| Autorisé construit | Parc ou jardin remarquable |
| Autorisé non construit | Office de tourisme |
| A démanteler | |
| Chemin de randonnée | |
| Chemin GR | |
| Chemin GRP | |
| Petite randonnée | |

COMMUNE	NOM	TYPE	INTERET	DISTANCE
LE VIEUX-BOURG	Dolmen de Pasquiou	MH inscrit	Pierre levée	9692 m
LE VIEUX-BOURG	Menhir de Pasquiou	MH classé	Pierre levée	9877 m
LE VIEUX-BOURG	Menhir christianisé	MH classé	Pierre levée	9980 m
MERLEAC	Chapelle Saint-Jacques	MH classé	Haut clocher	10064 m
UZEL	Maison (6 place aux Pots)	MH inscrit	Architecture locale	10077 m
SAINT-GILLES-PLIGEUX	Menhir de Crec'h Ogel	MH classé	Pierre levée	10102 m
CANIHUEL	Menhir de Gorestou	MH inscrit	Pierre levée	10334 m
SAINT-CONNAN	Allée couverte du Parc-Kerdic	MH classé	Pierre levée	10390 m
CORLAY	Eglise	MH inscrit	Edifice religieux protégé	10599 m
CORLAY	Maison (place de l'Eglise)	MH inscrit	Non visible	10674 m
CORLAY	Château	MH inscrit	Edifice de prestige	10745 m
SAINT-GILLES-PLIGEUX	Menhir de Kergornec n°2	MH classé	Pierre levée	10785 m
SAINT-CARREUC	Croix de Saint-Guéhen	MH inscrit	Architecture locale	10842 m
BOQUEHO	Deux menhirs de Kergoff	MH classé	Pierre levée	10898 m
SAINT-GILLES-PLIGEUX	Menhir de Kergornec	MH classé	Pierre levée	11003 m
SAINT-JULIEN	Menhir	MH classé	Pierre levée	11197 m
PLAINE-HAUTE	Manoir de la Ville-Daniel	MH inscrit	Edifice de prestige	11710 m
PLAINE-HAUTE	Manoir de la Ville-Daniel	MH classé	Edifice de prestige	11725 m
SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE	Menhir	MH classé	Pierre levée	12169 m
LE QUILLIO	Cromlech de Lorette	MH classé	Pierre levée	12397 m
SAINT-MAYEUX	Eglise	MH inscrit	Haut clocher	12410 m
SAINT-MAYEUX	Croix du 16 ème siècle	MH inscrit	Architecture locale	12421 m
PLOUVARA	Menhir dit du Pré Camet	MH classé	Pierre levée	12466 m
CANIHUEL	Manoir de la Ville Blanche	MH inscrit	Edifice de prestige	12652 m
SAINT-GILLES-PLIGEUX	Fontaine	MH classé	Architecture locale	12863 m
SAINT-GILLES-PLIGEUX	Eglise Saint-Gilles	MH classé	Haut clocher	12886 m
SAINT-GILLES-PLIGEUX	Chapelle Saint-Laurent	MH classé	Edifice religieux protégé	12893 m
LE QUILLIO	Eglise Notre-Dame de Délivrance	MH classé	Haut clocher	12907 m
SENVEN-LEHART	Calvaire	MH classé	Architecture locale	12930 m
PLEDRAN	Château de Craffault	MH inscrit	Edifice de prestige	12982 m
PLEDRAN	Chapelle Saint-Nicolas de Craffault	MH inscrit	Edifice religieux protégé	13122 m
SAINT-GILLES-PLIGEUX	Tumulus de Colleredo	MH inscrit	Tumulus	13278 m
GAUSSON	Chapelle Saint-Nicolas	MH inscrit	Edifice religieux protégé	13323 m
BOQUEHO	Chapelle Notre-Dame-de-Pitié	MH classé	Edifice religieux protégé	13390 m
PLUSSULIEN	Croix du 17e siècle	MH inscrit	Architecture locale	13400 m
CANIHUEL	Eglise Notre-Dame	MH classé	Haut clocher	13521 m
PLEDRAN	Menhir de la Touche-Bude	MH classé	Pierre levée	13792 m
BOQUEHO	Croix Saint-Yves	MH inscrit	Architecture locale	14118 m
KERPRT	Abbaye de Coatmalouen	MH inscrit	Centre religieux ancien	14210 m
PLEDRAN	Camp du Péran	MH classé	Motte castrale touristique	14248 m
BOQUEHO	Croix des Botmiliau	MH classé	Architecture locale	14270 m
SAINT-THELO	Croix de cimetière	MH inscrit	Architecture locale	14802 m

Figure 95 de l'inventaire des monuments historiques autour du projet (suite)

D.4 - 7a. Centres urbains patrimoniaux

Quintin est une petite cité de caractère avec un Site Patrimonial Remarquable et 15 monuments historiques, sur le coteau nord du Gouët.



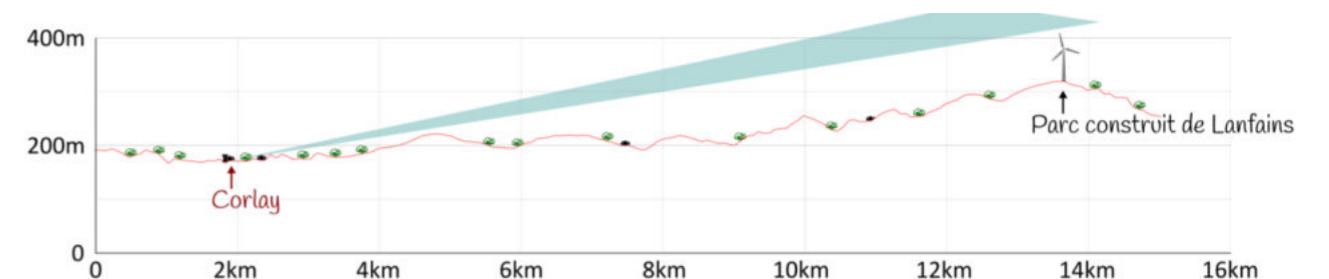
Sources : Ville de Quintin, 2015.

Carte 69 des éléments remarquables du SPR (ex-AVAP) de Quintin

Le projet est localisé au sud/sud-ouest de Quintin. Depuis le centre ancien, les vues sont masquées par le bâti ainsi que les boisements du coteau opposé. Elles sont moins fermées au niveau des faubourgs ouest. Les vues les plus ouvertes se situent au niveau des jardins du château et du centre scolaire Jean XXIII, en position de belvédères : la sensibilité est **faible à localement modérée pour les visibilitées**.

La silhouette de Quintin est identifiable depuis la D40 : les éléments hauts comme les clochers sont clairement reconnaissables dans le paysage. Ils entrent en covisibilité avec le parc existant. La sensibilité est **modérée** pour les covisibilités avec le projet. Les autres monuments historiques ne sont pas perceptibles depuis les alentours. Leur sensibilité est **nulle**.

Corlay est une ancienne cité médiévale localisée dans une vallée le long de la D970, dans l'aire éloignée. Son château surplombe un étang. La vue depuis le parvis, orientée vers l'est, est rapidement obstruée par la végétation et le relief. L'église et la maison inscrites sont localisées dans le tissu urbain. Les monuments ne sont pas perceptibles à l'extérieur de la ville. Les enjeux concernent des parcs éoliens proches. La sensibilité est **nulle**.



Source : BDalt75, GéoBretagne.

Figure 96 de la coupe topographique entre Corlay et la ZIP.

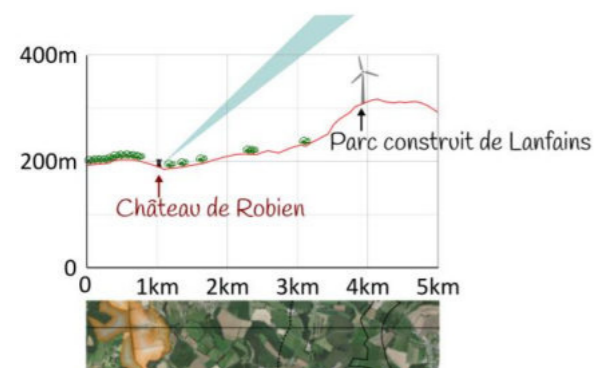
Le centre de Saint-Gilles-Pligeaux, dans l'aire éloignée, possède 3 MH avec des vues fermées vers l'extérieur. Des percées visuelles existent cependant au niveau de l'église. La sensibilité au projet est **faible**.

D.4 - 7b. Autres éléments du patrimoine protégé

11 monuments historiques du territoire d'étude concernent des châteaux et des manoirs :

- Château de Robien, Manoir de la Noë Sèche, Manoir du Guernain, Château de Crénan et Domaine de Beaumanoir au Foeil,
- Manoir de Cléhunault à Saint-Martin-des-Prés,
- Manoir de la Grand'Isle à Saint-Bihy
- Château de Lorges à Plœuc-l'Hermitage,
- Manoir de la Ville-Daniel à la Plaine-Haute
- Manoir de la ville blanche à Canihuel
- Château de Craffault à Plédran.

Les plus proches du projet sont le château de Robien et de Cléhunault, dans l'aire intermédiaire. Ils s'installent dans des domaines boisés ou arborés. Les vues depuis les édifices sont limitées. Ils sont peu visibles dans le paysage, les arbres des domaines les masquant en grande partie ou totalement. Ainsi, leur sensibilité est **faible** à **nulle**.



Sources : IGN BD alti75, GéoBretagne

Figure 97 de la coupe topographique entre le château de Robien et la ZIP.



Source : EnviroScop, 2017.

Figure 98 du château de Robien dans son écrin arboré, vu depuis le sud-est.



Source : EnviroScop, 2017.

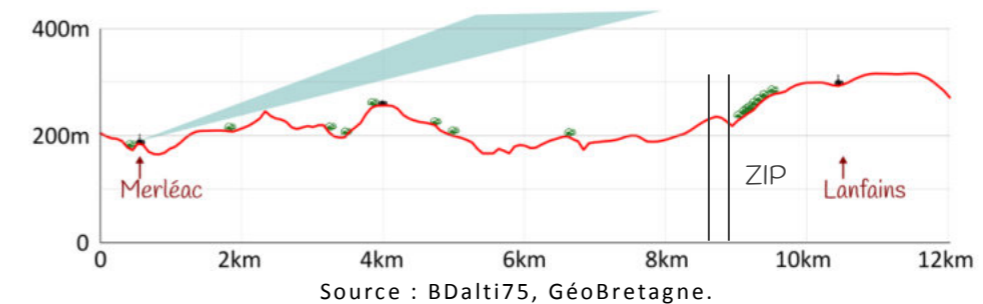
Figure 99 du château de Crénan vu depuis le sud-ouest

Les monuments historiques religieux isolés sont au nombre de 16 :

- Croix Saint-Lambert à Plœuc-l'Hermitage,
- Croix au Haut-Corlay,
- Chapelle de la Trinité et église Notre-Dame à Canihuel, à Canihuel,
- Chapelle Saint-Jacques à Merléac,
- Croix de Saint-Guéhen à Saint-Carreuc
- Eglise et croix du 16ème siècle à Saint-Mayeux,
- Eglise Notre-Dame-de-la-Délivrance à Le Quillio,
- Calvaire à Senven-Léhart,
- Chapelle Saint-Nicolas de Craffault à Plédran,
- Chapelle Saint-Nicolas à Gausson,
- Chapelle Notre-Dame-de-Pitié et croix Saint-Yves Croix des Botmiliaux à Boquého,
- Croix du 17ème siècle à Plussulien,
- Abbaye de Coatmalouen à Kerpert,
- Croix de cimetière à Saint-Thélo.

Les croix souvent localisées dans des zones urbanisées ou boisées sont peu sensibles au projet. Seule celle du Haut-Corlay présente une percée visuelle en direction du projet. Sa sensibilité, liée aux visibilité, est **modérée**. Elle est **faible** à **nulle** pour les autres. De par leur petite taille, les croix ne sont souvent pas visibles en-dehors de leurs abords immédiats. La sensibilité liée aux covisibilités est **nulle**.

Les chapelles et les églises sont la plupart du temps insérée dans le tissu bâti, avec des vues fermées vers l'extérieur : la sensibilité liée aux visibilité est **faible** à **nulle**. Les clochers les plus hauts sont des points d'appel du regard. Cependant, la topographie contrastée du territoire d'étude empêche les covisibilités avec le parc de Lanfains 1 et avec le projet. La sensibilité est **nulle**.



Source : BDalti75, GéoBretagne.

Figure 100 de la coupe topographique entre Merléac et Lanfains.

Les dolmens, menhirs et autres sites archéologiques concernent les monuments historiques suivants :

- 1 menhir (la Roche Longue à Quintin), dans l'aire intermédiaire
- 22 menhirs, dolmens et tumulus dans l'aire éloignée (stèle protohistorique de Kerbrun, menhirs dit Pont-aux-Prêtres et de Betudo, menhir de Keranhouët et tumulus de Keranhouët, menhir dit Le Fuseau, menhir de Porzic, menhir dit du Petit Vauridel, menhir de Bodquelen, dolmen et menhir de Pasquiou, menhir christianisé Menhir de Crec'h Ogel, menhir de Gorestou, deux menhirs de Kergoff, allée couverte du Parc-Kerdic, menhirs de Kergornec, menhir de Saint-Julien, cromlech de Lorette, menhir dit du Pré Camet, tumulus de Colleredo et menhir de la Touche-Bude)
- 1 ancienne motte castrale (le camp du Péran à Plédran, dans l'aire éloignée).

Ces sites se situent souvent en zone rurale, dans un environnement boisé ou bocager. Ainsi, la sensibilité de visibilité est **modérée** pour les 3 menhirs dits Pont-aux-Prêtres, Betudo et Keranhouët et les 3 tumulus de Keranhouët tandis que les autres ont une sensibilité **faible** (15 mégalithes) à **nulle** (9 monuments).

Les sites Loi 1930 sont au nombre de 5 sur le territoire d'étude dont un seul dans l'aire intermédiaire : la forêt de Lorge.

- La sensibilité du site inscrit de la forêt de Lorge a été étudié plus haut : elle est **faible**, localement **modéré**.
- De même, il a été montré que la sensibilité de l'étang de Bosméléac, du chaos du Gouët et du vallon de Sainte-Anne du Houlin est **faible** à **nulle**.

- La vallée de Poulancré est définie par un fort relief. Elle est arborée et pittoresque : elle présente des enjeux de visibilité et de covisibilité pour des parcs proches. La ZIP étant située à plus de 13 km au nord-est du site, la sensibilité est **nulle**.

D.4 - 7c. Patrimoine vernaculaire et site touristique

Aucun document d'urbanisme n'est en vigueur sur la commune d'implantation de la zone d'implantation potentielle, à savoir Lanfains. A titre informatif, le projet de PLU de Lanfains identifie dans son diagnostic soumis à concertation des éléments généraux du patrimoine vernaculaire : le bâti de qualité, les calvaires situés dans la campagne et le patrimoine lié à l'eau. Des édifices spécifiques sont également mentionnés :

- Le manoir de Porte Fraboulet, dans le tissu urbanisé, a une sensibilité **faible**,
- L'église Saint-Guyanton, point d'appel du regard, a une sensibilité **forte** aux covisibilités et **faible** aux visibilité (vues masquées par un front bâti continu),
- Le cimetière, avec ses vues dirigées perpendiculairement au projet, a une sensibilité **faible**.

Le calvaire de la D7B est situé dans la ZIP : il s'agira de le préserver. Les sites touristiques les plus fréquentés du département se situent sur le littoral, au-delà de l'aire éloignée. En-dehors d'éléments déjà étudiés comme Quintin, Saint-Thélo, Corlay... le territoire d'étude possède plusieurs chemins de randonnée. Ces itinéraires traversent des paysages variés, avec des vues plus ou moins fermées en direction du projet.

- Le chemin « La Lande aux Courlis » fait une boucle autour du parc de Lanfains 1 et de la ZIP (sensibilité localement **forte**).
- Le chemin de Grande Randonnée de Pays « Pays des Toilioux » traverse les aires éloignée et intermédiaire (sensibilité localement **modérée**).

D.4 - 8. Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « paysage et patrimoine »

Aucune sensibilité paysagère ou patrimoniale majeure n'a été recensée sur le territoire d'étude. Les sensibilités sont **fortes** au projet pour les lieux de vie de l'aire rapprochée que sont le village de **Lanfains**, les hameaux de **Morboux** et de **Porpair** et les vues depuis les tronçons les plus ouverts de la **D7B** et du chemin PR « **la Lande aux Courlis** ».

Ailleurs, les sensibilités sont **modérées** pour les sites suivants. La ville de **Quintin** est le pôle patrimonial du territoire d'étude. Située à la limite entre aire intermédiaire et éloignée, elle présente des sensibilités localement modérées pour les visibilités et les covisibilités. La **forêt de Lorge** est un espace paysager remarquable. Le projet est susceptible d'être visible depuis quelques clairières et depuis les hauteurs de **Plœuc-l'Hermitage**, de l'autre côté du bois. Le site est donc sensible aux covisibilités et aux visibilités. Les covisibilités potentielles avec l'éolien existant ou en projet concernent principalement le **parc de Saint-Bihy**. De manière plus ponctuelle, les bourgs du **Bodéo** et de **La Harmoye** ainsi que la **carrière de Cartravers** ainsi que **certaines mégalithes** dans la partie nord-ouest de l'aire éloignée sont sensibles au projet.

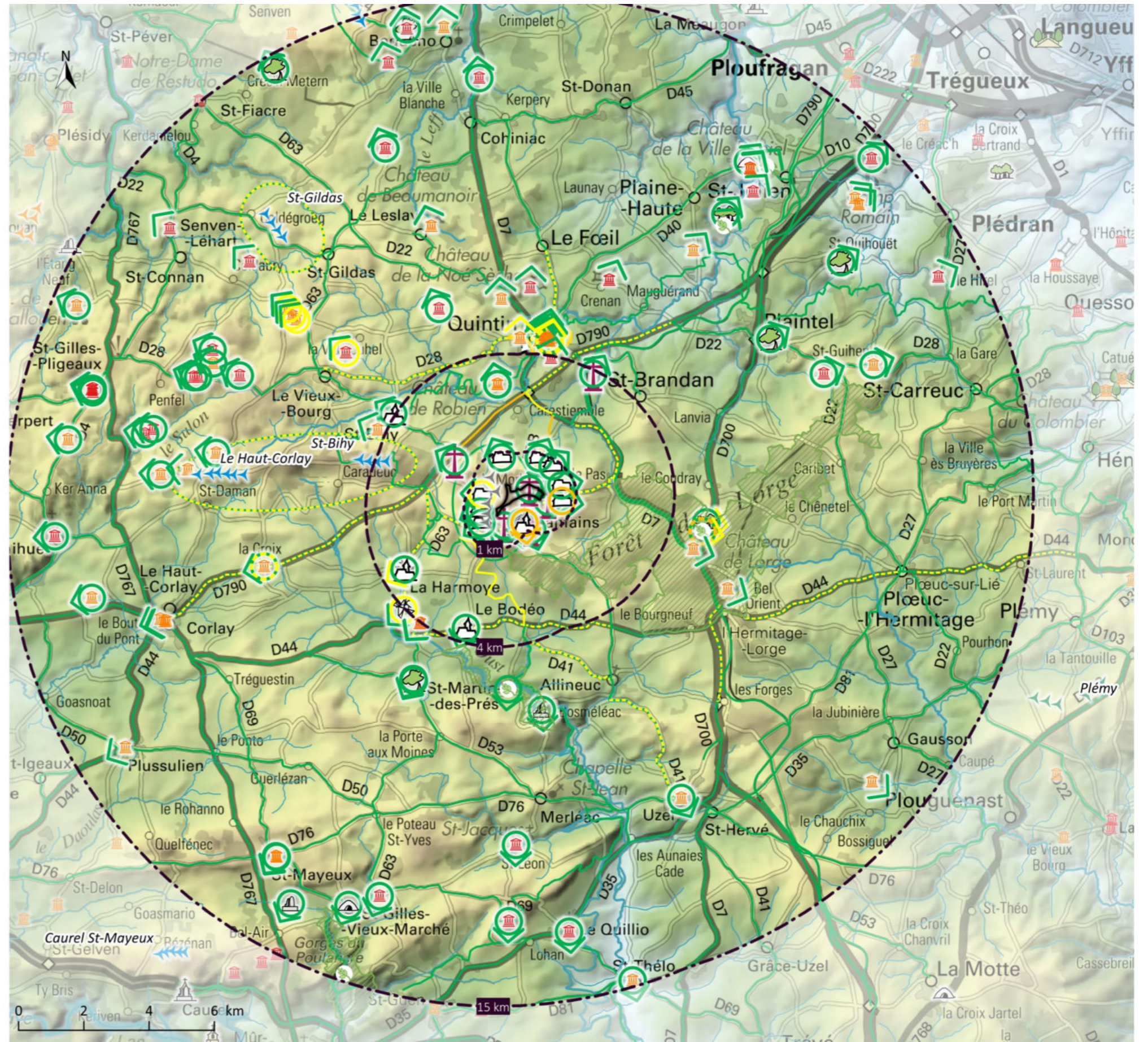
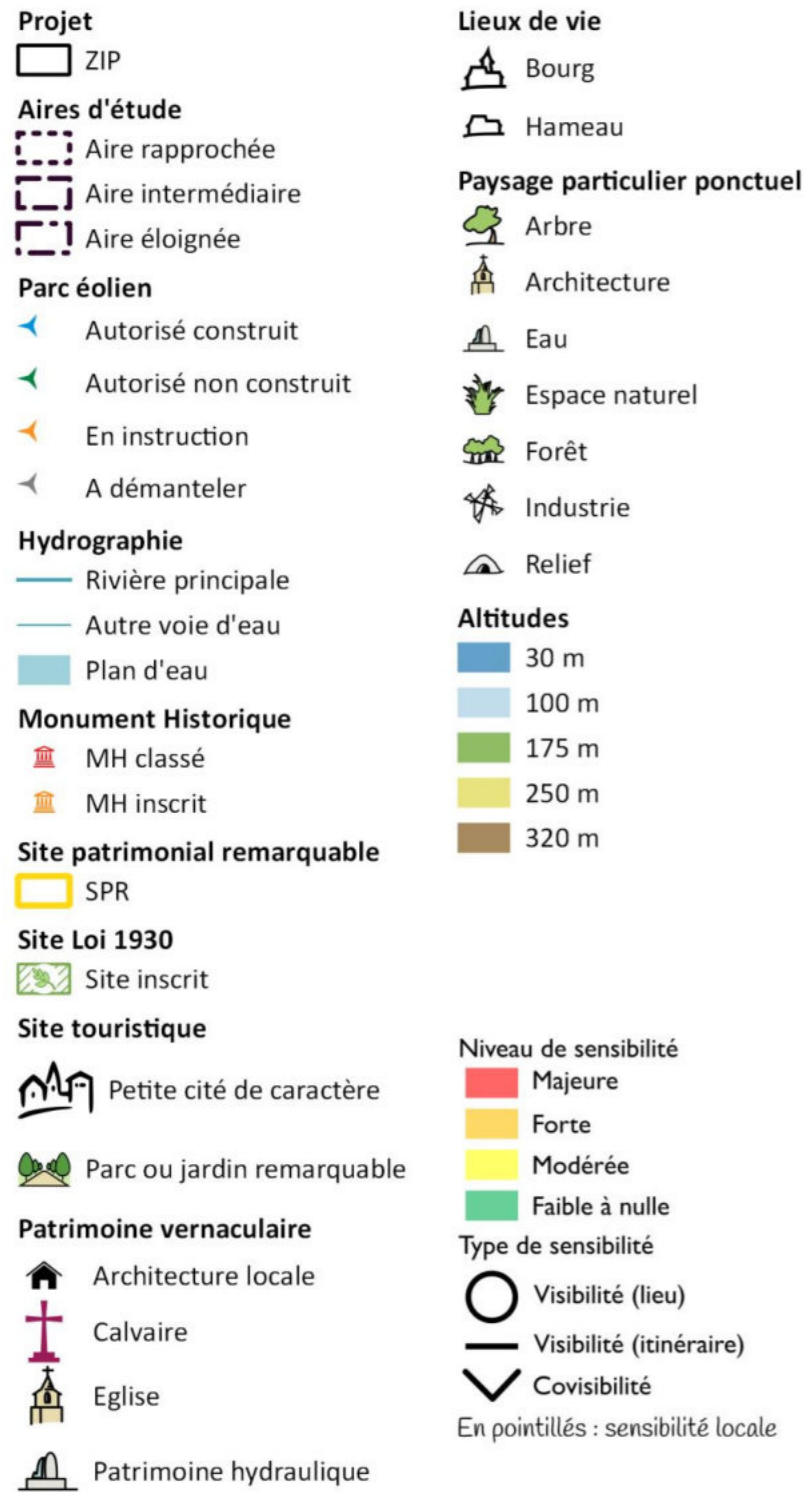
Tous les autres enjeux du paysage et du patrimoine présentent des sensibilités **faibles** ou **nulles**.

Thème paysage et patrimoine	Diagnostic de l'état initial	Niveau de sensibilité	Recommandations éventuelles
Paysages emblématiques	Littoral breton, Baie de Saint-Brieuc, paysage légendaire	Nulle	Aucune recommandation particulière
Paysages particuliers	Vallées du Gouët, de l'Oust, de l'Urre et du Leffe et sites ponctuels associés	Faible localement modérée	Vigilance à avoir pour la vue depuis les jardins du château de Quintin surplombant le Gouët
	Bocage	Faible localement modérée	Préservation de la trame bocagère dans la ZIP, notamment pour les aménagements connexes
	Villages de référence	Faible	Aucune recommandation particulière
	Arbres anciens	Nulle	Aucune recommandation particulière
	Espaces naturels	Faible localement forte	Préserver les vues depuis les landes de Lanfains et sur la forêt de Lorge
Paysages vécus du quotidien	Quintin	Faible localement modérée	Préserver les vues depuis le château, aux alentours du collège et depuis la D40
	Villages de l'aire intermédiaire (La Harmoye, le Bodéo)	Faible localement modérée	Préserver la lisibilité depuis le centre du village en direction de la ZIP. Eviter les effets de rupture d'échelle avec la silhouette de La Harmoye
	Village de l'aire rapprochée (Lanfains)	Forte	Préserver les vues sur l'église et la lisibilité des vues depuis la périphérie du village
	Hameaux de l'aire rapprochée	Faible localement forte	Préserver la lisibilité des vues depuis les hameaux les plus sensibles (Porpair, le Morboux)
Paysages circulant du quotidien	Réseau routier de l'aire rapprochée	Faible localement forte	Préserver la lisibilité des vues ouvertes en direction de la ZIP depuis la D7B et la route communale au sud de Lanfains
	Réseau routier de l'aire intermédiaire	Faible localement modérée	Vérifier la cohérence des vues ponctuelles depuis la D7 et la D790
	Réseau routier de l'aire éloignée	Faible	Aucune recommandation particulière
Paysages accueillant de l'éolien	Parc existant de Lanfains avec une forte appropriation locale à démanteler dans l'aire rapprochée	Forte	Conserver une lisibilité du projet cohérente avec l'esprit du parc à démanteler
	Autres parcs existant	Faible localement modérée	Eviter les effets de brouillage visuel avec les autres parcs éoliens, notamment Saint-Bihy et Saint-Gildas)
Patrimoine protégé	Aucun Monument historique (MH) dans l'aire rapprochée	Nulle	Aucune recommandation particulière
	Ville de Quintin	Faible localement modérée	Eviter d'augmenter la covisibilité avec la silhouette de Quintin et conserver la lisibilité des vues depuis la ville
	Sites mégalithiques du Vieux-Bourg, du Haut-Corlay et de Saint-Gildas	Modérée	Préserver la lisibilité des vues depuis les monuments
	Forêt de Lorge	Faible localement modérée	Préserver la lisibilité des vues depuis les clairières et sur la forêt
	Autres sites patrimoniaux	Faible à nulle	Aucune recommandation particulière
Sites et itinéraires touristiques	Le chemin de Petite Randonnée « La Lande aux Courlis »	Forte	Conserver une lisibilité du projet depuis l'axe touristique
	Le GRP « Le pays de Toilioux »	Faible localement modérée	Conserver une lisibilité du projet depuis l'axe touristique

Figure 101 de synthèse des enjeux du paysage et du patrimoine selon leur sensibilité

Sources : IGN Scan 250, IGN BD Alti 75, BD Carthage, GéoBretagne

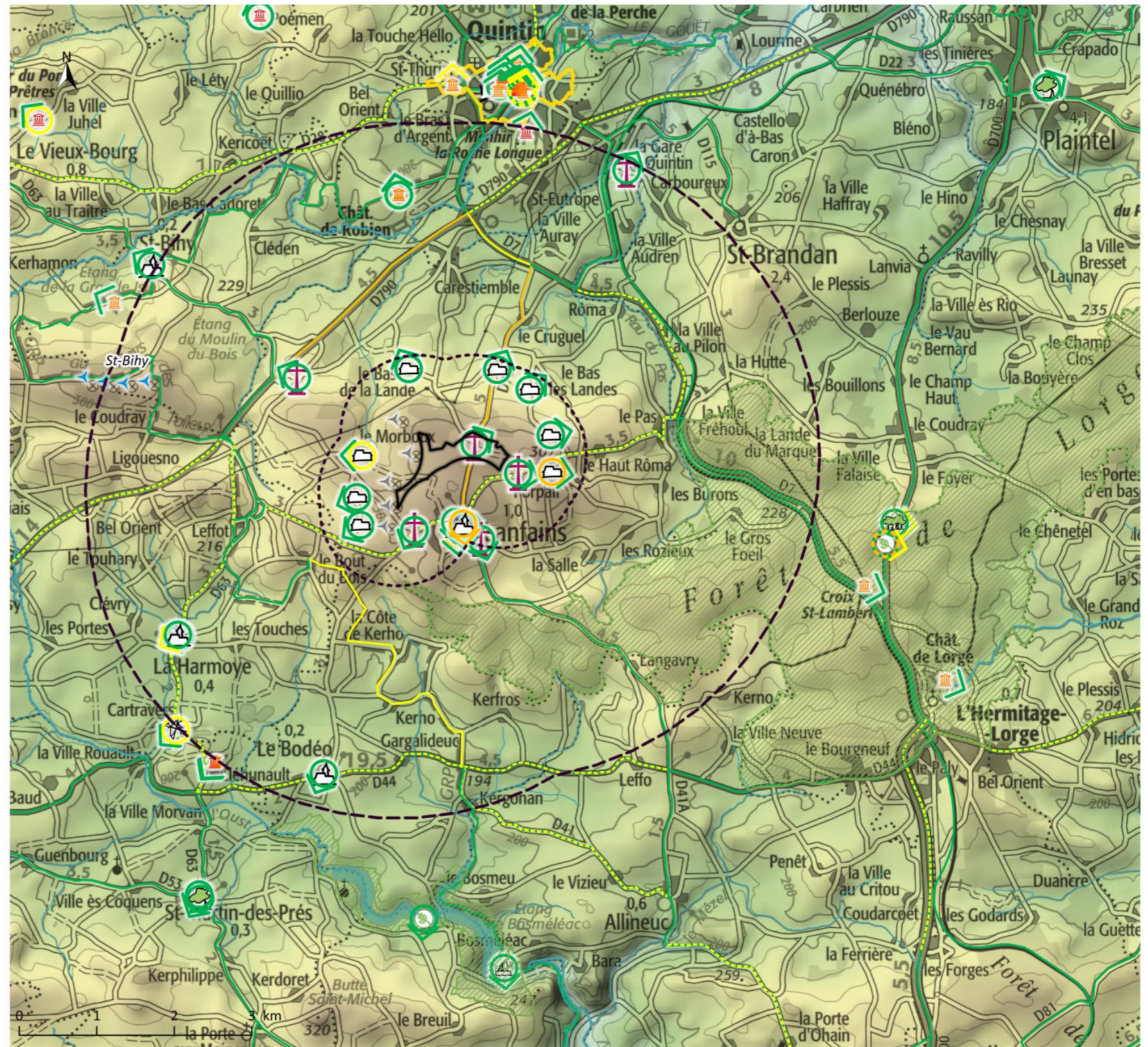
Carte 70 des sensibilités paysagères et patrimoniales



Sources : IGN Scan 100, IGN BD Alti 75, BD Carthage, GéoBretagne

Carte 71 des sensibilités paysagères et patrimoniales - zoom

- | | |
|--|--|
| <p>Projet</p> <ul style="list-style-type: none"> □ ZIP <p>Aires d'étude</p> <ul style="list-style-type: none"> ▭ Aire rapprochée ▭ Aire intermédiaire ▭ Aire éloignée <p>Parc éolien</p> <ul style="list-style-type: none"> ✈ Autorisé construit ✈ A démanteler <p>Hydrographie</p> <ul style="list-style-type: none"> — Rivière principale — Autre voie d'eau ■ Plan d'eau <p>Monument Historique</p> <ul style="list-style-type: none"> 🏰 MH classé 🏰 MH inscrit <p>Site patrimonial remarquable</p> <ul style="list-style-type: none"> 🏡 SPR <p>Site Loi 1930</p> <ul style="list-style-type: none"> 🌿 Site inscrit <p>Site touristique</p> <ul style="list-style-type: none"> 🏡 Petite cité de caractère 🌿 Parc ou jardin remarquable <p>Patrimoine vernaculaire</p> <ul style="list-style-type: none"> 🏠 Architecture locale ✝ Calvaire 🏰 Eglise 🏰 Patrimoine hydraulique | <p>Lieux de vie</p> <ul style="list-style-type: none"> 🏰 Bourg 🏠 Hameau <p>Paysage particulier ponctuel</p> <ul style="list-style-type: none"> 🌳 Arbre 💧 Eau 🌿 Espace naturel 🌲 Forêt ⚡ Industrie <p>Altitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 30 m ■ 100 m ■ 175 m ■ 250 m ■ 320 m <p>Niveau de sensibilité</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Majeure ■ Forte ■ Modérée ■ Faible à nulle <p>Type de sensibilité</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Visibilité (lieu) — Visibilité (itinéraire) ✓ Covisibilité <p>En pointillés : sensibilité locale</p> |
|--|--|



D.4 - 8a. Comparaison avec la mise en œuvre du projet

L'analyse comparative permet de mettre en perspective une description pour chaque aspect pertinent de l'état actuel de l'environnement :

- l'évolution probable de l'environnement (scénario de référence),
- la comparaison en cas de mise en œuvre du projet.

Le territoire d'étude présente une dominante agricole. Au nord, l'influence de Saint-Brieuc entraîne une péri-urbanisation importante autour des villages et des petites villes. L'artificialisation des sols est moins importante dans l'aire rapprochée. Des actions récentes de replantation de haies entraînent une augmentation du maillage bocager mis à mal par les remembrements de la seconde moitié du 20^{ème} siècle.

La transition et l'indépendance énergétique est un thème fort pour les collectivités. Ainsi, le développement des énergies renouvelables sur le territoire d'étude devrait se poursuivre, avec une multitude de solutions mises en place, notamment le photovoltaïque et la méthanisation... L'éolien est quant à lui très contraint par l'habitat diffus caractéristique du bocage breton : le nombre de nouveaux projets possibles est donc réduit. Une des pistes de développement pour cette énergie est donc la modernisation des installations, comme c'est le cas pour le présent projet. L'absence de repowering pourrait conduire, à terme, à la disparition des parcs les plus anciens.

Thèmes	Scénario de référence	Avec le projet
Paysage	Opposition de deux phénomènes : ouverture des paysages par hausse du parcellaire agricole et renforcement du bocage par replantation de haies. Développement des énergies renouvelables dont ponctuellement de parcs éoliens. Vieillessement des éoliennes les plus anciennes.	Confirmation de la vocation agricole des abords des éoliennes sans détermination du type d'agriculture sur le site (bocage ou non) Continuité de la présence d'un parc éolien sur la commune de Lanfains ECART NON SIGNIFICATIF
Patrimoine	Reconnaissance du patrimoine local dans les documents d'urbanisme	Pas de destruction de patrimoine vernaculaire lors de la création du parc éolien ECART NON SIGNIFICATIF

Figure 102 du bilan des scénarios de référence concernant le milieu paysage et patrimoine

E. JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES

Plusieurs critères sont étudiés pour préciser la faisabilité sur un site donné mais également pour départager les différents partis d'aménagement et variantes étudiées. Dans une logique d'aménagement du territoire, cette réflexion s'appuie sur les critères/piliers du développement durable : acceptabilité locale, critères technico-économiques, et enjeux environnementaux. ce chapitre :

- présente les raisons du choix du site ;
- présente les variantes du projet éolien,
- compare les atouts et les contraintes de chaque variante et explique les raisons du choix du projet.

E.1. FINALITES DU PROJET EOLIEN

■ SA VOCATION PREMIERE : LA TRANSITION ENERGETIQUE ET LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Pour rappel, à l'échelle nationale, la loi relative à la transition énergétique a notamment pour objectif de porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2030. Plus localement, le Schéma Régional Eolien de Bretagne visait un potentiel de développement éolien de 1 400 à 1 800 MW d'ici 2020.

Le renouvellement du parc éolien de Lanfains répond aux défis majeurs en faveur de l'environnement et la santé humaine, pour lesquelles l'Europe et la France se sont engagées à agir, qui sont la **lutte contre les changements climatiques**, et la **transition énergétique**.

La définition du projet est basée alors sur le choix d'un **site pertinent** et la **meilleure optimisation énergétique possible** dans ce site, compte tenu des enjeux techniques et environnementaux.

Le projet vise le renouvellement du parc éolien en exploitation. Il s'agit ainsi d'optimiser la production électrique dans ce site favorable.

E.2. PERTINENCE DU SITE RETENU

L'analyse de l'état initial de l'environnement aux différentes échelles (du périmètre éloigné à la zone de projet) a permis de conforter la pertinence de la zone de projet pour le développement éolien. En effet, le site du projet est particulièrement favorable au développement éolien, et ce à plusieurs niveaux :

■ UN SITE FAVORABLE AU DEVELOPPEMENT EOLIEN : CRITERES SOCIO-ECONOMIQUES

Le projet se situe dans un secteur de vent favorable au développement éolien. L'exploitation depuis 2006 du parc de Lanfains 1 a confirmé cette pertinence. Il dispose également de capacités de raccordement proches.

■ UN CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL FAVORABLE ET COHERENT AVEC L'ENERGIE EOLIENNE

Le site choisi présente également un contexte avec des sensibilités environnementales et paysagères peu marquées par rapport à l'éolien, dans l'aire d'étude immédiate et surtout au sein de la zone d'implantation potentielle.

- Absence d'urbanisation dans la zone d'implantation potentielle. Elle a été définie en respectant un minimum de 500 m par rapport aux habitations ;
- Absence de servitudes contraaires au développement éolien ;
- Éloignement des autres parcs éoliens autorisés, tant pour la biodiversité que pour le paysage ;

- Éloignement des pentes fortes et des fonds de vallées sensibles pour les ressources en eau et les zones humides ;
- Absence d'enjeux majeurs de biodiversité dans un secteur de bocage résiduel ; Les espèces sont dans l'ensemble assez communes et reflètent la nature commune des campagnes cultivées des Côtes-d'Armor ; Les intérêts ornithologiques et chiroptérologiques sont limités dans et autour de la ZIP. La zone d'implantation potentielle est elle-même définie en excluant le site Natura 2000 des Landes de Lanfains, dont l'intérêt est uniquement basé sur les habitats conservatoires de landes et un insecte.
- Insertion dans un territoire sans sites patrimoniaux à l'échelle rapprochée ;
- Insertion dans un paysage agricole accueillant déjà de l'éolien, dans les Mont du Mené, en renouvellement d'un parc existant.

E.3. CHOIX DU PROJET

Considérant les finalités du parc face aux grands enjeux climatiques et énergétiques, est recherchée la solution la plus performante à ce jour en termes de puissance installée et de production attendue au regard des conditions locales de vent, pour toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire après intégration de toutes les sensibilités de l'environnement humain, naturel, patrimonial et technique. Il s'agit en effet d'optimiser le parc afin d'obtenir une production électrique optimale compte-tenu des capacités des éoliennes de dernière technologie adaptées aux conditions locales de vent.

L'optimisation énergétique dans un site donné peut être alors obtenue par plusieurs leviers :

- les caractéristiques de l'éolienne dont sa puissance unitaire,
- leur nombre au sein du parc,
- la répartition des éoliennes entre-elles.

E.3 - 1. Choix du gabarit d'éolienne

Compte-tenu des contraintes aéronautiques, les éoliennes du renouvellement du parc éolien de Lanfains ne pourront dépasser 90 m de hauteur en bout de pale, tout comme le parc éolien de Lanfains 1. Le constructeur des éoliennes du parc de Lanfains n'existant plus, une nouvelle technologie est recherchée.

Le renouvellement permet en outre d'optimiser le site par des éoliennes de technologie plus récente, de haute performance de production, et répondant à cette contrainte.

Le porteur de projet considère ainsi des éoliennes POMA LEITWIND LTW80 1.65 IECIIA, d'une puissance unitaire de 1.65 MW, d'une hauteur de 90 m en bout de pale avec un rotor de 80,3 m. Avec un rotor plus grand, cette éolienne devrait permettre une production moyenne de 3 850 MWh sur le site, alors qu'une éolienne de Lanfains 1 ne produit que 2 850 MWh en 2015 (voir explication ci-après).

En outre, ces éoliennes de la société POMA LEITWIND sont construites en France (Rhône-Alpes).

E.3 - 2. Principes généraux d'implantation

Le renouvellement du parc éolien de Lanfains s'opère dans une nouvelle zone d'implantation potentielle :

- Elle tient directement compte de l'évolution réglementaire d'un recul de 500 m des habitations.
- Cette zone exclue également la zone Natura 2000 des landes de Lanfains (ZSC) au nord, alors que le parc de Lanfains 1 s'y localise.

Aussi, le positionnement des éoliennes ne peut être calqué sur le parc de Lanfains 1.

Au sein de la ZIP, une densification du parc est envisagée. Elle vise à optimiser le gisement éolien, de façon à disposer d'un productible éolien plus important. Cette densification répond directement aux objectifs de développement éolien. Dans cette optique, un parc de 6 à 7 éoliennes est retenu comme principe, tandis que le parc de Lanfains 1 ne comptait que 5 éoliennes.

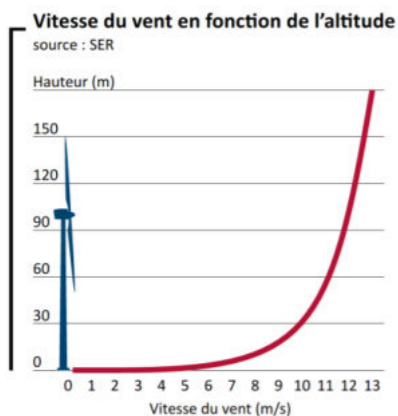
Quelques explications

La puissance nominale	L'énergie électrique produite
La puissance électrique d'une éolienne s'exprime en kiloWatt (kW) ou MégaWatt(MW). Elle définit la quantité d'énergie électrique instantanée que l'éolienne produit à vitesse nominale. Cette puissance nominale est atteinte à partir une certaine vitesse de vent, vitesse variable selon les caractéristiques propres à chaque constructeur. La puissance est donc en relation directe avec le diamètre de son rotor. En effet la quantité d'énergie récupérée lorsque le vent traverse le rotor est proportionnelle à sa surface.	La quantité totale d'énergie électrique produite par une éolienne sur une période donnée est généralement exprimée en « kiloWatt.heures » (kWh), c'est-à-dire la puissance de production multipliée par la durée de production. Par exemple, une éolienne de 5 kW qui tournerait à vitesse nominale pendant 1 000 heures produirait 5 000 kWh.

Principaux paramètres influant la production d'énergie éolienne

De manière schématique, plus les éoliennes sont grandes, plus elles peuvent capter l'énergie cinétique du vent et produire de l'électricité. En effet, l'énergie produite par une éolienne dépend de plusieurs paramètres, dont notamment 4 facteurs :

La longueur des pales (surface balayée par le rotor) dont dépend l'énergie produite par l'éolienne	La hauteur du rotor
L'énergie produite par une éolienne augmente avec le carré de la longueur des pales. Ainsi, une éolienne produira 4 fois plus d'énergie si la pale est deux fois plus grande.	Elle n'est pas fixe mais ajustée aux conditions locales. Le vent étant freiné par les obstacles au sol, la vitesse du vent augmente avec l'altitude. De ce fait, le vent en haut d'une éolienne soufflera plus fort qu'en bas du rotor.
La vitesse du vent	La disposition des éoliennes par rapport aux vents dominants, et entre-elles
L'énergie produite augmente avec le cube de la vitesse du vent. Lorsque la vitesse du vent double, la production sera multipliée par 8.	Chaque éolienne crée des turbulences dans l'écoulement de l'air, qui peuvent se propager sur les éoliennes suivantes et perturber leur fonctionnement. Cet effet de sillage est d'autant moindre que les éoliennes sont espacées entre elles. Il est variable selon le diamètre du rotor, et des avancées technologiques de chaque constructeur.



Pourquoi la plupart des éoliennes ont-elles trois pales ?

Le vent étant freiné par les obstacles au sol, la vitesse du vent augmente avec l'altitude. De ce fait, le vent en haut d'une éolienne soufflera plus fort qu'en bas du rotor. Dans le cas d'une éolienne à une ou deux pales, la variation de la force sur le moyeu est alors importante car lorsqu'une pale est au plus haut (captant davantage le vent), l'autre pale est au plus bas (peu de vent), obligeant alors la mise en place de systèmes spécifiques. En revanche, l'installation de trois pales permet une compensation de ces différences et une moindre variation de puissance à chaque rotation du rotor.

E.3 - 3. Recommandations

L'analyse de l'état initial a conduit à identifier pour chaque enjeu, son niveau de sensibilité et d'orienter la composition du projet de façon à éviter et réduire ses effets sur l'environnement et la santé.

Concernant le volet physique, les recommandations sont liées à des dispositions de réduction des effets principalement vis-à-vis du thème de l'eau. En effet, la définition même de la ZIP répond à l'évitement des enjeux les plus sensibles liés à l'eau et aux risques naturels.

- Eviter la proximité directe avec les zones humides du SAGE et celles identifiées par le volet milieu naturel ;
- Eviter les secteurs de fortes pentes ;
- Optimiser la production électrique éolienne dans le site.

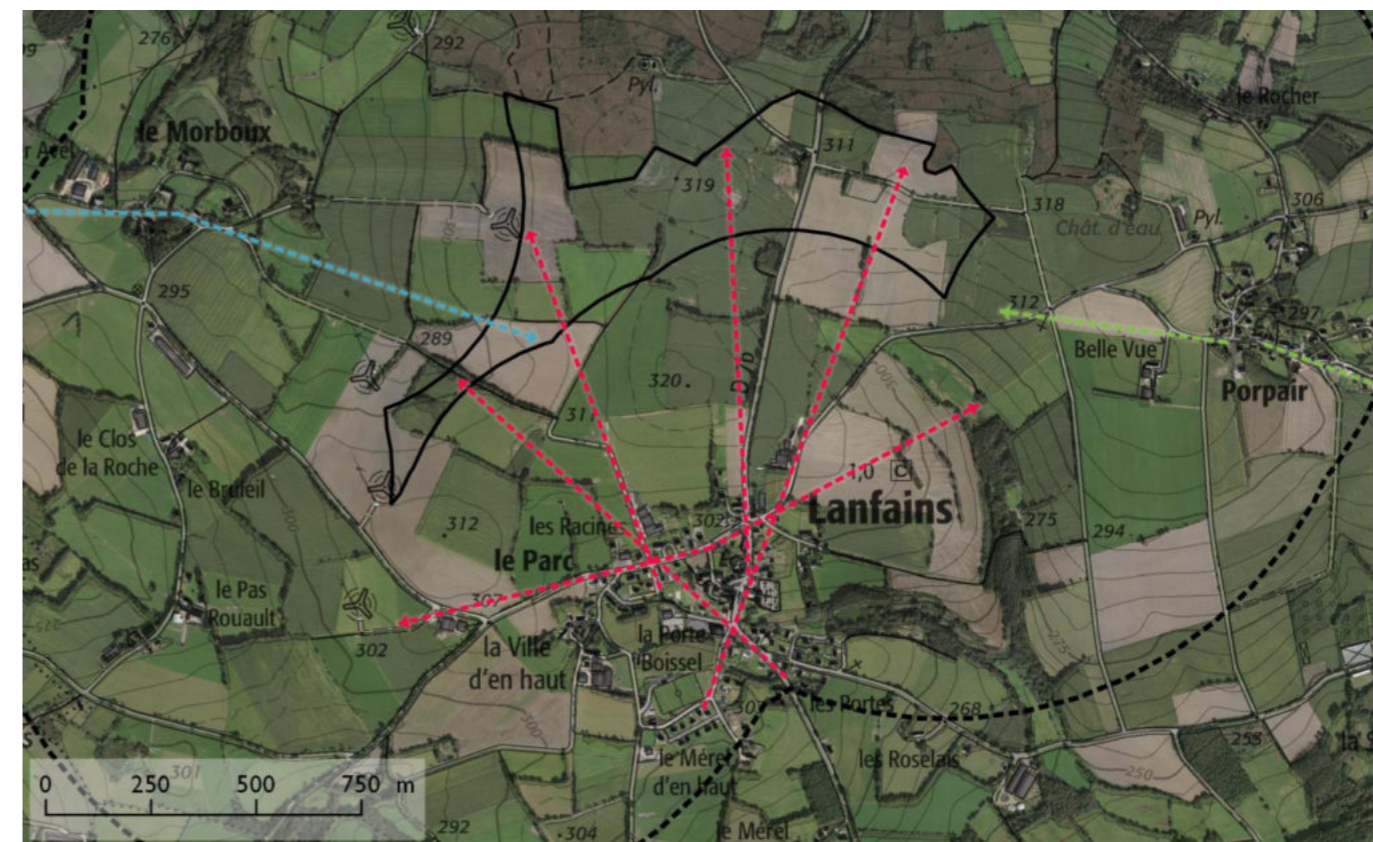
Concernant le volet biodiversité, les recommandations sont liées :

- Eviter l'implantation des emprises permanentes et temporaires sur les haies, dans les boisements et les zones humides ;
- Éviter l'implantation des mâts dans une zone tampon de 50 m des haies les mieux conservées (habitats d'enjeu « faible à modéré ») pour les chiroptères ;

Concernant le volet humain, la définition même de la ZIP tient compte d'un éloignement d'au moins 500 m de l'habitat, tant pour des considérations du cadre de vie que du bruit. Les autres recommandations visent l'évitement des infrastructures voisines par les fondations (ligne souterraine électrique, zone de 400 m autour des antennes hertziennes de LANFAINS/LE MORBOUX BAS DE LA LANDE), le maintien des itinéraires de promenade ou de randonnées du plan départemental, l'éloignement des routes bitumées. Par ailleurs, les emprises nouvelles sur les sols agricoles sont à limiter en privilégiant les accès déjà existants, et ainsi positionner les éoliennes proches des chemins existants si possible, voire en limite de parcelle.

Concernant le volet paysage et patrimoine,

- éviter d'implanter des éoliennes dans l'axe des vues cadrées pour le village de Lanfains, les hameaux de Porpair et du Morboux,
- s'implanter en cohérence avec les lignes structurantes du paysage (ligne de crête, trame bocagère),
- conserver une lisibilité au moins aussi bonne que celle du parc de Lanfains 1.



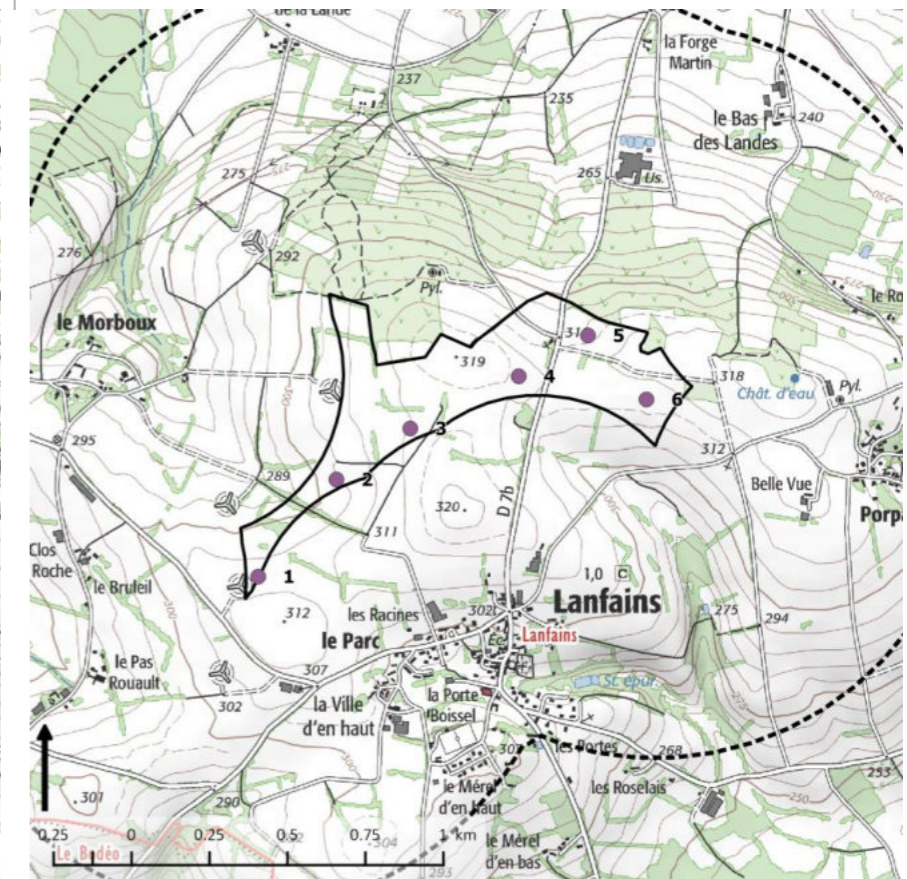
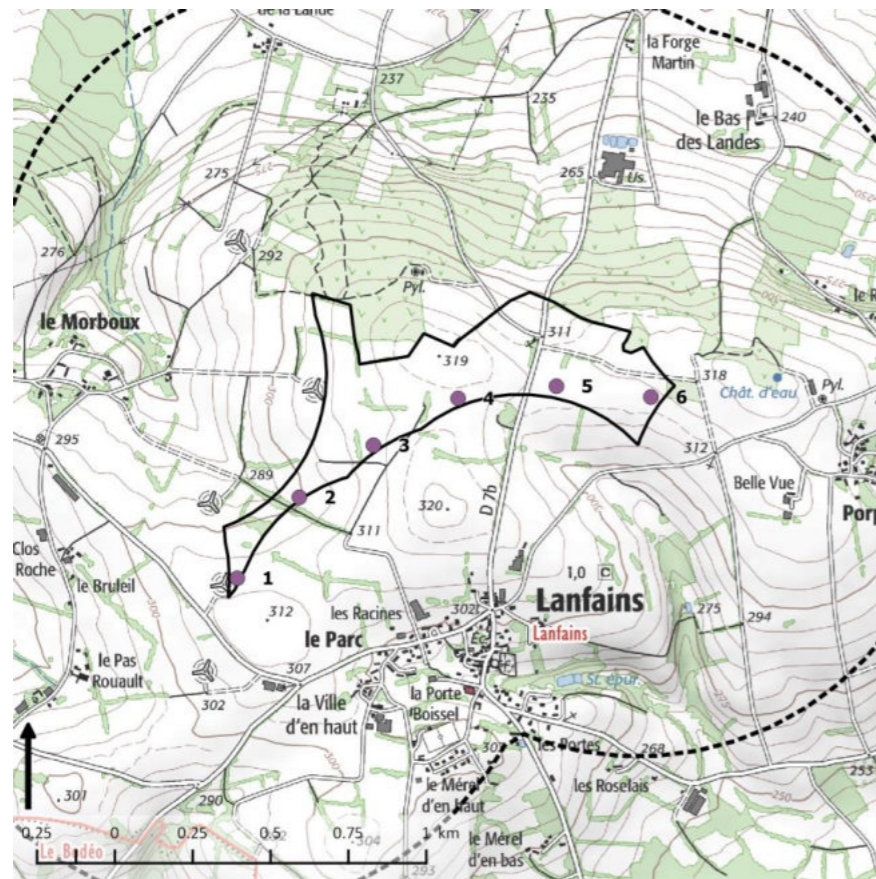
Carte 72 des axes de vues cadrées

E.4. VARIANTES D'IMPLANTATION

Trois principes d'implantation du parc éolien ont été envisagés dans la zone d'implantation potentielle.

L'implantation du parc existant n'est pas considérée, les normes réglementaires d'éloignement aux habitations plus récentes ne permettant plus cette disposition malgré des éoliennes dont la hauteur en bout de pale est similaire.

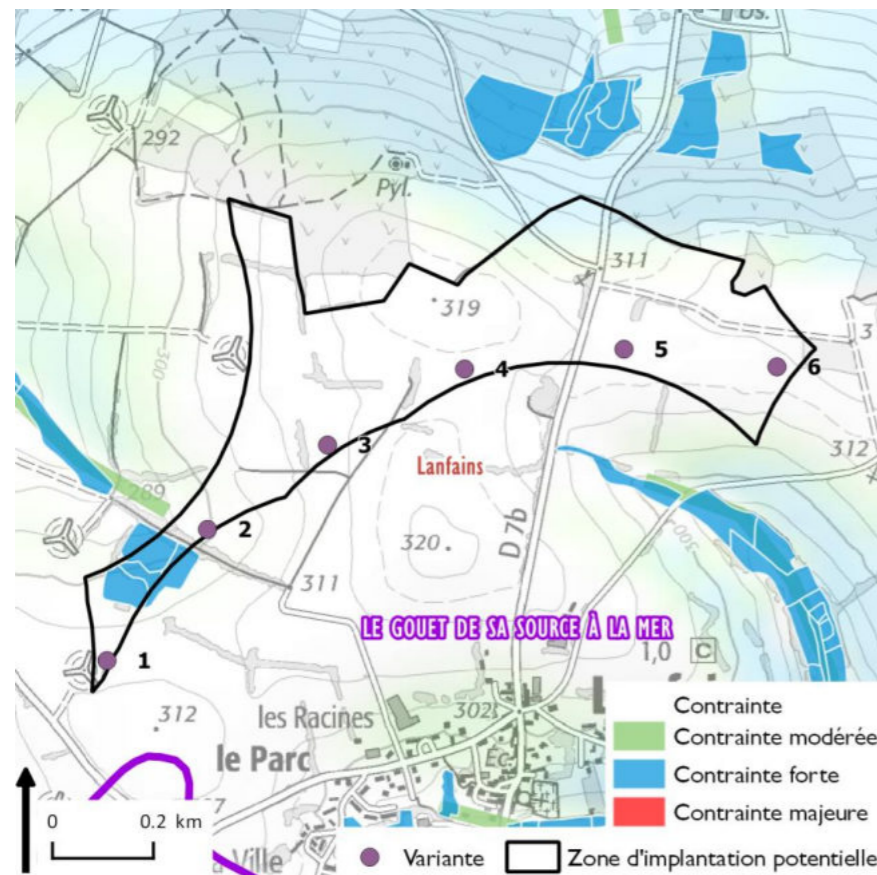
	Variante A	Variante B	Variante C
Nombre d'éoliennes	6 éoliennes	7 éoliennes	6 éoliennes
Puissance nominale / puissance totale (MW)	1,65 MW/éolienne 9,9 MW pour tout le parc	1,65 MW/éolienne 11,55 MW pour tout le parc	1,65 MW/éolienne 9,9 MW pour tout le parc
Hauteur en bout de pale / diamètre du rotor (m)	90 m en bout de pale 80,3 m de diamètre	90 m en bout de pale 80,3 m de diamètre	90 m en bout de pale 80,3 m de diamètre
Agencement général	Ligne courbe	Grappe en quinconce	Ligne courbe
Commune d'implantation	Lanfains	Lanfains	Lanfains



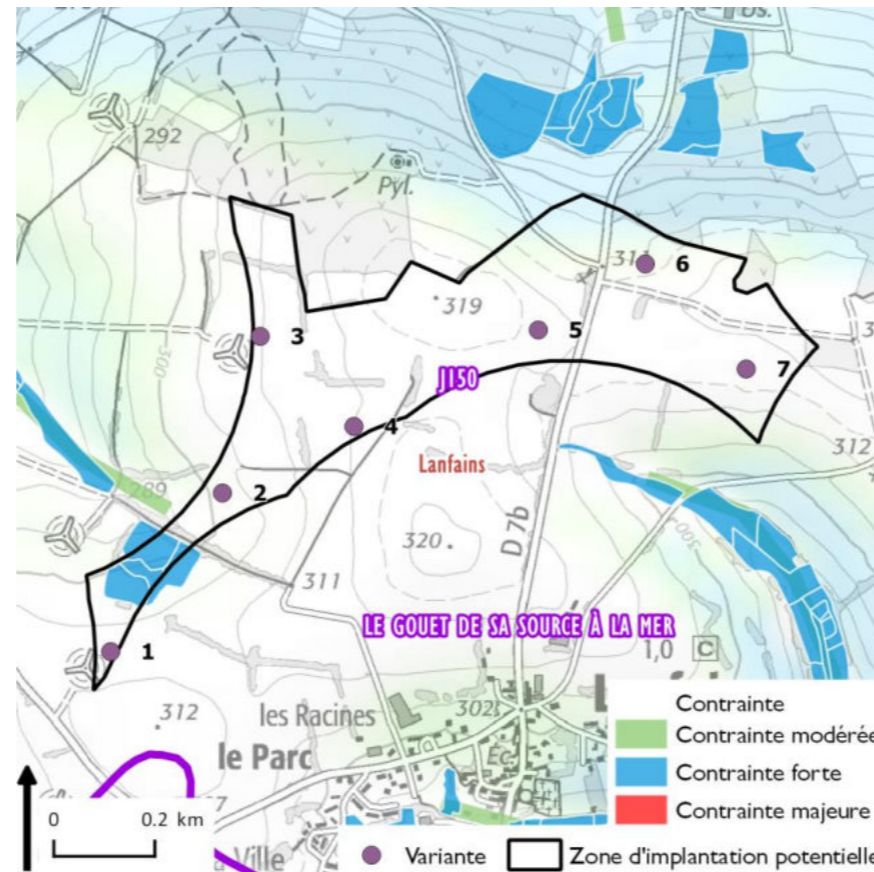
Carte 73 des variantes du renouvellement du parc éolien de Lanfains

E.4 - 1. Milieu physique

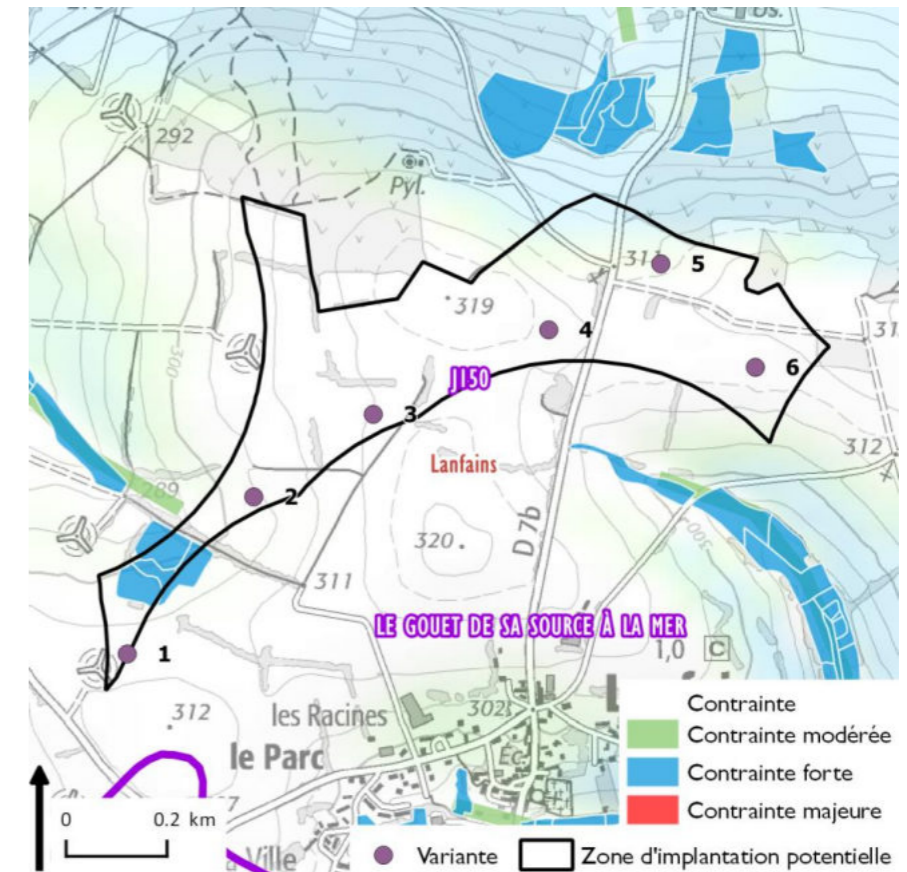
VARIANTE A



VARIANTE B



VARIANTE C



Carte 74 des variantes avec le report des enjeux physiques

Les variantes présentent peu de différence au regard des enjeux vis-à-vis de l'eau. Le contexte reste identique et les effets y sont plutôt limités. Elles sont toutes situées en ligne de crête dans le bassin versant du Gouet, éloignées de tout cours d'eau même temporaires à plusieurs centaines de mètre, en dehors de zones humides identifiées par le SAGE. Aucune n'est dans un talweg.

Toutes les éoliennes des variantes envisagées sont situées dans un même contexte géologique et des masses d'eau souterraines. Sur le massif granitique et schistogréseux, la nappe souterraine du bassin versant du Golfe de Saint-Briec présente une vulnérabilité moyenne aux risques de pollution par infiltration du fait de fortes pressions agricoles. Toutefois, sa sensibilité reste limitée compte tenu d'une profondeur très importante du toit de la nappe (22 m environ de profondeur). Des dispositions d'évitement et de réduction des pollutions des sols et eaux souterraines sont prévues.

Tout comme la zone d'implantation potentielle, toutes les variantes sont dans un contexte de sensibilité faible aux autres risques naturels (séisme, mouvements de terrain liés aux argiles ou de cavités connues). Dans tous les cas, des dispositions constructives sont définies en conséquence.

Du point de vue climat, air, énergies, le parc éolien vise à contribuer à la production d'électricité d'origine renouvelable et décarbonée, impact positif pour l'environnement. La production nominale est d'autant plus importante que le nombre d'éolienne est important, tel qu'avec la variante B et ses 7 éoliennes. Toutes les variantes sont disposées en ligne ou en décalé et présentent une interdistance importante, limitant les effets de sillage qui pourraient dégrader la production énergétique. Aussi, on peut estimer que les 3 variantes présentent une optimisation du gisement éolien dans la zone.

Au regard des enjeux du contexte physique, les trois variantes semblent pertinentes, avec toutefois un léger avantage pour la variante B avec une production énergétique plus importante.

E.4 - 2. Milieu naturel

LA VARIANTE A comporte 6 éoliennes, 5 dans des cultures, et E3 dans une prairie mésophile.

- Les machines n'ont pas d'impact sur la flore patrimoniale ni les habitats à enjeux modérés ou forts.
- Concernant les chiroptères et l'autre faune, toutes les machines sont situées dans des zones de sensibilités faibles, sauf E3 qui est située dans une zone de sensibilité modérée pour les chauves-souris.
- Pour l'avifaune, les éoliennes E2, E4, E5 et E6 sont en zones de sensibilités fortes en phase travaux et E3 en modérée.

LA VARIANTE B comporte 7 éoliennes dans des milieux ouverts, prairies pour E3 et E4, cultures pour les autres.

- Elles n'ont pas d'impact sur la flore, les habitats à enjeux.
- Pour les chiroptères et l'autre faune, toutes les éoliennes sont implantées dans des zones de sensibilité faible en phase de fonctionnement.
- Concernant l'avifaune, les éoliennes E4, E5 et E6 se trouvent dans une zone de sensibilité forte en phase travaux, E1, E2 et E3 en zones de sensibilité modérée.

LA VARIANTE C comporte 6 éoliennes dans des cultures, à l'exception d'E3 (prairies).

- Elles n'ont d'impact ni sur la flore patrimoniale ni sur les habitats à enjeux.
- Pour les chiroptères, l'autre faune et l'avifaune, les éoliennes sont implantées dans des zones de sensibilité faible durant la phase de fonctionnement.
- Concernant l'avifaune durant la phase de travaux, E1 est en zone de sensibilité modérée, E3, E4, E5 en zone de sensibilité forte.

■ DETAIL AU REGARD DE L'AVIFAUNE - PHASE DE TRAVAUX

La sensibilité de l'avifaune dans la ZIP par l'exploitation du parc est faible. La sensibilité en phase travaux est variable ; elle pourra être minorée par un calendrier adapté tenant compte des périodes de nidification.

LA VARIANTE A est particulièrement impactante pour les oiseaux nicheurs puisque 4 des 6 éoliennes se trouvent dans des zones de sensibilités fortes et 1 en zone de sensibilités modérées. **LA VARIANTE B** est la plus impactante en raison de son nombre plus important d'éoliennes. En effet, elle compte le plus de machines (4) dans des zones de sensibilités fortes pour les oiseaux en période de nidification, **et une en zone de sensibilités modérées**. Bien que ce critère ne soit pas déterminant pour le site de Lanfains, elle est très étendue ce qui lui confère une rugosité plus importante pour les oiseaux migrateurs. A l'inverse, **LA VARIANTE C** sera la moins impactante pour l'avifaune en période de nidification, avec 3 éoliennes en zone de sensibilités fortes et une seule en zone de sensibilités modérées.

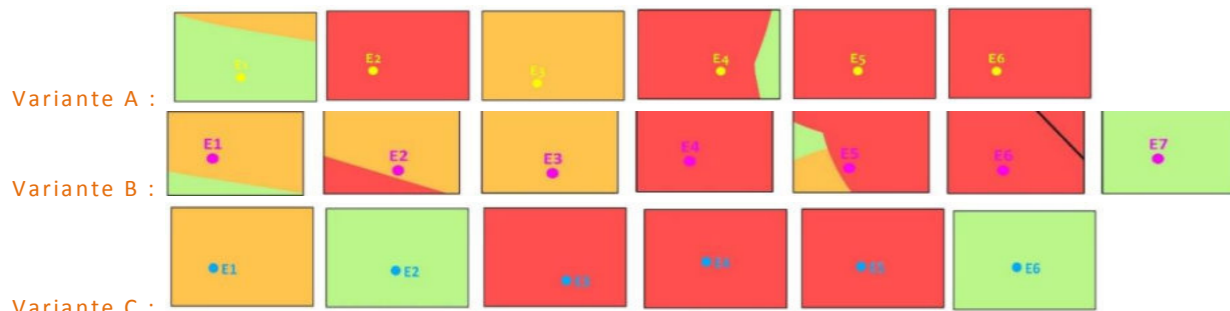
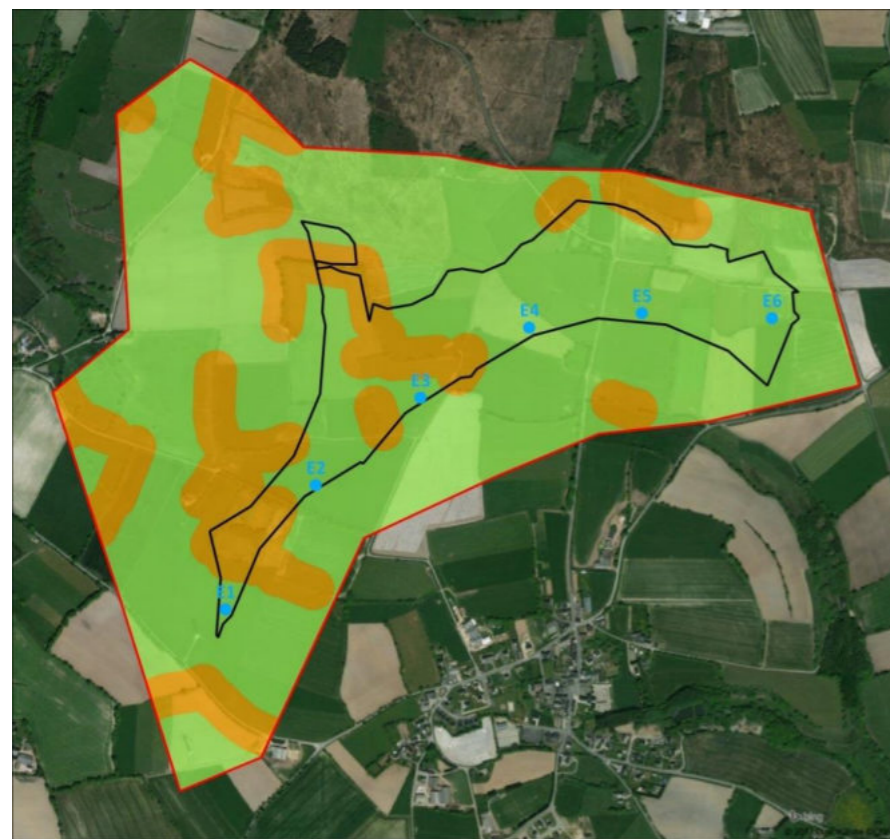


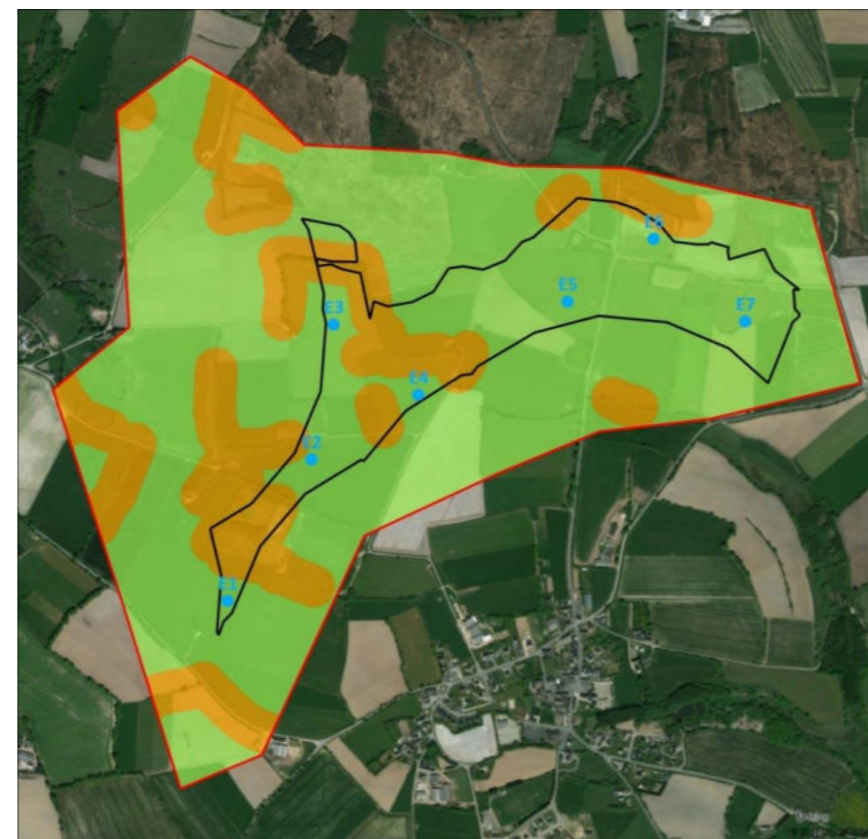
Figure 103 des trois variantes vis-à-vis de la sensibilité de l'avifaune en phase travaux

La variante C (implantation finale) est la moins impactante pour l'avifaune en phase travaux. Il n'y a aucun écart en phase d'exploitation.

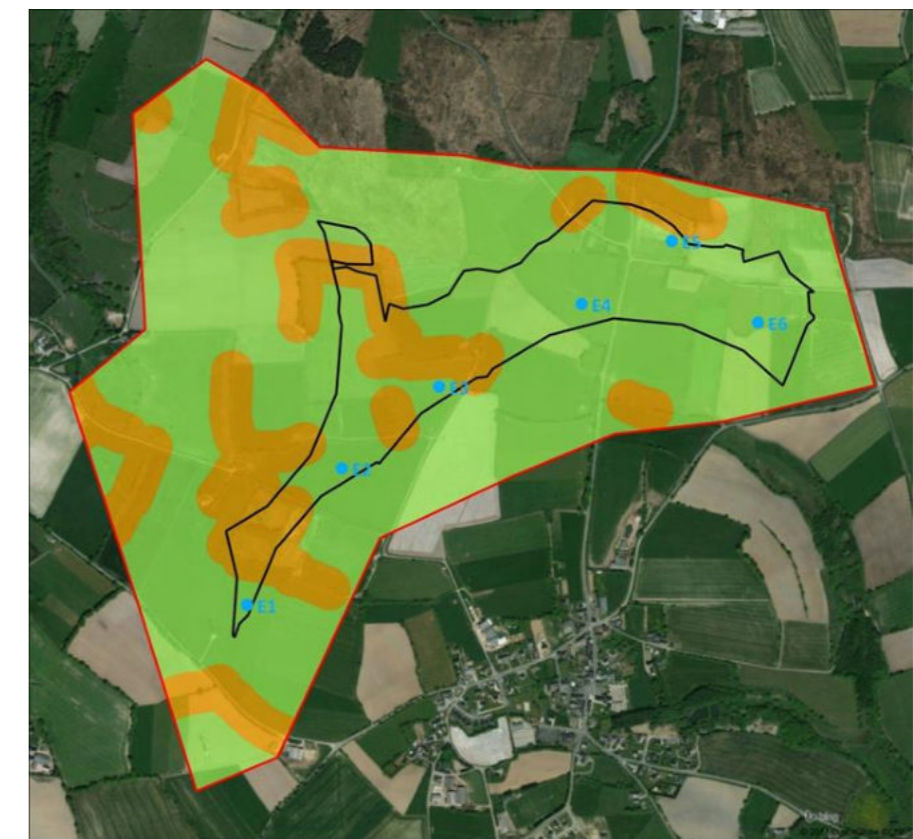
■ VARIANTE A



■ VARIANTE B



■ VARIANTE C



Carte 75 des variantes - enjeux chiroptères

■ DETAIL AU REGARD DES CHAUVES-SOURIS

La sensibilité des chauves-souris est variable dans la zone d'implantation potentielle lors de l'exploitation du parc. Toutes les variantes sont en dehors des secteurs à enjeux et de la zone tampon de 50 m des haies les mieux conservées (enjeux habitats et chiroptères). On peut toutefois observer une proximité de 4 éoliennes des zones potentiellement sensibles pour la variante B, tandis qu'elle n'est que de 3 pour la variante A et de 2 pour la variante C. La variante C est ainsi celle de moindre impact pour les chiroptères.

L'éolienne E5 est dans une zone de sensibilité faible, à plus de 50m de la lande. Le point d'écoute SM2-G a révélé une activité très faible dans cet habitat, notamment au cours des périodes de transit durant lesquelles les chauves-souris sont plus sensibles aux collisions. La lande ne semble donc pas le milieu le plus prépondérant pour la conservation des populations locales de chiroptères. En l'absence de corridor de transit fonctionnel entre la lande et la parcelle dans laquelle est implantée l'éolienne, les risques de confrontation avec E5 apparaissent très faibles.

L'éolienne E3 est implantée à plus de 120m de la prairie échantillonnée à l'aide du point d'écoute passive SM2-B. Cette distance est suffisante pour minimiser les risques de collision. En effet, les écoutes en continu ont révélé des faibles niveaux d'activité dans ce type d'habitats ouverts tel que celui où est implantée E3. Ces résultats soulignent la dépendance des populations locales de chauves-souris vis-à-vis des structures végétales pour leur déplacement comme leur alimentation.

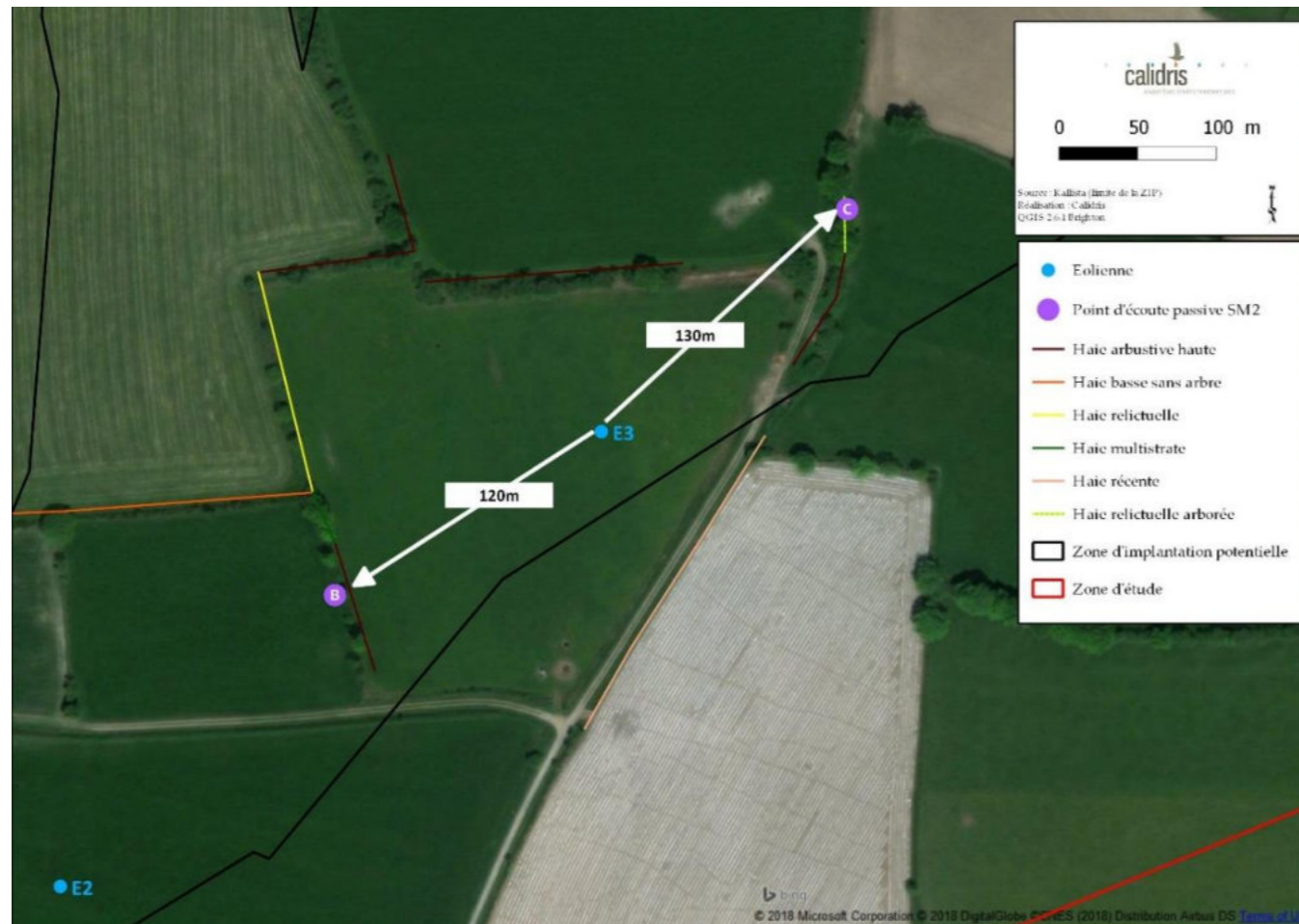
De plus, le contexte environnemental de l'implantation de l'éolienne E3 est très différent de celui du point SM2-B. E3 est ainsi implantée dans un milieu (prairie) complètement ouvert alors que le point B est localisé au pied d'une haie arbustive haute qui borde une prairie pâturée relativement fermée et en connexion avec d'autres éléments paysagers favorables aux chauves-souris. Le point B est également situé du côté opposé à la parcelle d'implantation d'E3 par rapport cette haie arbustive.



Contexte environnemental du point SM2-B



Contexte environnemental du point SM2-C



Carte 76 de l'éolienne E3 vis-à-vis des points SM2-B et SM2-C

En outre, l'éolienne E3 est également implantée à environ 130m de la haie échantillonnée avec le point SM2-C, soit une distance très comparable avec celle au point B. Cette haie relictuelle s'est révélée être l'habitat étudié (hors écoutes en continu) le moins fréquenté par les chiroptères. L'activité chiroptérologique sur le site de Lanfains est donc très dépendante non seulement des haies mais également de leur typologie et de leur localisation.

Enfin, à l'instar de la prise en compte de la mesure de phasage pour l'avifaune, il est nécessaire de considérer la mesure de bridage qui sera mise en œuvre pour les chiroptères. Dans les deux cas, les impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction seront non significatifs. Dans ce cadre, la localisation d'E3 et d'E5 par rapport aux zones de sensibilités chiroptérologiques n'apparaît pas être un critère plus discriminant pour l'analyse des variantes que leur implantation vis-à-vis des enjeux avifaunistiques.

CONCLUSION

Afin de comparer l'impact des trois variantes, un tableau a été élaboré. Une note allant de 0 (impact nul) à 10 (impact fort) a été attribuée pour chaque enjeu. Ainsi, la variante obtenant la note la plus basse sera considérée comme la variante la moins impactante.

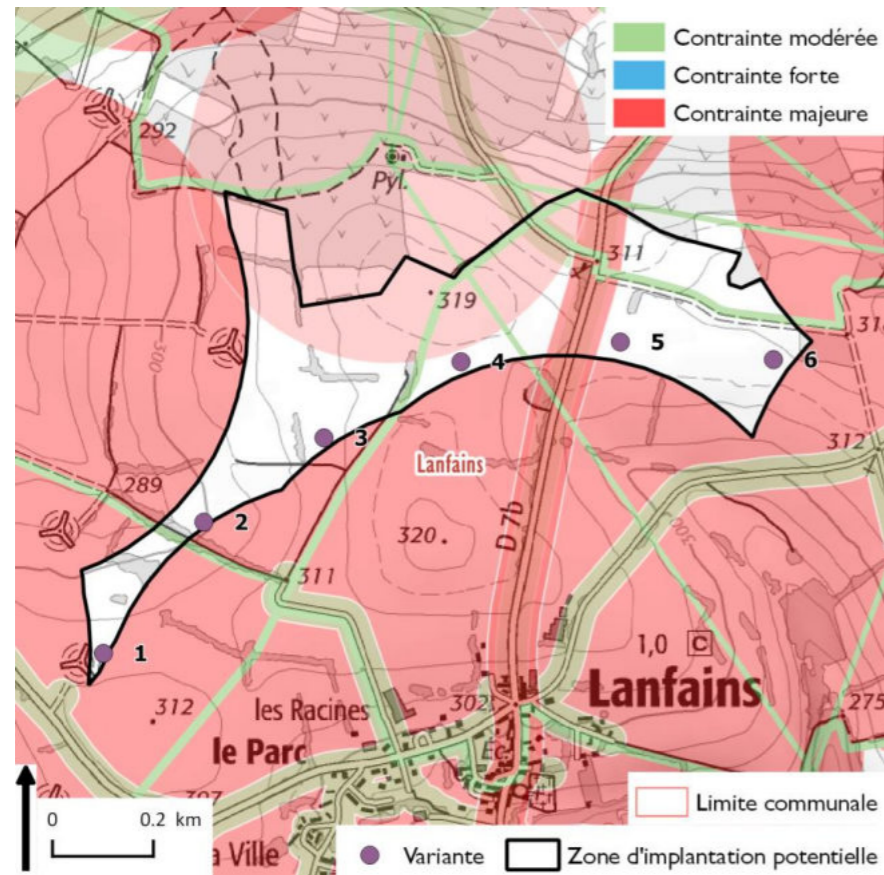
	Variante A		Variante B		Variante C	
Impact sur l'avifaune	Migration	1	2	10	1	10
	Nidification	9	8	6	5	6
	Hivernage	0	0	0	0	0
Impact sur la flore, les habitats et les zones humides	Flore patrimoniale	0	0	0	0	0
	Habitat naturel patrimonial	0	0	0	0	0
	Zones humides	0	0	0	0	0
Chiroptères	Perte de gîte	0	0	0	0	0
	Proximité des zones potentiellement sensible	3	4	4	2	2
Autre faune	Proximité des zones favorables à l'autre faune	0	0	0	0	0
Total	13		14		8	

Figure 104 de comparatif des différentes variantes pour le milieu naturel

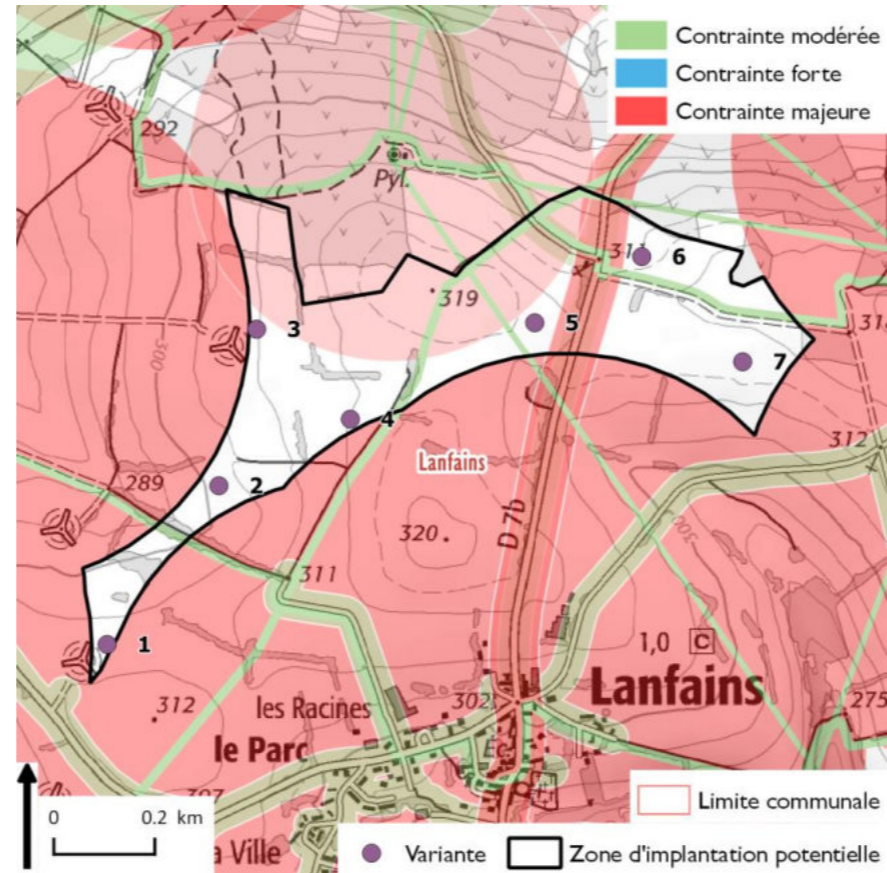
Au regard des enjeux du contexte écologique, la variante C semble la plus pertinente, moins impactante pour l'avifaune en nidification et d'un éloignement de toutes les éoliennes vis-à-vis des secteurs d'enjeu modéré pour les chiroptères. Des mesures devront être engagées au regard des impacts potentiels sur l'avifaune en nidification et des chiroptères notamment.

E.4 - 3. Milieu humain

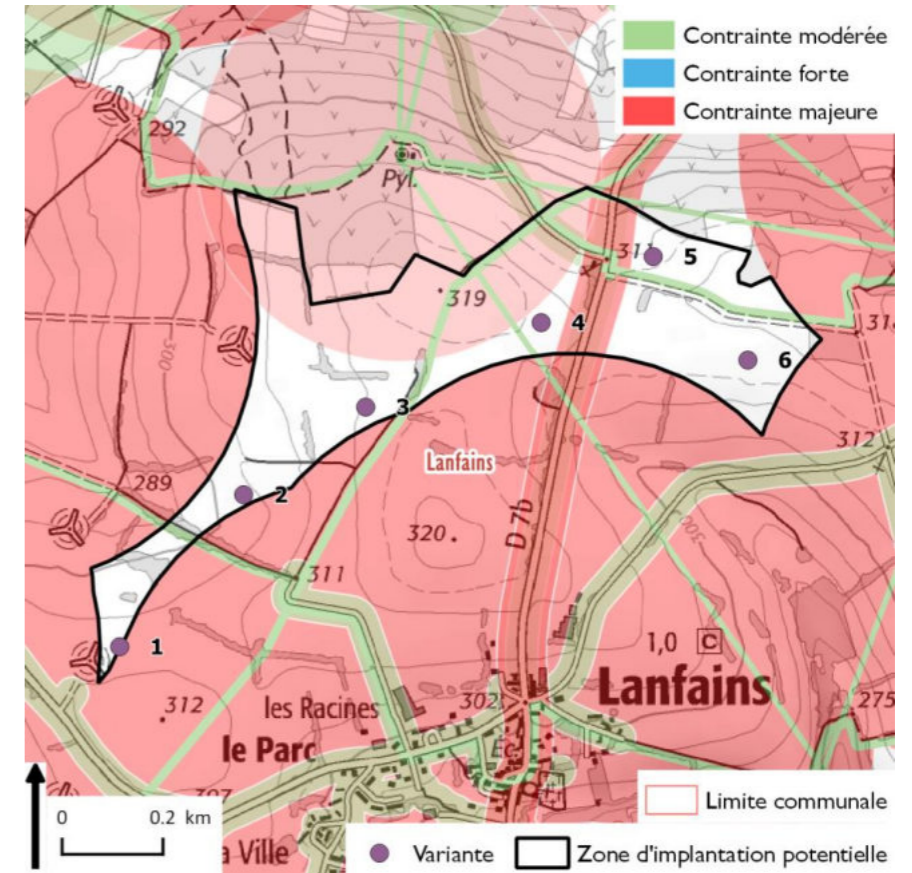
VARIANTE A



VARIANTE B



VARIANTE C



Carte 77 des variantes avec le report des enjeux humains

Pour rappel, les éoliennes du parc à démanteler sont intégralement situées à moins de 500m des zones destinées à l'habitation. Les distances vont de 370 m pour la E1 (éolienne la plus proche) à 460 m pour la E2 (éolienne la plus éloignée). Ainsi, les éoliennes de toutes les variantes sont éloignées à plus de 500 m des habitations. Elles sont implantées sur la commune de Lanfains, sans document opposable en vigueur. On peut toutefois noter l'éolienne 7 de la variante B et l'éolienne 6 de la variante C sont situées dans une **parcelle du Centre communal d'action sociale** générant une redevance financière pour la collectivité. Ce choix d'implantation dans une parcelle de la commune résulte de la concertation avec les élus. Les variantes présentent des effets globalement similaires vis-à-vis du **cadre de vie**.

La variante B avec une éolienne supplémentaire pourrait générer une contribution acoustique plus importante sur les habitations riveraines que les deux autres, et pourrait conduire à un bridage légèrement plus contraignant. Un bridage acoustique plus contraignant peut générer des pertes de production plus marquées.

- Toutes les variantes présentent une emprise au sol limitée (entre 6 et 7 aires de levage) et nécessiteraient une consommation de sols agricoles relativement comparables pour la création de piste, assez limitée ici (éoliennes A1, A2, A4, A5, B1, B3, B4, B7, C1, C4, C6).

Aucune des 3 variantes ne présente d'incompatibilités aux servitudes et aux équipements riverains. Elles évitent toute la zone de dégagement hertzienne (PT2), observent un recul satisfaisant aux routes, en cohérence avec l'étude de danger. Aucune fondation ne coupe la ligne électrique souterraine. Aucune éolienne n'est dans un faisceau hertzien sans servitude.

Au regard des enjeux du contexte humain, la **variante C semble la plus pertinente**, respectant les servitudes et infrastructures techniques, limitant les emprises sur les sols agricoles et les contributions acoustiques, et favorisant les ressources financières de la commune.

E.4 - 4. Paysage et patrimoine

Le projet s'insère dans un site à vocation agricole accueillant déjà de l'éolien. Il est donc favorable à cette énergie renouvelable. Le parc à démanteler présente une emprise visuelle souvent réduite, à l'échelle du paysage, avec un surplomb du hameau de Morboux depuis les vues proches.



L'analyse des variantes du point de vue du paysage est basée sur les perceptions depuis 4 points de vue proches et un peu plus éloignés, au regard des sensibilités identifiées dans l'état initial :

- au Morboux, au sud-ouest de la ZIP (n°1),
- à Lanfains, au sud de la ZIP (n°2),
- à Porpair, au sud-est (n°3),
- depuis la D790 au nord-ouest de la ZIP (n°4).

Carte 78 des points de vue des variantes



Variante A



Variante B



Variante C

Par rapport au parc de Lanfains 1, la zone d'implantation est décalée du fait de l'évolution des contraintes réglementaires.

Autour de celle-ci, le relief, le bocage et les lieux de vie proches sont les éléments structurants du paysage. Ces éléments pourront guider l'élaboration du projet.

- Zone d'implantation potentielle
- Eolienne de la variante
- Vues cadrées des lieux de vie
- Lanfains
- Morbroux
- Porpair

Carte 79 des variantes selon le paysage

■ **LES VARIANTES VUES DEPUIS LE SUD-OUEST, AU HAMEAU « LE MORBOUX » [1]**

Depuis le sud du « Morboux », le parc existant de Lanfains surplombe le hameau. Les éoliennes sont distantes les unes des autres, avec une emprise horizontale importante. Les trois variantes du projet sont beaucoup moins étendues et décalées par rapport au hameau. La variante C est la plus lisible, avec un effet de perspective qui vient souligner le relief. La variante B est la moins cohérente : la taille apparente des éoliennes ne décroît pas régulièrement, ce qui perturbe la lecture du relief. La variante A présente une insertion paysagère intermédiaire.

La variante C est la plus lisible et la plus cohérente avec les lignes de force du territoire : c'est l'implantation qui présente la meilleure insertion paysagère pour ce point de vue. Elle a un impact moindre que le parc de Lanfains 1 grâce au décalage par rapport au hameau « Le Morboux ».



Etat initial



Variante A



Variante B



Variante C

Figure 105 de la vue sur les variantes depuis le hameau « Le Morboux »

■ LES VARIANTES VUES DEPUIS LE SUD, A LANFAINS [2]

Leur impact reste plus important que celle du parc de Lanfains 1 pour ce point de vue, du fait de la conformation de la ZIP. Les variantes B et C ont une meilleure insertion paysagère que la variante A. En effet, **la variante A génère un fort effet de covisibilité avec le clocher** et entre en concurrence visuelle avec la silhouette du bourg vue depuis les quartiers sud de Lanfains. Cela s'explique par une plus **grande proximité de l'éolienne E5** qui dépasse largement au-dessus des frondaisons. En revanche, plus éloignées, ses équivalentes des variantes B et C paraissent plus petites, en grande partie masquées. La différence reste cependant peu importante par rapport à la variante A. La variante B est peu lisible. La variante C offre une implantation régulière, claire et est la variante avec la meilleure insertion paysagère.

	Etat initial	Variante A	Variante B	Variante C
Emprise	Emprise modérée	Grande emprise	Grande emprise	Grande emprise
Lisibilité	Lisible	Lisible	Peu lisible	Lisible
Échelle	À l'échelle du paysage	En covisibilité indirecte, éolienne proche du clocher	En covisibilité indirecte	En covisibilité indirecte
Conclusion	+	--	--	-

Figure 106 de l'analyse de l'insertion paysagère du parc existant et des variantes pour le point de vue n°2

La variante C a la meilleure insertion paysagère, bien que la différence soit peu importante avec la variante A.

■ LES VARIANTES VUES DEPUIS LE SUD-EST, AU HAMEAU « PORPAIR » [3]

Depuis ce point de vue, le parc de Lanfains est peu prégnant. Il est en grande partie masqué par le relief et la haie bocagère. Les trois variantes se rapprochent du hameau. La variante A, avec sa ligne régulière, a la meilleure insertion paysagère. Les deux autres variantes sont adaptées au paysage.

Les trois variantes s'insèrent de manière cohérente au paysage, la variante A ayant la meilleure insertion paysagère.

■ LES VARIANTES VUES DEPUIS LE NORD-OUEST, SUR LA D790 [4]

Le parc de Lanfains 1 est ramassé, séparé en 2 groupes de 2 et 3 éoliennes. Son implantation souligne le relief. Les variantes sont décalées par rapport à l'existant. La variante B, avec son implantation peu régulière, est la moins cohérente. La variante A est régulière et reprend la forme concave de la colline. La variante C est légèrement moins lisible mais reste bien insérée au paysage existant.

Pour ce point de vue, la variante A présente la meilleure insertion paysagère. La variante C est bien intégrée pour ce point de vue tandis que la variante B est peu cohérente.

■ CONCLUSION SUR L'ANALYSE COMPARATIVE PAYSAGERE

Au vu de la conformation de la ZIP, 3 variantes ont été envisagées :

- La variante A forme une courbe au pas régulier, allant d'une extrémité à l'autre de la ZIP. Elle est souvent lisible dans le territoire.
- La variante B est répartie en quinconce autour d'une ligne courbe orientée est/ouest. Elle est peu régulière et perturbe ponctuellement la lecture du relief.
- La variante C forme une courbe orientée est/ouest, avec la dernière éolienne qui revient vers le sud. Elle est légèrement moins lisible que la variante A mais est cohérente avec la structure du paysage.

La variante B ne présente pas une bonne intégration paysagère, au contraire des variantes A et C. Cette dernière est la plus satisfaisante pour les autres thèmes de l'étude environnementale. Elle a de plus fait l'objet d'un consensus lors de la concertation avec les élus : le choix de l'emplacement de E6 sur une parcelle communale permet des retombées fiscales directes pour le village de Lanfains. La variante C présente la meilleure acceptabilité sociale. Elle est donc choisie pour le projet.



Etat initial



Variante A



Variante B



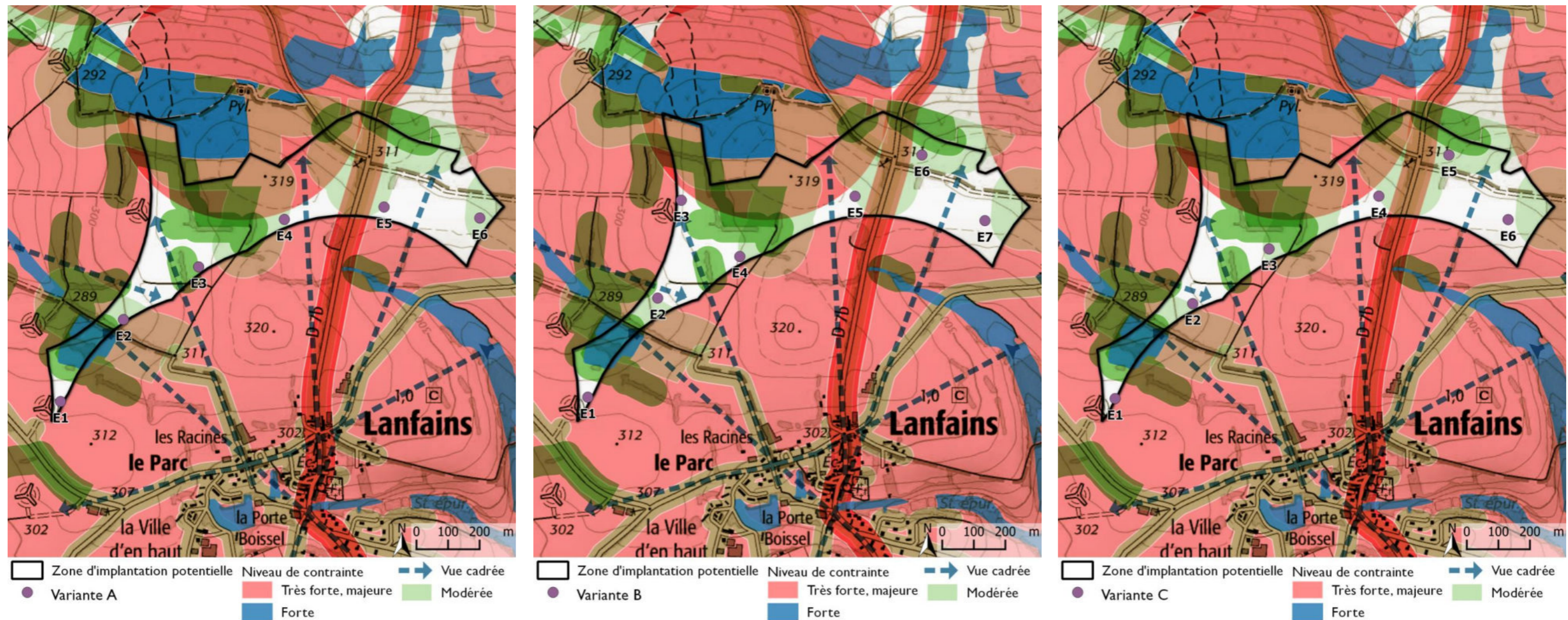
Variante C

Figure 107 de la vue sur les variantes depuis le sud de Lanfains [2]

E.4 - 5. Bilan de la comparaison des variantes

Les cartes suivantes présentent chaque variante avec le report des enjeux les plus contraignants dans la ZIP.

Note. Par soucis de lecture, les enjeux naturalistes et paysagers ont été transcrits selon la grille de couleur en niveaux de contraintes des milieux physiques et humains. Par ailleurs, les enjeux pouvant être minorés par des mesures de réduction ont été alors considérés en niveau de contrainte atténué. C'est notamment le cas des enjeux liés à la nidification de l'avifaune vis-à-vis de leur sensibilité au dérangement lors des travaux, qui peuvent être résorbés par une adaptation du calendrier des travaux.



Carte 80 de synthèse de comparaison des variantes du renouvellement du parc éolien de Lanfains

La synthèse suivante met en exergue les effets potentiels hiérarchisés sur la base d'esquisse, compte tenu des niveaux de contraintes identifiés dans l'état initial du site pour les différents compartiments de l'environnement.

Grille de lecture hiérarchisée :

Positif ou nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur
----------------	-------------	--------	--------	------	--------

Thème	VARIANTE A	VARIANTE B	VARIANTE C
<i>Contexte physique</i>			
Sols, sous-sols et eau	Nappe souterraine vulnérable mais d'une profondeur importante	Nappe souterraine vulnérable mais d'une profondeur importante	Nappe souterraine vulnérable mais d'une profondeur importante
	Aucune éolienne en zone humide, dans un talweg ou proche d'un cours d'eau ou d'un périmètre de protection de captage.	Aucune éolienne en zone humide, dans un talweg ou proche d'un cours d'eau ou d'un périmètre de protection de captage.	Aucune éolienne en zone humide, dans un talweg ou proche d'un cours d'eau ou d'un périmètre de protection de captage.
Risques naturels	Eoliennes dans un contexte peu sensible aux inondations, séisme et mouvements de terrain	Eoliennes dans un contexte peu sensible aux inondations, séisme et mouvements de terrain	Eoliennes dans un contexte peu sensible aux inondations, séisme et mouvements de terrain
Climat, air, énergie	Positif. 6 éoliennes 9,9 MW Disposition en 1 ligne minimisant les effets de sillage	Positif. 7 éoliennes 11,55 MW Disposition en quinconce minimisant les effets de sillage	Positif. 6 éoliennes 9,9 MW Disposition en 1 ligne minimisant les effets de sillage
<i>Contexte biodiversité</i>			
Avifaune	Impact fort sur la nidification pouvant être résorbé	Impact fort sur la nidification pouvant être résorbé	Impact modéré sur la nidification pouvant être résorbé
Chiroptère	Proximité faible des zones potentiellement sensible	Proximité modérée des zones potentiellement sensible	Proximité faible des zones potentiellement sensible
Habitat, flore, autre faune, zone humide	Impact nul sur les patrimoines	Impact nul sur les patrimoines	Impact nul sur les patrimoines
<i>Contexte humain</i>			
Occupation des sols, cadre de vie	Eloignement de plus de 500 m de toute habitation	Eloignement de plus de 500 m de toute habitation	Eloignement de plus de 500 m de toute habitation
Urbanisme	Absence de document d'urbanisme opposable	Absence de document d'urbanisme opposable	Absence de document d'urbanisme opposable
Activités économiques	Emprise limitée sur les terres agricoles, en limite de parcelle d'exploitation (x 6 éoliennes + accès à créer limités)	Emprise limitée sur les terres agricoles, en limite de parcelle d'exploitation (x 7 éoliennes + accès à créer limités)	Emprise limitée sur les terres agricoles, en limite de parcelle d'exploitation (x 6 éoliennes + accès à créer limités)
	Aucune éolienne sur une parcelle communale ou du CCAS	Une éolienne sur une parcelle du CCAS de Lanfains	Une éolienne sur une parcelle du CCAS de Lanfains
Infrastructures et servitudes	Conforme. Evitement de la zone de dégagement hertzienne en PT2.	Conforme. Evitement de la zone de dégagement hertzienne en PT2.	Conforme. Evitement de la zone de dégagement hertzienne en PT2.
	Recul des voiries.	Recul des voiries.	Recul des voiries.
	Evitement de la ligne électrique enterrée.	Evitement de la ligne électrique enterrée.	Evitement de la ligne électrique enterrée.
Acoustique	Evitement des faisceaux hertziens sans servitude	Evitement des faisceaux hertziens sans servitude	Evitement des faisceaux hertziens sans servitude
Santé	Production optimale. Bridage probablement restreint	Production optimale. Bridage probablement restreint	Production optimale. Bridage probablement restreint
<i>Contexte paysage</i>			
Prégnance, lisibilité de l'implantation et échelle	Implantation régulière, lisible et cohérente avec les lignes de force du relief	Implantation irrégulière, peu lisible, perturbant la lecture du relief en certains points	Implantation lisible, Variante soulignant les lignes de forces du relief, à l'échelle du paysage
Relation avec les points d'appel	Covisibilité indirecte avec le clocher de Lanfains.	Covisibilité indirecte avec le clocher de Lanfains.	Covisibilité indirecte avec le clocher de Lanfains.

Figure 108 de synthèse de comparaison des variantes

Suite à cette analyse multicritère, le porteur de projet a retenu la variante C avec 6 éoliennes de 90 m en bout de pale, réparties en une ligne courbe sur la ligne de crête en ouverture vers Lanfains.

Elle présente en effet de moindres effets que les autres possibilités d'implantation envisagées, notamment au regard des enjeux du milieu naturel (évitement des habitats d'enjeu modéré et recul d'au moins 50 m des haies les mieux conservées, support aux déplacements des chauves-souris), du cadre de vie (acoustique), paysagers (cohérence avec les lignes de force et les éléments composant le paysage). Cette variante permet donc de respecter l'éloignement de 500 m des habitations, de rester sous le plafond aéronautique et d'optimiser la production d'énergie sur le site. En outre, cette variante a fait l'objet d'un consensus lors de la concertation avec les élus.

L'éolienne la plus à l'est est implantée sur une parcelle du Centre communal d'action social (CCAS) de Lanfains, comme une source de revenus supplémentaire pour la collectivité, en sus des taxes.

Par ailleurs, elle offre une optimisation du site avec une meilleure production que le parc à démanteler. En comparaison, le parc de Lanfains 1 est plus proche des habitations et n'a produit 14 238 MWh en 2015, tandis que le projet de renouvellement retenu en est plus éloigné et devrait produire environ 23 150 MWh chaque année. Cela correspondrait à la consommation électrique de 10 200 habitants.

F. ACCEPTABILITE LOCALE ET DEMARCHE DE CONCERTATION

F.1. HISTORIQUE DU PROJET EOLIEN

■ LE PARC EOLIEN DE LANFAINS 1, ACTUELLEMENT EN FONCTIONNEMENT

Le parc éolien de Lanfains 1 se compose de cinq éoliennes de marque NEG MICON NM64 ayant un mât de 58 mètres, des pales de 32 mètres et une puissance unitaire de 1,5MW. Il a été construit dans l'année 2005 et mis en service le 13 janvier 2006. KALLISTA OEN en a fait l'acquisition le 1er juillet 2010.

Aujourd'hui, le parc de Lanfains 1 produit environ 14 GWhs par an pour une puissance installée de 7,5 MW, ce qui représente un facteur de charge de plus de 21.7 %.

■ LE DEVELOPPEMENT EOLIEN LOCAL

Le département des Côtes d'Armor ne connaît pas un développement éolien particulièrement accru. En effet, depuis la construction du parc éolien de Lanfains, troisième parc le plus ancien du département, trente et un parcs ont vu le jour sur le territoire. Si l'on étudie ce phénomène à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, soit dans un rayon de vingt kilomètres, on observe huit parcs éoliens autorisés et construits et trois parcs autorisés mais non construits. Cela peut s'expliquer par l'habitat diffus en Bretagne qui ne laisse que peu de place à l'implantation d'éoliennes.

■ LE PROJET DE RENOUVELLEMENT

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, via la désignation de « pôles de densification » dans le SRE (aujourd'hui annulé), 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 parcs existants.

C'est donc dans cette optique que Kallista Energy a commencé à réfléchir à cette densification en 2013-2014 et à en parler avec les élus locaux, afin de valoriser le potentiel du site déjà exploité en partie.

■ LES DATES CLES DU PROJET

Outre l'enquête publique avant autorisation du projet, le maître d'ouvrage a souhaité le plus en amont possible intégrer les différents enjeux environnementaux du site, qu'ils soient liés à l'homme (paysage, activité, proximité des habitations) ou strictement liés à l'environnement (paysager, écologique).

Il a initié **depuis 2016 une concertation avec l'ensemble des acteurs du territoire** afin de les allier à la réflexion menée dans le cadre du renouvellement du parc éolien de Lanfains. Cette concertation sur l'opportunité de développement et la définition du projet a été menée en parallèle, tout au long du processus de définition du projet. **Elle est poursuivie après le dépôt de la demande d'autorisation.**

Ces différentes étapes de concertation ont alors permis au porteur de projet d'informer les riverains, les élus, les administrations et les représentants de l'Etat de l'avancement du projet et de renforcer l'acceptabilité sociale du parc éolien.

Août 2013	1ers échanges avec M. le maire pour évoquer la possibilité de renouveler le parc éolien à terme
4 février 2016	Première rencontre avec le maire de Lanfains
Février 2016	Première rencontre avec les propriétaires et exploitants après accord de Monsieur le Maire
29 mars 2016	Réunion avec l'ensemble des propriétaires et exploitants de la zone
12 juillet 2016	Réunion avec la DDTM et le STAP en Préfecture de Saint-Brieuc
1er septembre 2016	Lancement des études naturalistes
28 octobre 2016	Réunion avec le président de la Communauté de Communes de Quintin Communauté
Janvier 2017	Lancement des études paysages
23 mars 2017	Réunion avec la DDTM et la DREAL Bretagne (UD 22)
6 avril 2017	Réalisation de l'étude acoustique
19 mai 2017	Présentation du projet au conseil municipal de Lanfains
6 juin 2017	Réunion publique à Lanfains
08 septembre 2017	Présentation de l'avancement du projet au conseil municipal de Lanfains
28 septembre 2017	Réunion avec la DDTM, la DREAL Bretagne (UD 22) et le maire de Lanfains
12 décembre 2017	Présentation du projet finalisé au conseil municipal de Lanfains

Figure 109 des dates clé du projet

F.2. CONCERTATION AVEC LES ELUS

La société Kallista Energy a eu de multiples entretiens avec M. le Maire de Lanfains.

En août 2013, elle évoque avec M. le maire la possibilité de renouveler le parc éolien à terme.

Elle est intervenue devant le conseil municipal de Lanfains pour informer de l'évolution du projet et répondre aux interrogations des conseillers municipaux, le 19 mai 2017. **Ces échanges ont contribué à la définition même du projet**, avec 1 éolienne (celle la plus à l'est) sur une parcelle du Centre communal d'action sociale -CCAS- de Lanfains. Les recettes fiscales pour la collectivité sont alors complétées par des redevances directement reversées au CCAS propriétaire, en faveur d'actions sociales dans la commune.

La commune de Lanfains a exprimé son soutien à l'unanimité au projet le 08 septembre 2017, au travers d'une délibération de soutien, favorable au démantèlement du parc existant et à la signature de tous les documents engageant la commune dans le projet de renouvellement de parc éolien (voir ci-après).

Envoyé en préfecture le 14/09/2017
 Reçu en préfecture le 14/09/2017
 Affiché le **13 SEP. 2017**
 ID : 022-212200992-20170908-DEL_04_08092017-DE

**EXTRAIT DU REGISTRE
 DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL
 DE LA COMMUNE DE LANFAINS**

SEANCE DU 8 SEPTEMBRE 2017

Nombre de Membres :
 - Affiliés au Conseil : 15
 - En exercice : 14
 - Présents : 9
 - votants : 10

L'an deux mil dix-sept, le vendredi 8 septembre à 20h15, le Conseil Municipal de LANFAINS, dûment convoqué, s'est réuni au lieu ordinaire de ses séances, sous la présidence de Monsieur Gérard MEROT, Maire.

PRÉSENTS : M. Gérard MÉROT, M. Daniel MOY, Mme Nadine MONTFORT, M. Georges NICOLAS, Mme Marie-Claude RAULT, M. Laurent BENOIT, M. Pascal GAUDIN, Mme Sandy GRUNINGER, Mme Edith MERRANT.

ABSENTS : M. Loïc MORVAN (procuration à M. Daniel MOY), Mme Valérie DANIELOU excusée, M Sébastien VIVIER excusé, Mme Nathalie CHAMBRIN, Mme Corinne LE LIARD.

SECRETAIRE DE SEANCE : Mme Sandy GRUNINGER

Convocation du 1^{er} septembre 2017

04-08092017 - RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN KALLISTA

Monsieur le Maire rappelle que le parc éolien de Lanfains a été mis en service en janvier 2006 et que la Société Kallista Energy, gestionnaire du parc depuis de juillet 2010, étudie son renouvellement et souhaite qu'une large concertation soit réalisée, que ce soit avec les élus, les riverains, les propriétaires fonciers mais aussi les services de l'Etat (DREAL, DDTM...). C'est dans cette optique, que 2 représentantes de la société Kallista ont présenté le projet au Conseil Municipal le 19 mai dernier ainsi qu'à la population lors de la réunion publique du 6 juin 2017.

La Société étudie les différentes implantations possibles du futur parc suivant les nouvelles règles en vigueur, notamment la distance minimale de 500 m par rapport aux habitations et hors de la zone Natura 2000.

Plusieurs études sont en cours (paysagère, écologique, acoustique) et constituent un préliminaire essentiel notamment pour évaluer les impacts sur l'environnement et l'insertion paysagère du site.

Il a été précisé que le parc actuel sera entièrement démantelé après la mise en service du nouveau site.

Le Conseil Municipal, après en avoir délibéré et à l'unanimité,

1/2

Figure 110 de la délibération du conseil municipal de Lanfains de soutien au projet (1/2)

Envoyé en préfecture le 14/09/2017
 Reçu en préfecture le 14/09/2017
 Affiché le **13 SEP. 2017**
 ID : 022-212200992-20170908-DEL_04_08092017-DE

PREND ACTE du projet de renouvellement du parc éolien par la Société Kallista Energy.

APPORTE SON SOUTIEN à la société Kallista Energy, pour la poursuite des études ;

SE DIT FAVORABLE au démantèlement du site existant après la mise en service du nouveau site.

DONNE POUVOIR à M. le Maire pour signer tous documents engageant la Commune dans le projet de renouvellement du parc éolien (convention de passage dans les chemins, promesse de bail, etc...)

□□□□□□
 POUR EXTRAIT CONFORME
 Le Maire,

Gérard MEROT

2/2

Figure 111 de la délibération du conseil municipal de Lanfains de soutien au projet (2/2)

F.3. INFORMATION DU PUBLIC

Le parc de Lanfains 1 étant mis en service depuis 2006, une seule réunion publique d'information a été requise lors de son projet de renouvellement, en sus de plusieurs articles dans la presse locale et le journal communal.

En octobre 2016, un premier article d'information sur le renouvellement est paru dans le *journal communal*.

La *réunion publique a été organisée à Lanfains le 6 juin 2017*. Elle a permis d'échanger directement avec la population et de faciliter la transmission des informations. La réunion avait pour visée de présenter les raisons du renouvellement du parc éolien, la zone d'étude, les premiers résultats des études et de recueillir les avis de l'assistance. Au total, une trentaine de personnes se sont déplacées pour rencontrer le porteur de projet et échanger sur le dossier. Afin de rassembler le plus grand monde, différents moyens ont été mis en œuvre pour informer de la tenue de cette réunion :

- Publication d'un **article dans le quotidien Ouest France** le 25 mai (Voir Figure 115) ;
- Publication d'un **article dans le Télégramme** le 6 juin ;
- Envoi d'un **courrier d'invitation** et d'une **affiche de l'événement** à toutes les mairies du rayon d'enquête publique ;
- **Information par téléphone de chaque maire du rayon d'enquête publique** ;
- Publication d'une annonce dans le *journal municipal de Lanfains* ;
- Collage de **plusieurs affiches** dans la commune (Voir Figure 116).

Trois articles parus dans la presse et le journal d'informations communal en ont fait le compte-rendu, le 09 juin 2017 dans *Ouest France*, le 13 juin 2017 dans *Le Télégramme* et dans le *bulletin municipal* (juillet 2017).



Figure 112 de supports visuels en permanence publique (extrait)

■ RETOUR SUR LA REUNION PUBLIQUE

Le 6 juin 2017, Kallista Energy a organisé une réunion publique afin d'échanger autour du projet de renouvellement du parc éolien de Lanfains.

Une communication massive a été réalisée dans la commune d'implantation et du rayon d'enquête publique ainsi que dans Ouest France et le Télégramme. Malgré cela, seule une trentaine de personnes a assisté à la réunion. L'auditoire était en partie constitué par le maire de Lanfains, quelques membres du conseil municipal, des personnes directement concernées par le projet et deux journalistes. Seule une personne n'était pas résidente de Lanfains. Le porteur de projet a structuré sa présentation en trois temps :

- présentation de la société Kallista Energy ;
- l'énergie éolienne (enjeux, fonctionnement, ...) ;
- le projet (historique du parc actuel, intérêt du renouvellement, projet, photomontages, ...)

A l'issue de la présentation, un temps a été consacré pour les échanges. Les principales questions ont porté sur les raisons qui ont mené à modifier l'implantation du parc, sur la mise en œuvre du démantèlement des éoliennes et leur devenir et sur le calendrier du projet.

Le projet a été favorablement accueilli. Seule la personne n'habitant pas Lanfains a émis quelques réserves. Le maître d'ouvrage a répondu avec soin à chacune des questions quand ce n'était pas un membre de l'assistance qui prenait les devants pour le faire. Un cahier a été laissé en mairie afin de recueillir les commentaires mais aucune observation n'y a été consignée.

■ AUTRES EVENEMENTS

Depuis la rédaction et le dépôt en Préfecture du dossier de demande d'autorisation le 21 décembre 2017, Kallista Energy a de nouveau communiqué sur le projet.

- Le 12 décembre 2017, Kallista Energy a fait une nouvelle présentation au conseil municipal afin de présenter le projet dans sa version finale et les prochaines étapes de son développement.
- Dans l'édition du mois de janvier 2018, un article reprenant les éléments de la présentation au conseil municipal a été publié dans le journal municipal, accompagné d'une carte et des coordonnées du porteur de projet. Personne n'a pris contact avec la société suite à cette publication.

Kallista Energy est un acteur présent sur le territoire breton depuis quelques années et se rend partenaire ou sponsor de certains événements. En 2018, Kallista Energy a souhaité soutenir l'événement de la course du Pain Chaud, événement sportif organisé depuis plusieurs années à Lanfains et dont une partie des bénéfices est reversée à des associations et œuvres sociales locales. Des membres de la société ont fait le déplacement pour se joindre aux coureurs.



Figure 113 : soutien de l'événement de la course du Pain Chaud par Kallista en 2018

En **Bref**

RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN

La commune de Lanfains accueille depuis janvier 2006 un parc éolien sur son territoire. Ce dernier permet de produire chaque année de l'électricité pour 6 300 personnes. Le site qui accueille le parc est très bien venté et a toutes les caractéristiques d'un site favorable à la production d'énergie éolienne. Cependant, les éoliennes sont vieillissantes et les remplacer par des éoliennes plus modernes pourraient permettre de produire de l'électricité pour 8 500 personnes. C'est pourquoi la société Kallista Ouest Energies Nouvelles, qui exploite le parc éolien depuis 2010, s'est engagée dans une démarche de renouvellement des éoliennes. Les premières études environnementales ont débuté au mois de septembre 2016 et se termineront en septembre 2017. Une permanence publique devrait être organisée en 2017 afin de recueillir vos commentaires. L'objectif est celui d'un renouvellement du parc en 2021.»

DÉCLAREZ VOS RUCHES

DU 1^{ER} SEPTEMBRE AU 31 DÉCEMBRE 2016

- Une obligation annuelle pour tout apiculteur, dès la première colonie d'abeilles détenue
- Toutes les colonies d'abeilles sont à déclarer, qu'elles soient en ruches, ruchettes ou ruchettes de fécondation

QUELS AVANTAGES POUR LES APICULTEURS ?

- CONNÂTRE L'ÉVOLUTION DU CHEPTEL APICOLE
- AMÉLIORER LA SANTÉ DES ABEILLES
- MOBILISER DES AIDES EUROPÉENNES POUR LA FILIÈRE APICOLE

NOUVEAU

UNE PROCÉDURE SIMPLIFIÉE DE DÉCLARATION EN LIGNE

mesdemarches.agriculture.gouv.fr

TÉLÉALARME / TÉLÉASSISTANCE

Dans le cadre du maintien à domicile, le plus longtemps possible des personnes âgées, handicapées ou isolées, le CCAS a entamé une réflexion sur des actions à mener. Le système de téléalarme permet de rester chez soi en toute tranquillité, tout en étant en sécurité. Ce système a un coût, et le CCAS de Lanfains s'associe et s'engage dans cette action. Toute personne restant à domicile et bénéficiant de la téléalarme, pourra bénéficier d'un versement d'une hauteur de 5€/mois, en début d'année pour l'année écoulée.

Pour cela, il vous suffit de contacter la mairie : 02 96 32 43 68
Un formulaire sera à remplir, et joindre un RIB & justificatif

“ Chez soi, en toute sécurité et jamais seul ”

Figure 114 d'un article paru dans le journal communal en octobre 2016

édition de Saint-Brieuc du jeudi 25 mai 2017

Lanfains

Ce qui va changer lors du renouvellement du parc éolien

Mardi 6 juin, une réunion publique d'information permettra à la société Kallista Energy de présenter le projet de renouvellement du parc éolien dont elle assure la gestion depuis 2010. Les nouvelles éoliennes ne seront plus aux mêmes endroits, les distances minimales par rapport aux habitations étant désormais de 500 m. Si plusieurs scénarios sont encore envisagés, l'existence d'un couloir aérien fait que la hauteur des éoliennes restera limitée à 90 m. Grâce aux nouvelles technologies, elles seront plus puissantes et plus performantes. Quant aux éoliennes actuelles, elles seront recyclées à 98 %. Les sites seront remis en état, avec notamment l'évacuation totale des massifs de béton.

Mardi 6 juin, réunion publique, salle polyvalente, à 20 h.

Le bien-être de l'enfant par Virginie Tran
Conférence par la sophrologue Virginie Tran.
Lundi 29 mai, 20 h, salle des fêtes de Saint-Brandan. Entrée 5 €.

Accordéon et violon sur le marché

Saint-Gildas
Aménagement du bourg : les
Lors de sa réunion de mardi soir, le conseil municipal s'est penché sur les offres des entreprises, dans le cadre du marché public pour l'aménagement du bourg. Ces offres avaient préalablement été examinées par la commission d'appel d'offres et le maître d'œuvre. Les critères de sélection concernent le prix, la qualité des prestations techniques et la durée des travaux. « Il s'agit aussi de ne pas paralyser le bourg trop longtemps » précise la maire, Annie Simon. Le lot n° 1, qui porte sur les terrassements, les réseaux d'eaux pluviales, la maçonnerie, le dallage gra...

Figure 115 de l'annonce de la réunion publique de juin 2017 dans le journal Ouest France du 25 mai 2017

REUNION PUBLIQUE D'INFORMATION

REUNION PUBLIQUE D'INFORMATION

PROJET DE RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE LANFAINS

La commune de Lanfains accueille depuis 2006 un parc éolien sur son territoire. Celui-ci est détenu et exploité par Kallista Energy depuis 2011.

Depuis plus d'un an, notre société travaille au renouvellement des éoliennes. Un projet comme celui-ci prenant plusieurs années, les nouvelles éoliennes ne seront pas mises en service avant 2021. Les études de faisabilité sont en cours depuis la rentrée 2016 et vont durer une année entière. Dans l'optique de déposer la demande d'autorisation à la fin de l'année 2017, Kallista Energy souhaite dès à présent donner une place importante à l'avis des riverains et à la population locale dans l'élaboration du projet.

Ainsi, afin de recueillir vos avis et remarques, nous organisons une réunion publique,

le mardi 6 juin 2017 à 20h à la salle polyvalente des Fontaines
8, rue des Fontaines
22 800 Lanfains

le mardi 6 juin 2017 à 20h à la salle polyvalente
8, rue des Fontaines
22 800 Lanfains

Cet événement sera l'occasion d'échanger sur le sujet et de répondre à toutes vos questions. Kallista Energy vous remercie d'avance pour votre participation et vous attend nombreux.

Contact : Mélina Saïah – 06.01.55.66.04

Figure 116 de l'annonce de la réunion publique du 06 juin 2017 à Lanfains (affiche à gauche et article de journal à droite)

Quintin - Plaintel - Plœuc-L'Hermitage

Une nouvelle zone d'implantation pour les éoliennes

Lanfains — La réunion publique concernant le parc éolien a permis de découvrir une partie du projet de renouvellement. Plusieurs cas sont à l'étude.

Entretien



Méline Saïah,
cheffe de projets éoliens

Pouvez-vous présenter rapidement Kallista Energy ?
C'est une entreprise française spécialisée dans la production d'énergie à partir d'énergie renouvelable. Avec 35 parcs en exploitation (163 éoliennes) et 3 parcs en construction, Kallista Energy est à la 5^e place au niveau national.

Pour quelle zone d'implantation ?
Essentiellement la moitié nord de la France puisque nous avons uniquement un site de deux éoliennes à Luc-sur-Orbieu, dans l'Aude. Au niveau de la Bretagne, nous avons quatre sites, un dans le Finistère, à Plouyé, et trois en Côtes-d'Armor, à Trébry, au Haut-Corlay et à Lanfains.

Pourquoi changer les éoliennes existantes ?
Parce que le constructeur d'origine n'existe plus et qu'il y aura des difficultés de maintenance à court terme.

Par quelle entreprise seront fournies les prochaines ?
Par la société Poma, dont les éoliennes *made in France* sont assemblées dans les usines du groupe, en Rhône-Alpes.

Dans le projet, vous avez défini une nouvelle zone d'implantation avec, pour l'instant, trois versions différentes. Pourquoi ne pas garder l'implantation existante ?
Parce que la réglementation a changé. Aujourd'hui, l'habitation la plus proche est à 370 m d'une des éoliennes. La norme est désormais d'au moins 500 m. C'est en se basant sur cette norme qu'on a pu délimiter une nouvelle zone, sachant qu'on a aussi voulu éviter d'avoir, comme actuellement, une unité dans la zone Natura 2000.

Quand sera connue la version retenue parmi les trois ?
En fin d'année, au cours d'un conseil municipal puis d'une nouvelle réunion publique. Mais la grande partie des données est déjà connue. Les éoliennes vont rester de la même taille, à cause du couloir très basse altitude de l'armée : un mat de 50 m avec des pales de 40 m, soit 90 m en tout. Elles seront au nombre de cinq, voire six dans une des versions. La production d'électricité devrait

Le Fœil

Le jardin de Loïc s'ouvre samedi
Loïc Tanguy et son épouse ouvrent au public leur jardin naturel fleuri de Kerboho, samedi et dimanche après-midi, avec « Bienvenue dans mon jardin en Bretagne ». Loïc, spécialiste du naturel reconnu, se fera un plaisir d'exposer à ses visiteurs ses méthodes de jardinage. Association des plantes, invasion de parasites... « Les plantes et les fleurs sont là pour attirer les auxiliaires et repousser les indésirables. Le paillage supprime le sarclage et limite l'arrosage. » À découvrir aussi l'hôtel à insectes, le nichoir à oiseaux. Des astuces et recettes seront affichées à l'exposition sur le jardin.

L'entrée est libre et bénéficie d'un accès pour personnes à mobilité réduite. Des dons peuvent être déposés au rituel.

Same
visite i boho telaud Entrée



CC BY-SA par OpenStreetMap 250 m

Quintin

Boxe française : Mathieu Jouan est champion de France
Mathieu Jouan est devenu champion de France le week-end, à Grenoble. Il est revenu sur ses deux dans la salle Tournerme (photo, avec Gaby Invoa Clédric Landreville, responsable de la section et à


Figure 117 d'un article de presse faisant suite à la réunion publique du 06 juin 2017

03/07/2017 Éolien. Le parc sera installé au nord - Lanfains - LeTelegramme.fr

> Toutes les communes > Lanfains

Éolien. Le parc sera installé au nord

Publié le 13 juin 2017



Sylvie Meray (à gauche) et Méline Saïah, chefs de projet à la société Kallista Energy, ont présenté le nouveau parc éolien aux Lanfinois.

La réunion publique sur le projet de renouvellement du parc éolien a attiré une trentaine de personnes, mardi, à la salle polyvalente. Sylvie Meray et Méline Saïah, responsables de projets au sein de la société Kallista Energy, gestionnaire du parc depuis 2010, ont exposé le contexte et l'enjeu des énergies renouvelables. « Parce que le parc nucléaire qui fournit 75 % de l'électricité française vieillit, mais aussi parce que la consommation électrique augmente, l'éolien terrestre devient une alternative au renouvellement énergétique ». Le parc de Lanfains, créé en 2006, nécessite une mise à jour technologique et sera déplacé, pour cause de mise aux normes des nouvelles règles en vigueur, notamment la distance mini à 500 m des habitations (370 m sur le site actuel).

Des éoliennes plus puissantes

Le nouveau parc sera implanté au nord du bourg, hors de la zone Natura 2000, dans un couloir aérien de l'armée. La taille des cinq ou six éoliennes sera de 90 m, identiques aux précédentes, mais elles produiront 8,5 à 9,9 MW, contre 7,5 MW actuellement. La production estimée est de 20.000 MW, soit l'équivalent de la consommation de 8.500 habitants. Les études ont commencé. Le calendrier se découpe comme suit : concertation avec la population, élus et service de l'État, dépôt du permis fin 2017, raccordement électrique et organisation du chantier fin 2018. La mise en service est programmée pour 2021.

<http://www.letelegramme.fr/cotes-darmor/lanfains/eolien-le-parc-sera-installe-au-nord-13-06-2017-11553177.php>

1/1

Figure 118 d'un article de Le télégramme paru le 13/06/17 suite à la réunion publique

Infos

Locales

Réunion publique KALLISTA Renouvellement Parc Eolien



Depuis le mois de janvier 2006, la commune de Lanfains accueille cinq éoliennes sur son territoire. Ce parc est l'un des premiers de Bretagne. Lanfains a rapidement saisi les enjeux énergétiques inhérents à la Bretagne.

En effet, la Bretagne connaît une situation de fragilité électrique croissante. Cela s'explique par différents facteurs dont les principaux sont sa situation péninsulaire, sa faible production d'électricité locale, ainsi qu'une forte augmentation de la consommation électrique. En 2010, a été signé entre la région et l'Etat, le Pacte Electrique Breton, stratégie globale reposant sur trois axes indissociables et complémentaires devant produire des effets à l'horizon 2020 : maîtriser la demande d'électricité, 'sécuriser' l'approvisionnement électrique du territoire, déployer massivement toutes les énergies renouvelables.

L'éolien, pilier du déploiement des énergies renouvelables, représenterait alors à l'horizon 2020, 64 % de la puissance d'électricité renouvelable installée, soit 1800 MW en terrestre et 500 MW en mer avec le parc offshore de la baie de Saint Briec. Le renouvellement de parc éolien contribue à l'atteinte de cet objectif par le remplacement d'éoliennes obsolètes par des plus modernes et puissantes.

La recherche dans le domaine est importante. Aujourd'hui, les nouvelles éoliennes sont bien plus productives que par le passé.

C'est le cas des éoliennes de Lanfains, installées il y a onze ans, qui se font vieillissantes et ne sont plus produites depuis quelques années, ce qui soulève une problématique importante quant à la maintenance de ces installations. C'est pourquoi la société Kallista Energy, société spécialisée dans le développement et l'exploitation de parcs éoliens depuis plus de dix ans et propriétaire du parc de Lanfains depuis 2010, souhaite le renouveler.

Dans le cadre du développement d'un projet de parc éolien, plusieurs années s'écoulent entre les premiers échanges avec le maire et la population et la mise en service du parc. Il faut compter cinq années en moyenne lorsqu'il n'y a pas de contretemps. Kallista Energy travaille sur ce projet depuis un an et demi, les études ont démarré en septembre 2016 et devraient prendre fin à l'automne de cette année. Une première réunion publique en juin a permis de présenter les résultats et les orientations du projet à ce jour. Une seconde réunion devrait être organisée à la fin de l'année afin d'exposer le projet qui fera l'objet de la demande d'autorisation soumise aux services de l'Etat à la fin de l'année.

Entre le développement du parc actuel et aujourd'hui, la réglementation a évolué. Alors qu'il n'y avait aucune distance minimale à respecter entre une éolienne et une zone destinée à l'habitation jusqu'en 2010, il faut désormais respecter une distance de minimum cinq cent mètres.

C'est pourquoi, les éoliennes ne pourront être remises aux mêmes endroits.

En revanche, la hauteur des éoliennes en bout de pales, quant à elle, n'évoluera pas. La commune se trouvant sous un couloir d'entraînement à basse altitude d'avions militaires, la hauteur totale ne peut excéder quatre-vingt-dix mètres, comme c'est le cas aujourd'hui. Le nouveau parc sera équipé d'éoliennes de marque POMA, premières éoliennes de fabrication française. En choisissant de s'associer à ce constructeur, Kallista fait le choix de soutenir l'essor industriel d'un fournisseur français et contribue au développement économique national.

Le renouvellement du parc sous-entend que les éoliennes du parc actuel vont être démantelées, les plateformes et chemins remis en état. Alors que la réglementation impose que le massif béton soit arasé sur un mètre, Kallista Energy fait le choix de retirer la totalité du massif. Les éoliennes quant à elles sont valorisées à 100%. Les chantiers de démantèlement et construction du nouveau parc devraient commencer à partir de l'année 2020.

Sylvie Meray et Mélina Saïah



Figure 119 d'un article paru dans le journal communal en juillet 2017 suite à la réunion publique