



PARC EOLIEN COTES ARMOR 1
10 Place de Catalogne - 75014 Paris
N° d'identification : 841 367 741 R.C.S Paris
Contact : Youssef.elhayani@eolfi.com
Contact bis : Y.El-Hayani-Taib@shell.com
06.45.71.53.17



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Energies
www.be-jc.com

01. ETUDE D'IMPACT



Projet éolien de Carmoise-Tréhouët

Communes de Guerlédan et Saint-Connec

Communautés de Communes de Loudéac Communauté – Bretagne Centre et Pontivy Communauté

Département des Cotes d'Armor, Région Bretagne

Avril 2022

DOCUMENT MIS A JOUR SUITE A LA DEMANDE DE COMPLEMENTS DU 19/04/2021

ET A L'AVIS MRAE DU 11/03/2022

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET EOLIEN DE CARMOISE - TREHOUËT

Communes de Guerlédan et Saint-Connec

Département des Côtes-d'Armor (22)

*Au titre de la loi n°76-629 du 10/07/1976, de la loi n°2003-8 du 03/01/2003,
de la loi n°2003-590 du 02/07/2003, de la loi n°2005-781 du 13/07/2005,
de la loi n°2010-788 du 12/07/2010, et du décret n°2011-2019 du 29/12/2011,
de la loi n°2016-1087 du 08/08/2016 et du décret n° 2016-1110 du 11/08/2016.*



**PARC EOLIEN DE
CARMOISE-TREHOUËT**

Développeur :

EOLFI

10, place de Catalogne
75014 PARIS

Téléphone : 01.40.07.95.00

Société Porteuse :

PARC EOLIEN COTES ARMOR 1



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Energies
www.be-jc.com

Réalisation du dossier :

Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON

3, quai des Arts

51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE

Tél. : 03.26.21.01.97

AVRIL 2022

INTERVENANTS

Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement

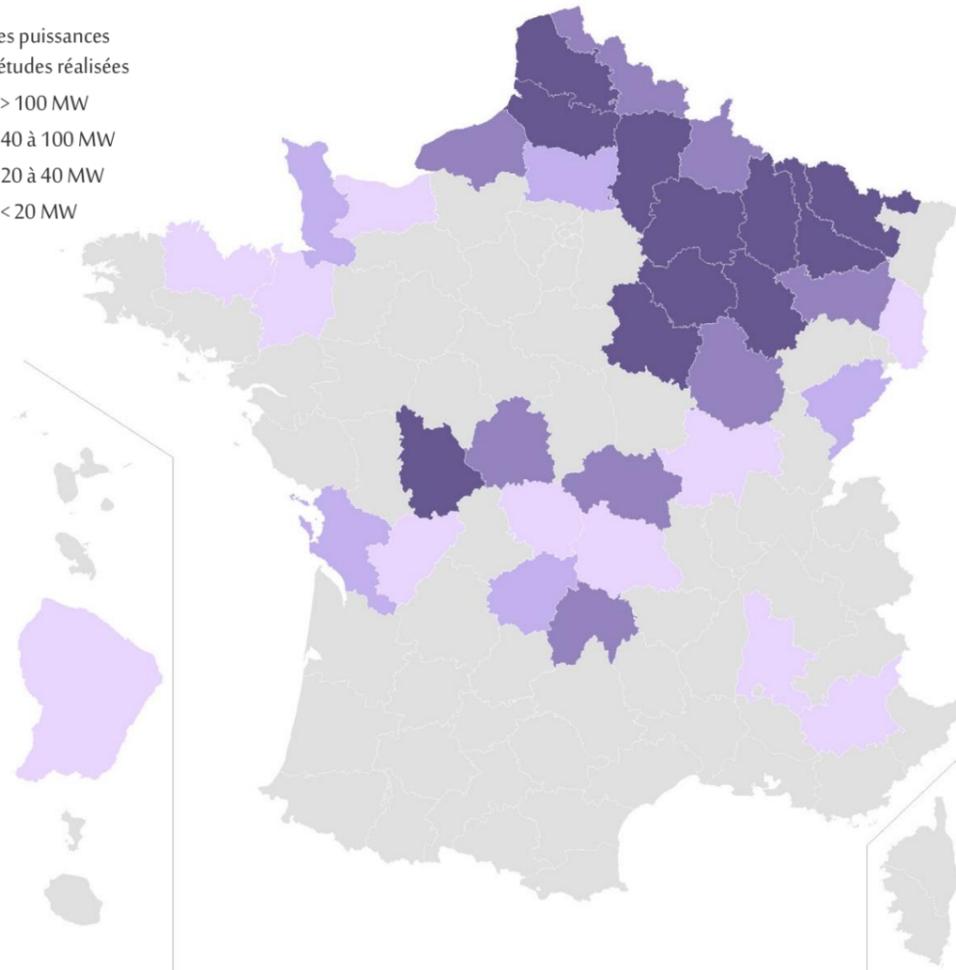


BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON
Environnement et Energies
www.be-jc.com

Contact : M. Romain AVISSE
(Ingénieur en Environnement – Diplômé de Master
en Géosciences et Risques)
r.avisse@be-jc.com

3, quai des Arts
51000 Châlons-en-Champagne
Téléphone : 03.26.21.01.97

Cumul des puissances
pour les études réalisées



Réalisation de l'étude paysagère et patrimoniale



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON
Environnement et Energies
www.be-jc.com

Contact : Mme Clotilde DEREMETZ
(Ingénieur en paysage – Diplômée
d'Agrocampus Ouest - Angers)
c.deremetz@be-jc.com

3, quai des Arts
51000 Châlons-en-Champagne
Téléphone : 03.26.21.01.97

Réalisation des études écologiques



Contacts : Mme Floriane MEREL
(Expert naturaliste)

Mme Aude MAZURIE-
DESGARENNES
(Expert naturaliste)

M. François HEMERY
(Expert naturaliste)

M. Ronan DESCOMBIN
(Expert naturaliste)

M. Sylvain BRUNET
(Expert naturaliste)

Mme Margaux FEON
(Expert naturaliste)

M. Ronan ARTHURO
(Expert naturaliste)

21, rue du Danemark
56400 BRECH
Téléphone : 02.97.58.53.15
info@althis.fr

Réalisation de l'étude acoustique



Contacts : M. Arnaud MENOIRET
(Ingénieur acousticien)
contact@gantha.com

GANTHA
12, Boulevard Chasseigne
86 000 Poitiers
Téléphone : 05.49.46.24.01

SOMMAIRE

PREAMBULE	19
CHAPITRE I. CADRAGE PREALABLE	25
I.1. CADRE REGLEMENTAIRE	26
I.1.1. REGLEMENTATION GENERALE	26
I.1.2. REGLEMENTATION RELATIVE AUX INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)	27
I.1.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT	30
I.1.4. CONDITIONS D'ACHAT DE L'ELECTRICITE D'ORIGINE EOLIENNE	31
I.2. PERTINENCE DU DEVELOPPEMENT EOLIEN	31
CHAPITRE II. INTRODUCTION AU PROJET	33
II.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR	34
II.1.1. EOLFI, FILIALE DU GROUPE SHELL	34
II.1.2. ACTIVITES	34
II.1.3. CHIFFRES CLES	34
II.1.4. STRUCTURE JURIDIQUE ET FINANCIERE DU DEMANDEUR	35
II.2. HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION	35
II.2.1. HISTORIQUE DU PROJET	35
II.2.2. CONCERTATION AUTOUR DU PROJET	36
CHAPITRE III. ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	53
III.1. CONTEXTE GENERAL	54
III.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE	54
III.1.2. AIRES D'ETUDE	58
III.1.3. POSITION DU PROJET DANS LE CONTEXTE EOLIEN	63
III.2. PRISE EN COMPTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE	68
III.2.1. PRECONISATIONS DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN	68
III.2.2. PRECONISATIONS DES DOCUMENTS DEPARTEMENTAUX	70
III.3. MILIEU PHYSIQUE	73
III.3.1. TOPOGRAPHIE	73
III.3.2. HYDROGRAPHIE	73
III.3.3. GEOLOGIE	79
III.3.4. PEDOLOGIE	81
III.3.5. HYDROGEOLOGIE	82
III.3.6. RISQUES NATURELS	82
III.3.7. CLIMATOLOGIE	86

III.3.8. POTENTIEL EOLIEN	87
III.3.9. QUALITE DE L'AIR	88
III.3.10. SYNTHESE SUR LE MILIEU PHYSIQUE	90
III.4. MILIEU NATUREL (ALTHIS)	91
III.4.1. SITES NATURELS DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	91
III.4.2. CONTINUTE ECOLOGIQUES	100
III.4.3. HABITATS NATURELS	104
III.4.4. FLORE	110
III.4.5. AVIFAUNE	113
III.4.6. CHIROPTERES	130
III.4.7. AUTRE FAUNE	157
III.4.8. SYNTHESE SUR LE MILIEU NATUREL	160
III.4.9. BILAN DES VULNERABILITES	161
III.5. MILIEU HUMAIN	164
III.5.1. POPULATION ET LOGEMENT	164
III.5.2. OCCUPATION DU SOL ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SES AFFECTATIONS	165
III.5.3. ACTIVITES ECONOMIQUES	168
III.5.4. INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET SERVITUDES TECHNIQUES	176
III.5.5. MILIEU SONORE AMBLANT (GANTHA)	180
III.5.6. SYNTHESE SUR LE MILIEU HUMAIN	191
III.6. ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET ELEMENTS DU PATRIMOINE HISTORIQUE	193
III.6.1. UNITES PAYSAGERES	193
III.6.2. LA VEGETATION ET LES USAGES DES SOLS	197
III.6.3. LES INFRASTRUCTURES	199
III.6.4. L'HISTOIRE ET L'EVOLUTION DES PAYSAGE	201
III.6.5. ELEMENTS DU PATRIMOINE	204
III.6.6. CONTEXTE PAYSAGER ET SENSIBILITES LOCALES	212
III.6.7. SYNTHESE SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET LES ELEMENTS DU PATRIMOINE	214
III.7. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	216
III.7.1. ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE	216
III.7.2. ENJEUX DU MILIEU NATUREL	216
III.7.3. ENJEUX DU MILIEU HUMAIN	217
III.7.4. ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET DES ELEMENTS DU PATRIMOINE	218
III.8. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET	220
III.8.1. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU PHYSIQUE EN L'ABSENCE DU PROJET	220
III.8.2. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU NATUREL EN L'ABSENCE DU PROJET (ALTHIS)	220
III.8.3. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU HUMAIN EN L'ABSENCE DU PROJET	222
III.8.4. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER EN L'ABSENCE DU PROJET	222
CHAPITRE IV. PARTIS ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET	223
IV.1. RAPPEL DES CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES	224
IV.1.1. CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES	224



IV.1.2. CONTRAINTE AERODYNAMIQUE	225	V.4.1. INCIDENCES SUR LA SECURITE	285
IV.2. CHOIX DU SITE ET COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT ENVISAGES	226	V.4.2. INCIDENCES SUR LA SANTE	288
IV.2.1. CHOIX DU SITE	226	V.4.3. NUISANCES OCCASIONNEES AUX RIVERAINS	292
IV.2.2. CAS DES 3 VARIANTES NON RETENUES	226	V.4.4. INCIDENCES SUR LE TRAFIC ROUTIER ET AERIEN	309
IV.2.3. CHOIX DES PARTIS D'AMENAGEMENT	230	V.4.5. INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES LOCALES	310
IV.2.4. COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT	239	V.4.6. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	312
IV.3. PRESENTATION DU PROJET RETENU	241	V.5. INCIDENCES PAYSAGERES	314
IV.3.1. DESCRIPTION DU PARC EOLIEN	241	V.5.1. PRESENCE D'ELEMENTS DU PROJET DANS LE PAYSAGE	314
IV.3.2. LOCALISATION DES POSTES ELECTRIQUES	241	V.5.2. INCIDENCES VISUELLES DES EOLIENNES	314
IV.3.3. DISTANCE DE L'IMPLANTATION RETENUE AUX HABITATIONS ET ELEMENTS D'INTERET LES PLUS PROCHES	243	V.5.3. SYNTHESE DES INCIDENCES PAYSAGERES	358
IV.3.4. GABARIT DES AEROGENERATEURS	244	V.6. INTERACTIONS DES INCIDENCES ET CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS	359
IV.3.5. COULEUR DES AEROGENERATEURS	246	V.6.1. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	359
IV.3.6. DESSERTS DU SITE	247	V.6.2. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (ALTHIS)	359
IV.3.7. PRODUCTION DU PROJET EN EXPLOITATION	250	V.6.3. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	361
IV.3.8. TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS	250	V.6.4. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER	370
IV.3.9. BILAN DU CHOIX DE L'IMPLANTATION FINALE	250	V.6.5. CONCLUSION SUR L'INTERACTION DES INCIDENCES ET LE CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS	380
CHAPITRE V. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE	251	V.7. SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET	380
V.1. DEFINITIONS	252	V.8. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCE	383
V.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	252	CHAPITRE VI. MESURES ET ACCOMPAGNEMENT	389
V.2.1. INCIDENCES SUR LE SOL	252	VI.1. DEFINITIONS	390
V.2.2. GESTION DES DECHETS ET DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES	256	VI.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE	391
V.2.3. INCIDENCES SUR LE CLIMAT	258	VI.2.1. MESURES RELATIVES AUX SOLS ET SOUS-SOLS	391
V.2.4. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET INCIDENCES NOTABLES RESULTANT DE LA VULNERABILITE AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU CATASTROPHES MAJEURES	258	VI.2.2. MESURES RELATIVES AUX EAUX	391
V.2.5. ANALYSE DU CYCLE DE VIE D'UNE EOLIENNE	259	VI.2.3. MESURES RELATIVES A L'AIR	392
V.2.6. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	260	VI.2.4. GESTION DES DECHETS	392
V.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (ALTHIS)	261	VI.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL (ALTHIS)	394
V.3.1. INCIDENCES SUR LES HABITATS NATURELS	261	VI.3.1. MESURES DE REDUCTION	394
V.3.2. INCIDENCES SUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE	264	VI.3.2. MESURE DE COMPENSATION - PLANTATION D'UNE HAIE TALUTEE	398
V.3.3. INCIDENCES SUR LES HAIES ET ARBRES	264	VI.3.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	401
V.3.4. INCIDENCES SUR LA FLORE	266	VI.3.4. MESURES DE SUIVI	402
V.3.5. ZONES HUMIDES ET COURS D'EAU	266	VI.4. MESURES RELATIVES AUX NUISANCES OCCASIONNEES AUX RIVERAINS	404
V.3.6. INCIDENCES SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE EN PHASE D'EXPLOITATION	269	VI.4.1. NUISANCES CONSECUTIVES AU CHANTIER	404
V.3.7. INCIDENCES SUR LA FAUNE	269	VI.4.2. MESURES RELATIVES AU NIVEAU ACOUSTIQUE DU PROJET (GANTHA)	404
V.3.8. CORRIDORS ECOLOGIQUES	280	VI.4.3. MESURES DE REDUCTION DES BATTEMENTS D'OMBRE	421
V.3.9. INCIDENCES DU RACCORDEMENT	280	VI.4.4. RESTITUTION DE SIGNAL TELEVISE OU RADIOELECTRIQUE PERTURBE	421
V.3.10. INCIDENCES EN PHASE DE DEMANTELEMENT	281	VI.4.5. PERTURBATION DU TRAFIC ROUTIER ET AERIEN	421
V.3.11. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL	283	VI.4.6. MESURES RELATIVES A LA SECURITE	422
V.4. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	285	VI.4.7. REDUCTION DES IMPACTS DES FLASHS LUMINEUX	422
		VI.4.8. COMPENSATION DE LA PERTE DE TERRES AGRICOLES	422

VI.5. MESURES RELATIVES AU CADRE DE VIE ET AU PATRIMOINE _____	423
VI.5.1. MESURES DE REDUCTION _____	423
VI.5.2. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT _____	424
VI.6. INCIDENCES RESIDUELLES, SYNTHESE ET COUTS ESTIMATIFS DES DIFFERENTES MESURES ____	431
VI.7. EVALUATION DE LA NECESSITE DE PRODUIRE UN DOSSIER DE DEROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (ALTHIS) _____	439
VI.8. INCIDENCE NATURA 2000 _____	440
VI.8.1. INCIDENCE SUR LES HABITATS NATURELS _____	440
VI.8.2. INCIDENCE SUR LA FLORE _____	440
VI.8.3. INCIDENCE SUR L'AVIFAUNE _____	440
VI.8.4. INCIDENCE SUR LES CHIROPTERES _____	440
VI.8.5. INCIDENCE SUR LA FAUNE TERRESTRE _____	440
VI.8.6. BILAN DES INCIDENCES NATURA 2000 _____	440
VI.9. DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN ET REMISE EN ETAT DU SITE _____	441
VI.9.1. GARANTIES FINANCIERES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS AUTORISEES _____	441
VI.9.2. REMISE EN ETAT DU SITE PAR L'EXPLOITANT D'UNE INSTALLATION DECLAREE, AUTORISEE OU ENREGISTREE _____	441
VI.9.3. MONTANT DES GARANTIES FINANCIERES CONSTITUEES _____	442
CHAPITRE VII. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES _____	445
VII.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT _____	446
VII.2. METHODOLOGIE DES ETUDES ANNEXES _____	446
VII.2.1. ÉTUDE ECOLOGIQUE (ALTHIS) _____	446
VII.2.2. ÉTUDE ACOUSTIQUE (GANTHA) _____	465
VII.2.3. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE _____	468
VII.2.4. PHOTOMONTAGES _____	468
VII.3. RETOUR D'EXPERIENCE _____	469
VII.4. LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES _____	469
CHAPITRE VIII. CONCLUSION GÉNÉRALE _____	471
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES _____	475
SIGLES _____	477
ANNEXES _____	479

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE I : ÉTUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE (BUREAU D'ETUDES JACQUEL & CHATILLON)
- ANNEXE II : CARNET DE PHOTOMONTAGES (BUREAU D'ETUDES JACQUEL & CHATILLON)
- ANNEXE III : ÉTUDES ECOLOGIQUES ET ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000 (ALTHIS)
- ANNEXE IV : ÉTUDE ACOUSTIQUE (GANTHA)
- ANNEXE V : COURRIERS REÇUS DES ORGANISMES ET ADMINISTRATIONS CONTACTES
- ANNEXE VI : ETUDE DES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE (BUREAU D'ETUDES JACQUEL & CHATILLON)
- ANNEXE VII : ÉTUDE DES EFFETS DE BATTEMENT D'OMBRE (BUREAU D'ETUDES JACQUEL & CHATILLON)**
- ANNEXE VIII : ETUDE DES ZONES HUMIDES (SYNERGIS ENVIRONNEMENT)**



TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1 : Situation générale du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	54
Carte 2 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France).....	54
Carte 3 : Situation administrative (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	55
Carte 4 : Situation de la zone d'étude sur fond de carte 1/25 000 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	56
Carte 5 : Périmètres d'étude éloigné, rapproché, immédiat et zone d'implantation potentielle du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	60
Carte 6 : Périmètre d'étude immédiat et zone d'implantation potentielle du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	61
Carte 7 : Périmètres d'étude du volet écologique (Source : ALTHIS).....	62
Carte 8 : Puissance éolienne raccordée par région française au 31 décembre 2019 (Source : SER, RTE, ENEDIS ET ADEEF, 2020).....	64
Carte 9 : Puissance éolienne installée en France au 31 décembre 2019 (Source : SOeS d'après ENEDIS/RTE, 2020).....	64
Carte 10 : Zonage favorable au développement de l'énergie éolienne (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après Schéma Régional Eolien, 2012).....	66
Carte 11 : État des lieux de l'éolien à proximité du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après DREAL Bretagne, décembre 2019).....	67
Carte 12 : Zonage favorable au développement de l'énergie éolienne (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après Schéma Régional Eolien, 2012).....	69
Carte 13 : Croisements des contraintes réglementaires et du potentiel éolien (Source : CAUE Morbihan, 2005).....	71
Carte 14 : Les territoires incompatibles pour l'accueil de l'éolien des Côtes d'Armor (Source : Guide départemental de l'éolien, Côte d'Armor, 2005).....	72
Carte 15 : Carte du Bassin Loire-Bretagne (Source : AELB).....	73
Carte 16 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après IGN et Carthage). 75	75
Carte 17 : État écologique actuel des eaux de surface (Source : SDAGE 2016-2021).....	76
Carte 18 : État chimique actuel des eaux de surface (Source : SDAGE 2016-2021).....	76
Carte 19 : État quantitatif actuel des eaux souterraines (Source : SDAGE 2016-2021).....	77
Carte 20 : Teneurs en nitrates des eaux souterraines (Source : SDAGE 2016-2021).....	77
Carte 21 : Altération des eaux souterraines par les pesticides (Source : SDAGE 2016-2021).....	78
Carte 22 : SAGE du bassin Loire-Bretagne (Source : Eaufrance).....	78
Carte 23 : Extrait de carte géologique de la France au 1/1 000 000 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM).....	80
Carte 24 : Extrait de la carte géologique détaillée de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM).....	80
Carte 25 : Cartographie des types de sols les plus fréquents de la région Bretagne (Source : Agrocampus Ouest, 2011).....	81
Carte 26 : Masse d'eau souterraine « Bassin versant du Blavet » (Source : ADES).....	82
Carte 27 : Sismicité de la France (Source : MEDDTL, 2011).....	83
Carte 28 : Cavités et mouvements de terrain recensés (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM).....	83
Carte 29 : Aléa retrait – gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM).....	84

Carte 30 : Sensibilité au risque de remontées de nappe (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM).....	84
Carte 31 : Risque d'inondation au niveau de la zone d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données des Atlas des Zones Inondables).....	85
Carte 32 : Densité de foudroiement en France par département (Source : SOULE, 2003).....	85
Carte 33 : Communes exposées au risque feux de forêts (Source : MEEDDM, 2010).....	86
Carte 34 : Nombre de jours avec vent maximal supérieur à 100 km/h (normales 1981-2010) (Source : Météo France).....	87
Carte 35 : Concentration maximum horaire annuelle pour le polluant NO ₂ en Bretagne en 2017 (Source : AIR BREIZH).....	88
Carte 36 : Concentration maximum horaire annuelle pour le polluant SO ₂ en Bretagne en 2017 (Source : AIR BREIZH).....	89
Carte 37 : Concentration maximum horaire annuelle pour le polluant O ₃ en Bretagne en 2017 (Source : AIR BREIZH).....	89
Carte 38 : Concentration maximum horaire annuelle pour le polluant PM10 en Bretagne en 2017 (Source : AIR BREIZH).....	89
Carte 39 : ZNIEFF dans l'AEE (Source : ALTHIS).....	98
Carte 40 : Sites Natura2000 dans l'AEE (Source : ALTHIS).....	99
Carte 41 : Trame verte et bleue de Pontivy communauté (Source : SCOT du Pays de Pontivy).....	101
Carte 42 : SRCE à l'échelle de l'AEE (Source : ALTHIS).....	102
Carte 43 : Inventaires communaux des zones humides (Source : ALTHIS).....	103
Carte 44 : Grands types d'habitats (Source : ALTHIS).....	105
Carte 45 : Habitats corine Biotopes (Source : ALTHIS).....	106
Carte 46 : Résultats typologie des haies (Source : ALTHIS).....	108
Carte 47 : Résultats – Localisation des zones humides (Source : ALTHIS).....	109
Carte 48 : Résultats flore (Source : ALTHIS).....	111
Carte 49 : Synthèse des enjeux flore et habitat (Source : ALTHIS).....	112
Carte 50 : Principales zones de haltes d'oiseaux en période postnuptiale (Source : ALTHIS).....	120
Carte 51 : Enjeux de nidification de l'avifaune (Source : ALTHIS).....	124
Carte 52 : Résultats avifaune hivernante : localisation des zones à enjeu (Source : ALTHIS).....	127
Carte 53 : Synthèse des enjeux avifaunistiques (Source : ALTHIS).....	129
Carte 54 : Potentialités de gîtes pour les chiroptères (Source : ALTHIS).....	130
Carte 55 : Résultats des points d'écoute active (Source : ALTHIS).....	133
Carte 56 : Résultats des points d'écoute passive sur l'AEI Est (Source : ALTHIS).....	138
Carte 57 : Résultats des points d'écoute passive sur l'AEI Ouest (Source : ALTHIS).....	139
Carte 58 : Carte des habitats à enjeu pour les chiroptères (Source : ALTHIS).....	147
Carte 59 : Synthèse des espèces sensibles aux collisions sur l'AEI Ouest (Source : ALTHIS).....	150
Carte 60 : Synthèse des espèces sensibles aux collisions sur l'AEI Est (Source : ALTHIS).....	151
Carte 61 : Synthèse des espèces sensibles à la perte d'habitats sur l'AEI Est (Source : ALTHIS).....	154
Carte 62 : Synthèse des espèces sensibles à la perte d'habitats sur l'AEI Ouest (Source : ALTHIS).....	155
Carte 63 : Synthèse des habitats à enjeux (Source : ALTHIS).....	156
Carte 64 : Résultats – Inventaire amphibien (Source : ALTHIS).....	158
Carte 65 : Vulnérabilité globale (Source : ALTHIS).....	163
Carte 66 : Extrait de la carte de Cassini dans l'aire d'étude (Source : IGN).....	167
Carte 67 : En haut un assemblage de photographies aériennes de 1952 et en bas un assemblage de photographies aériennes datées de 2015 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après ressources IGN).....	167
Carte 68 : Occupation du sol en Bretagne (Source : AGRESTE, 2016).....	168

Cadrage préalable	Introduction	Etat initial	Partis envisagés	Incidences du projet	Mesures	Méthodologie	Conclusion
Carte 69 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							172
Carte 70 : Eléments touristiques sur le territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							175
Carte 71 : Extrait de la carte des servitudes aéronautiques (Source : OACI).....							177
Carte 72 : Contraintes et servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							179
Carte 73 : Implantation des points de mesures acoustiques (Source : GANTHA).....							180
Carte 74 : Unités paysagères du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							194
Carte 75 : Réseau des principales infrastructures du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							200
Carte 76 : Entités archéologiques recensées (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données DRAC).....							204
Carte 77 : Patrimoine historique identifié sur le territoire d'étude (périmètre éloigné) (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après Mérimée).....							206
Carte 78 : Contraintes et servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							225
Carte 79 : Variante en encerclement (Source : ALTHIS).....							228
Carte 80 : Variante en sillage (Source : ALTHIS).....							229
Carte 81 : Parti d'implantation de la variante 1 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							230
Carte 82 : Variante 1 et vulnérabilités écologiques (Source : ALTHIS).....							232
Carte 83 : Parti d'implantation de la variante 2 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							233
Carte 84 : Variante 2 et vulnérabilités écologiques (Source : ALTHIS).....							235
Carte 85 : Parti d'implantation de la variante retenue (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							236
Carte 86 : Variante 3 et vulnérabilités écologiques (Source : ALTHIS).....							238
Carte 87 : Agencement du projet retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							242
Carte 88 : Localisation du poste source à proximité du site d'implantation retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							248
Carte 89 : Chemins d'accès aux éoliennes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							249
Carte 90 : Habitats Corine biotopes impactés (Source : ALTHIS).....							263
Carte 91 : Impacts du projet sur les arbres isolés et les haies (Source : ALTHIS).....							265
Carte 92 : Implantation du parc éolien de Carmoise-Tréhouët et inventaires communaux des zones humides et des cours d'eau (Source : ALTHIS).....							267
Carte 93 : Résultats de l'expertise de zones humides du 23/06/2021 (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT, anciennement ALTHIS).....							268
Carte 94 : Impacts sur l'avifaune migratrice postnuptiale (Source : ALTHIS).....							271
Carte 95 : Impacts sur l'avifaune nicheuse sensible à la perte d'habitats (Source : ALTHIS).....							272
Carte 96 : Impacts sur l'avifaune hivernante (Source : ALTHIS).....							273
Carte 97 : Impacts sur l'alouette des champs en phase d'exploitation (Source : ALTHIS).....							274
Carte 98 : Impacts sur les habitats des chiroptères (Source : ALTHIS).....							277
Carte 99 : Vulnérabilité chiroptères et implantation des éoliennes (Source : ALTHIS).....							278
Carte 100 : Raccordement interne du parc éolien de Carmoise-Tréhouët (Source : ALTHIS).....							280
Carte 101 : Impacts sur les amphibiens (Source : ALTHIS).....							282
Carte 102 : Vue 2D du périmètre de mesure du bruit de l'installation (Source : GANTHA).....							295
Carte 103 : Règle de balisage applicables au projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							306
Carte 104 : Résultats annuels des effets de battements d'ombre du projet éolien (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							308
Carte 105 : Zones d'influence visuelle et localisation des photomontages au sein du périmètre d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							316
				Carte 106 : Enjeux paysagers à l'intérieur du périmètre éloigné et localisation des photomontages (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			319
				Carte 107 : Enjeux paysagers à l'intérieur du périmètre d'étude immédiat et localisation des photomontages (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			320
				Carte 108 : Localisation du point de vue n°41 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			340
				Carte 109 : Zones d'Influences Visuelles (ZIV) du projet selon les unités paysagères (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			341
				Carte 110 : Habitats naturels autour du parc éolien de La Lande de Carmoise en 2016 (Source : AEPE GINGKO).....			359
				Carte 111 : Parcs existants et projets connus autour de la zone du projet (Source : GANTHA).....			361
				Carte 112 : Diagramme d'encerclement depuis Saint-Connec (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			371
				Carte 113 : Diagramme d'encerclement depuis le hameau de Tréhouët (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			372
				Carte 114 : Diagramme d'encerclement depuis Saint-Caradec (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			373
				Carte 115 : Diagramme d'encerclement depuis le hameau de Tréviel (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			374
				Carte 116 : Diagramme d'encerclement depuis le hameau de Saint-Guen (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			375
				Carte 117 : Diagramme d'encerclement depuis le hameau de Carmoise (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			376
				Carte 118 : Diagramme d'encerclement depuis le hameau de Colmain (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			377
				Carte 119 : Zones d'Influence Visuelle cumulées du projet et du contexte éolien au sein du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			379
				Carte 120 : Mesure de compensation – Plantation de haies (Source : ALTHIS).....			400
				Carte 121 : Parcelles concernées par la mesure de semis direct (Source : EOLFI).....			401
				Carte 122 : Localisation des plantations de haie (Source : EOLFI).....			402
				Carte 123 : Localisation des réseaux basse tension (BT) à Tréviel et Tréhouët (Source : BE JC).....			428
				Carte 124 : Proposition du tracé du parcours de randonnée dédié aux éoliennes (Source : BE JC).....			429
				Carte 125 : Avifaune migratrice - Localisation des points de suivi de la migration (Source : ALTHIS).....			449
				Carte 126 : Avifaune nicheuse - Localisations des points IPA (Source : ALTHIS).....			451
				Carte 127 : Méthodologie – Avifaune hivernante : localisation des transects (Source : ALTHIS).....			453
				Carte 128 : Localisation des points d'écoute actifs (Source : ALTHIS).....			456
				Carte 129 : Localisation des points d'écoute passifs (Source : ALTHIS).....			457
				Carte 130 : Localisation des écoutes en altitude dans l'AEI (Source : ALTHIS).....			461



Tableaux

Tableau 1 : Suivi des modifications relatives à l'Etude d'Impact sur l'Environnement (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	22
Tableau 2 : Suivi des modifications relatives à l'avis de la MRAE (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	24
Tableau 3 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale (Source : décret du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie).....	65
Tableau 4 : Les parcs éolien du territoire d'étude (Source : DREAL Bretagne, 2019).....	67
Tableau 5 : Arrêtés de catastrophe naturelle pris pour les communes du projet (Source : Prim.net).....	82
Tableau 6 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	90
Tableau 7 : ZNIEFF de type I recensées dans l'aire d'étude éloignée (Source : ALTHIS).....	92
Tableau 8 : ZNIEFF de type II recensées dans l'aire d'étude éloignée (Source : ALTHIS).....	93
Tableau 9 : Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR5300037 (Source : ALTHIS).....	94
Tableau 10 : Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE du site Natura 2000 FR5300037 (Source : ALTHIS).....	94
Tableau 11 : Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR5300026 (Source : ALTHIS).....	95
Tableau 12 : Mammifères inscrits à l'annexe II de la directive 92/43/CEE du site Natura 2000 FR5300026 (Source : ALTHIS).....	95
Tableau 13 : Poissons inscrits à l'annexe II de la directive 92/43/CEE du site Natura 2000 FR5300026 (Source : ALTHIS).....	95
Tableau 14 : Invertébrés inscrits à l'annexe II de la directive 92/43/CEE du site Natura 2000 FR5300026 (Source : ALTHIS).....	95
Tableau 15 : Plantes inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE du site Natura 2000 FR5300026 (Source : ALTHIS).....	95
Tableau 16 : Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR5300035 (Source : ALTHIS).....	96
Tableau 17 : Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE du site Natura 2000 FR5300035 (Source : ALTHIS).....	96
Tableau 18 : Dates d'inventaires des habitats naturels (Source : ALTHIS).....	104
Tableau 19 : Habitats simplifiés et surface concernées dans l'AEI (Source : ALTHIS).....	104
Tableau 20 : Habitats Corine Biotopes dans l'AEI (Source : ALTHIS).....	104
Tableau 21 : Types de baies et linéaires concernés (Source : ALTHIS).....	107
Tableau 22 : Espèces d'oiseaux inventoriées dans l'étude d'impact du parc de La Lande de Carmoise en période pré-nuptiale (Source : AEPE GINGKO).....	113
Tableau 23 : Effectifs par espèce en période pré-nuptiale (Source : ALTHIS).....	114
Tableau 24 : Définition des enjeux et effectifs d'oiseaux en période pré-nuptiale (Source : ALTHIS).....	115
Tableau 25 : Effectifs par espèce en période post-nuptiale (Source : ALTHIS).....	116
Tableau 26 : Évaluation du niveau d'enjeu des espèces contactées en période post-nuptiale (Source : ALTHIS).....	119
Tableau 27 : Espèces d'oiseaux inventoriées dans l'étude d'impact du parc de La Lande de Carmoise (Source : ALTHIS).....	121
Tableau 28 : Espèces inventoriées et nombre de couples estimés par point IPA (Source : ALTHIS).....	122
Tableau 29 : Espèces inventoriées et niveau d'enjeu en période de nidification (Source : ALTHIS).....	123
Tableau 30 : Espèces d'oiseaux inventoriées dans l'étude d'impact du parc de La Lande de Carmoise (Source :.....)	125
Tableau 31 : Populations d'oiseaux hivernants observés dans l'AEI (Source : ALTHIS).....	126
Tableau 32 : Espèces inventoriées et niveaux d'enjeu associés en période d'hivernage (Source : ALTHIS).....	128
Tableau 33 : Nombre de contacts par espèce obtenus sur chaque point en écoute active (Source : ALTHIS).....	131
Tableau 34 : Espèces inventoriées en écoute active (Source : ALTHIS).....	131
Tableau 35 : Evaluation du niveau d'activité sur l'ensemble de l'AEI des espèces inventoriées par écoute active (Source : ALTHIS).....	131
Tableau 36 : Niveau d'activité par espèce observé par point d'écoute active (Source : ALTHIS).....	132
Tableau 37 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active (Source : ALTHIS).....	132
Tableau 38 : Nombre de contacts par espèce obtenus sur chaque point en écoute active.....	134
Tableau 39 : Espèces inventoriées en écoute passive (Source : ALTHIS).....	134
Tableau 40 : Evaluation du niveau d'activité sur l'ensemble de l'AEI des espèces inventoriées par écoute passive (Source : ALTHIS).....	135
Tableau 41 : Niveau d'activité par espèce observé par point d'écoute passive (Source : ALTHIS).....	135
Tableau 42 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive (Source : ALTHIS).....	137
Tableau 43 : Nombre de contacts total par espèce obtenus en canopée (Source : ALTHIS).....	140
Tableau 44 : Evaluation du niveau d'activité par mois en canopée (Source : ALTHIS).....	140
Tableau 45 : Espèces inventoriées en canopée (Source : ALTHIS).....	140
Tableau 46 : Evaluation du niveau d'activité des espèces inventoriées par écoute en canopée (Source : ALTHIS).....	141
Tableau 47 : Nombre de contacts par espèce obtenus en altitude (Source : ALTHIS).....	143
Tableau 48 : Espèces inventoriées en altitude (Source : ALTHIS).....	143
Tableau 49 : Evaluation du niveau d'activité des espèces inventoriées par écoute en altitude (Source : ALTHIS).....	143
Tableau 50 : Niveau d'activité par espèce observé en altitude par mois (en ct / h) (Source : ALTHIS).....	144
Tableau 51 : Statut de protection et de conservation des différentes espèces inventoriées et leur niveau d'enjeux (Source : ALTHIS).....	146
Tableau 52 : Comportement et sensibilité des espèces (Source : ALTHIS).....	146
Tableau 53 : Vulnérabilité des espèces de chauves-souris (Source : ALTHIS).....	148
Tableau 54 : Niveau de vulnérabilité des espèces sur l'AEI (Source : ALTHIS).....	153
Tableau 55 : Dates d'inventaires des amphibiens (Source : ALTHIS).....	157
Tableau 56 : Dates d'inventaires des reptiles (Source : ALTHIS).....	157
Tableau 57 : Espèces recensées et statuts légaux (Source : ALTHIS).....	157
Tableau 58 : Dates d'inventaire des insectes (Source : ALTHIS).....	159
Tableau 59 : Odonates recensés et statuts légaux (Source : ALTHIS).....	159
Tableau 60 : Rhopalocères recensés et statuts légaux (Source : ALTHIS).....	159
Tableau 61 : Mammifères terrestres recensés et statuts légaux (Source : ALTHIS).....	160
Tableau 62 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	161
Tableau 63 : Synthèse des enjeux et des vulnérabilités (Source : ALTHIS).....	162
Tableau 64 : Communes recensées dans un rayon de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	164
Tableau 65 : Évolution de la population des communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2015).....	164
Tableau 66 : Caractéristiques des logements dans les communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2015).....	165
Tableau 67 : Caractéristiques de l'emploi dans les communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2015).....	165
Tableau 68 : Caractéristiques des exploitations et occupation du sol de la commune concernée par le projet (données 2010) (Source : Agreste).....	165
Tableau 69 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	171
Tableau 70 : Services et ERP recensés sur les communes concernées par le projet (Source : INSEE).....	173

Cadrage préalable	Introduction	Etat initial	Partis envisagés	Incidences du projet	Mesures	Méthodologie	Conclusion
Tableau 71 : Analyse des risques liés à l'installation d'éoliennes dans les périmètres de protection rapprochés (Source : ANSES, 2011).....							176
Tableau 72 : Distances minimales d'éloignement aux radars météorologiques (Source : Legifrance.gouv.fr).....							177
Tableau 73 : Distances de protection des radars météorologiques (Source : Legifrance.gouv.fr).....							177
Tableau 74 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							178
Tableau 75 : Synthèse des informations relatives à chaque point de mesure (Source : GANTHA).....							181
Tableau 76 : Synthèse des classes homogènes observées (Source : GANTHA).....							183
Tableau 77 : Synthèse des éléments perturbateurs non pris en compte dans l'analyse (Source : GANTHA).....							184
Tableau 78 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de journée - Secteur de vent Nord-est (Source : GANTHA).....							185
Tableau 79 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de journée - Secteur de vent Sud-ouest (Source : GANTHA).....							186
Tableau 80 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de soirée - Secteur de vent Nord-est (Source : GANTHA).....							187
Tableau 81 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de soirée - Secteur de vent Sud-ouest (Source : GANTHA).....							188
Tableau 82 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période nocturne - Secteur de vent Nord-est (Source : GANTHA).....							189
Tableau 83 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période nocturne - Secteur de vent Sud-ouest (Source : GANTHA).....							190
Tableau 84 : Classement acoustique des points de voisinage (Source : GANTHA).....							191
Tableau 85 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							192
Tableau 86 : Liste des sites classés et inscrits sur le territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							204
Tableau 87 : Monuments historiques recensés sur le territoire d'étude (Source : Mérimée).....							209
Tableau 88 : Synthèse des enjeux liés à l'environnement paysager et aux éléments du patrimoine (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							215
Tableau 89 : Synthèse des enjeux de l'environnement initial (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							219
Tableau 90 : Légende de l'évolution des thématiques avec projet (Source : ALTHIS).....							220
Tableau 91 : Evolution de l'environnement sans et avec le projet (Source : ALTHIS).....							221
Tableau 92 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							224
Tableau 93 : Comparaison des variantes (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							240
Tableau 94 : Coordonnées des éoliennes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							241
Tableau 95 : Coordonnées des postes électriques du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							241
Tableau 96 : Distances du projet retenu aux habitations et autres éléments d'intérêt les plus proches (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							243
Tableau 97 : Modèles d'aérogénérateurs envisagés par les porteurs du projet (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....							244
Tableau 98 : Synthèse des produits entrants durant la phase d'exploitation d'un parc éolien.....							257
Tableau 99 : Synthèse des produits émis lors de la phase d'exploitation d'un parc éolien.....							257
Tableau 100 : Synthèse des incidences sur le milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							261
Tableau 101 : Habitats impactés de manière permanente par le projet (Source : ALTHIS).....							261
Tableau 102 : Habitats impactés de manière temporaire par le projet (Source : ALTHIS).....							262
Tableau 103 : Habitats impactés de manière temporaire par le projet (Source : ALTHIS).....							262
Tableau 104 : Haies et talus impactés totaux (Source : ALTHIS).....							264
Tableau 105 : Arbres isolés impactés (Source : ALTHIS).....							264
				Tableau 106 : Risque de collision en fonction de la garde au sol et activité des espèces dans l'étude de Carmoise Tréhouët (Source : ALTHIS).....			276
				Tableau 107 : Emprise des pales en fonction des vulnérabilités de dispersion des chiroptères (Source : ALTHIS).....			276
				Tableau 108 : Synthèse des incidences sur le milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			284
				Tableau 109 : Réglementation et normes applicables à la construction et à l'exploitation de parcs éoliens (Source : MEEDDM, 2010).....			285
				Tableau 110 : Matrice de criticité (Source : EOLFI d'après Circulaire du 10 mai 2010).....			286
				Tableau 111 : Légende de la matrice de criticité (Source : Circulaire du 10 mai 2010).....			286
				Tableau 112 : Synthèse des sources de risques sanitaires (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			288
				Tableau 113 : Seuils de gêne occasionnée par les infrasons (Source : Moorhouse, Waddington et Adams, 2009).....			291
				Tableau 114 : Sensibilité des populations exposées (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			292
				Tableau 115 : Périmètre de mesure du bruit de l'installation (Source : GANTHA).....			294
				Tableau 116 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété (Source : GANTHA).....			295
				Tableau 117 : Résultats en période de journée et secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			297
				Tableau 118 : Résultats en période de journée et secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			297
				Tableau 119 : Résultats en période de journée et secteur SO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			298
				Tableau 120 : Résultats en période de journée et secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			298
				Tableau 121 : Résultats en période de soirée et secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			299
				Tableau 122 : Résultats en période de soirée et secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			299
				Tableau 123 : Résultats en période de soirée et secteur SO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			300
				Tableau 124 : Résultats en période de soirée et secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			300
				Tableau 125 : Résultats en période nocturne et secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			301
				Tableau 126 : Résultats en période nocturne et secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			301
				Tableau 127 : Résultats en période nocturne et secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			302
				Tableau 128 : Résultats en période nocturne et secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			302
				Tableau 129 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires (GANTHA).....			303
				Tableau 130 : Synthèse des incidences sur le milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			313
				Tableau 131 : Justification du choix des points de vue des photomontages (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			318
				Tableau 132 : Synthèse des incidences paysagères (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			358
				Tableau 133 : Résultats en impacts cumulés en période de journée et secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			363
				Tableau 134 : Résultats en impacts cumulés en période de journée et secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			363
				Tableau 135 : Résultats en impacts cumulés en période de journée et secteur SO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			364
				Tableau 136 : Résultats en impacts cumulés en période de journée et secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			364
				Tableau 137 : Résultats en impacts cumulés en période de soirée et secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			365
				Tableau 138 : Résultats en impacts cumulés en période de soirée et secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			365
				Tableau 139 : Résultats en impacts cumulés en période de soirée et secteur SO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....			366



Tableau 140 : Résultats en impacts cumulés en période de soirée et secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	366
Tableau 141 : Résultats en impacts cumulés en période nocturne et secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	367
Tableau 142 : Résultats en impacts cumulés en période nocturne et secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	367
Tableau 143 : Résultats en impacts cumulés en période nocturne et secteur SO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	368
Tableau 144 : Résultats en impacts cumulés en période nocturne et secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	368
Tableau 145 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires en impacts cumulés (Source : GANTHA).....	369
Tableau 146 : Tableau de synthèse des encadrements théoriques des villages et hameaux (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	378
Tableau 147 : Synthèse des incidences cumulées (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	380
Tableau 148 : Synthèse des incidences du projet avant mesures (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	382
Tableau 149 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (BE Jacquel et Chatillon).....	386
Tableau 150 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale (BE Jacquel et Chatillon).....	387
Tableau 151 : Taux de recyclage issus du démantèlement d'un aérogénérateur (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données constructeurs).....	393
Tableau 152 : Périodes d'intervention à respecter (Source : ALTHIS).....	395
Tableau 153 : Résultats de différentes études testant la régulation des éoliennes en fonction de la vitesse du vent (Source : ALTHIS).....	395
Tableau 154 : Paramètres du bridage appliqués (Source : ALTHIS).....	398
Tableau 155 : Essences principales composant la plantation et la densification de baie (Source : ALTHIS).....	399
Tableau 156 : Essences associées composant la plantation et la densification de baie (Source : ALTHIS).....	399
Tableau 157 : Tableau de bridages en période de journée - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	404
Tableau 158 : Tableau de bridages en période de soirée secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	404
Tableau 159 : Tableau de bridages en période de soirée secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	405
Tableau 160 : Tableau de bridages en période de soirée secteur SO - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	405
Tableau 161 : Tableau de bridages en période de soirée secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	405
Tableau 162 : Tableau de bridages en période de nuit secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	405
Tableau 163 : Tableau de bridages en période de nuit secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	405
Tableau 164 : Tableau de bridages en période de nuit secteur SO - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	405
Tableau 165 : Tableau de bridages en période de nuit secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	406
Tableau 166 : Résultats après optimisation en période de journée et secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	406
Tableau 167 : Résultats après optimisation en période de journée et secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	407
Tableau 168 : Résultats après optimisation en période de journée et secteur SO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	407
Tableau 169 : Résultats après optimisation en période de journée et secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	408
Tableau 170 : Résultats après optimisation en période de soirée et secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	408
Tableau 171 : Résultats après optimisation en période de soirée et secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	409
Tableau 172 : Résultats après optimisation en période de soirée et secteur SO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	409
Tableau 173 : Résultats après optimisation en période de soirée et secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	410
Tableau 174 : Résultats après optimisation en période nocturne et secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	410
Tableau 175 : Résultats après optimisation en période nocturne et secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	411
Tableau 176 : Résultats après optimisation en période nocturne et secteur SO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	411
Tableau 177 : Résultats après optimisation en période nocturne et secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	412
Tableau 178 : Tableau de bridages en période de journée - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	412
Tableau 179 : Tableau de bridages en période de soirée secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	413
Tableau 180 : Tableau de bridages en période de soirée secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	413
Tableau 181 : Tableau de bridages en période de soirée secteur SO - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	413
Tableau 182 : Tableau de bridages en période de soirée secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	413
Tableau 183 : Tableau de bridages en période de nuit secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	413
Tableau 184 : Tableau de bridages en période de nuit secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	413
Tableau 185 : Tableau de bridages en période de nuit secteur SO - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	414
Tableau 186 : Tableau de bridages en période de nuit secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE HH = 95 m (Source : GANTHA).....	414
Tableau 187 : Résultats en impacts cumulés après optimisation en période de journée et secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA).....	414

<p>Tableau 188 : Résultats en impacts cumulés après optimisation en période de journée et secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA)..... 415</p> <p>Tableau 189 : Résultats en impacts cumulés après optimisation en période de journée et secteur SO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA)..... 415</p> <p>Tableau 190 : Résultats en impacts cumulés après optimisation en période de journée et secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA)..... 416</p> <p>Tableau 191 : Résultats en impacts cumulés après optimisation en période de soirée et secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA)..... 416</p> <p>Tableau 192 : Résultats en impacts cumulés après optimisation en période de soirée et secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA)..... 417</p> <p>Tableau 193 : Résultats en impacts cumulés après optimisation en période de soirée et secteur SO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA)..... 417</p> <p>Tableau 194 : Résultats en impacts cumulés après optimisation en période de soirée et secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA)..... 418</p> <p>Tableau 195 : Résultats en impacts cumulés après optimisation en période nocturne et secteur NE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA)..... 418</p> <p>Tableau 196 : Résultats en impacts cumulés après optimisation en période nocturne et secteur SE - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA)..... 419</p> <p>Tableau 197 : Résultats en impacts cumulés après optimisation en période nocturne et secteur SO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA)..... 419</p> <p>Tableau 198 : Résultats en impacts cumulés après optimisation en période nocturne et secteur NO - VESTAS V110 2,2 MW STE (Source : GANTHA)..... 420</p> <p>Tableau 199 : Synthèse des incidences potentielles du projet, leur intensité, les mesures envisagées et leur coût estimatif ainsi que l'intensité des incidences résiduelles attendues (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données EOLFI)..... 438</p> <p>Tableau 200 : Dates d'interventions réalisées pour l'inventaire de l'avifaune (Source : ALTHIS)..... 448</p> <p>Tableau 201 : Bilan de la pression d'inventaire par période ornithologique (Source : ALTHIS)..... 448</p> <p>Tableau 202 : Equivalence contacts / nombre de couples (Source : BLONDEL et al., 1970)..... 450</p> <p>Tableau 203 : Statuts de reproduction et critères d'évaluation (Source : GOB coord., 2012)..... 450</p> <p>Tableau 204 : Attribution des points en fonction du classement selon les 4 critères (Source : ALTHIS)..... 452</p> <p>Tableau 205 : Enjeux patrimoniaux en fonction du cumul de points (Source : ALTHIS)..... 452</p> <p>Tableau 206 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site (Source : ALTHIS)..... 452</p> <p>Tableau 207 : Calendrier des périodes favorables aux inventaires chiroptères (Source : ALTHIS)..... 454</p> <p>Tableau 208 : Historique des interventions (Source : ALTHIS)..... 454</p> <p>Tableau 209 : Période d'activité et pression d'inventaire (Source : ALTHIS)..... 454</p> <p>Tableau 210 : Répartition des points d'écoute active en fonction des habitats (Source : ALTHIS)..... 455</p> <p>Tableau 211 : Effort d'inventaires des chiroptères (Source : ALTHIS)..... 458</p> <p>Tableau 212 : Regroupement d'espèces possibles (Source : ALTHIS)..... 459</p> <p>Tableau 213 : Tableau des distances des détections des chauves-souris en fonction des espèces et leur coefficient de détectabilité en fonction du milieu (Source : MEEM, 2016 d'après Barataud, 2012)..... 459</p> <p>Tableau 214 : Évaluation du seuil d'activité pour chaque espèce de chauves-souris en Bretagne (Source : Association AMIKIRO 2016)..... 460</p> <p>Tableau 215 : Evaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique pour un point d'écoute (Source : ALTHIS)..... 460</p> <p>Tableau 216 : Calcul du niveau d'enjeu patrimonial des chauves-souris (Source : ALTHIS)..... 462</p> <p>Tableau 217 : Niveau de risque de collision avec les éoliennes selon les espèces (Source : EUROBATS, 2014)..... 462</p>	<p>Tableau 218 : Calcul du niveau de sensibilité (Source : ALTHIS)..... 462</p> <p>Tableau 219 : Calcul du niveau de vulnérabilité (Source : ALTHIS)..... 462</p> <p>Tableau 220 : Attribution des enjeux patrimoniaux (Source : ALTHIS)..... 463</p> <p>Tableau 221 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux locaux (Source : ALTHIS)..... 463</p> <p>Tableau 222 : Echelle des enjeux locaux (Source : ALTHIS)..... 463</p> <p>Tableau 223 : Échelle d'attribution des enjeux patrimoniaux (Source : ALTHIS)..... 464</p> <p>Tableau 224 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux locaux (Source : ALTHIS)..... 464</p> <p>Tableau 225 : Échelle des impacts (Source : ALTHIS)..... 465</p> <p>Tableau 226 : Date et durée des mesures (Source : GANTHA)..... 467</p> <p>Tableau 227 : Matériel utilisé (Source : GANTHA)..... 467</p>
---	--



Figures

Figure 1 : Certificat de mesurage (Source : GEOPLUS).....	23
Figure 2 : Etapes et acteurs de la procédure d'Autorisation Environnementale (Source : MEEM, 2017).....	29
Figure 3 : Procédure d'enquête publique (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	30
Figure 4 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010).....	30
Figure 5 : Première et troisième page du bulletin municipal de Saint-Connec (Source : EOLFI).....	37
Figure 6 : Première et treizième page du bulletin municipal de Guerlédan (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....	38
Figure 7 : Invitation aux expositions publiques, février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....	39
Figure 8 : Impression d'écran site internet de Guerlédan, février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....	40
Figure 9 : Impression d'écran site internet de Saint-Connec 1/3 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....	40
Figure 10 : Impression d'écran site internet de Saint-Connec 2/3 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....	41
Figure 11 : Impression d'écran site internet de Saint-Connec 3/3 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....	41
Figure 12 : Article Ouest France du 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....	43
Figure 13 : Article Le Télégramme du 17 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....	44
Figure 14 : Article Ouest France du 19 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....	44
Figure 15 : Impressions d'écran de la page Facebook du maire de Saint-Connec, février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....	45
Figure 16 : Courrier de soutien au projet des maires de Guerlédan et Saint-Connec, adressé au Préfet des Côtes d'Armor (Source : Mairies de Guerlédan et Saint-Connec).....	48
Figure 17 : Bulletin Guerlédan Janvier 2021 (Source : GUERLEDAN).....	49
Figure 18 : Site Saint-Connec Janvier 2021 (Source : SAINT-CONNEC).....	50
Figure 19 : Site du Projet (Source : EOLFI).....	50
Figure 20 : Impression d'écran Août 2021 – Mail Fabrice TASSIN (Source : EOLFI).....	50
Figure 21 : Soutien comité de suivi – implantation finale (Source : EOLFI).....	51
Figure 22 : Plaquette « actualité » du projet (Source : EOLFI).....	52
Figure 23 : Photo aérienne au niveau du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après Géoportail).....	57
Figure 24 : Aires d'étude pour un projet éolien terrestre (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	58
Figure 25 : Production électrique française en 2019 (Source : RTE, 2020).....	63
Figure 26 : Puissances installées et en file d'attente au 31 décembre 2019, et objectifs SRCAE pour l'éolien terrestre (Source : SER, RTE, ENEDIS et ADEeF, 2020).....	64
Figure 27 : Histoire géologique de la Bretagne à travers ses sites patrimoniaux (Source : Bretagne-environnement.org).....	79
Figure 28 : Rose des vents par fréquence au niveau du site étudié (Source : EOLFI).....	87
Figure 29 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991).....	100
Figure 30 : Effectifs cumulés par familles en période pré-nuptiale (Source : ALTHIS).....	113
Figure 31 : Effectifs par hauteur de vol et par ordre taxonomique en période pré-nuptiale (Source : ALTHIS).....	114
Figure 32 : Distribution des observations selon la classe de hauteur de vol en période pré-nuptiale (Source : ALTHIS).....	114
Figure 33 : Cumuls des orientations de vols observés sur les oiseaux en période pré-nuptiale (Source : ALTHIS).....	115
Figure 34 : Effectifs cumulés par famille taxonomique en période post-nuptiale (Source : ALTHIS).....	117
Figure 35 : Distribution des observations selon la classe de hauteur de vol en période post-nuptiale (Source : ALTHIS).....	117
Figure 36 : Effectifs par hauteur de vol et par ordre taxonomique en période post-nuptiale (Source : ALTHIS).....	117
Figure 37 : Cumul des orientations de vols observés sur les oiseaux en période de migration post-nuptiale (Source : ALTHIS).....	118
Figure 38 : Activité (en ct/h), toutes espèces confondues, et diversité spécifique pour chaque point d'écoute active (Source : ALTHIS).....	132
Figure 39 : Activité (en ct/h), toutes espèces confondues, et diversité spécifique pour chaque point d'écoute passive (Source : ALTHIS).....	136
Figure 40 : Evolution de l'activité et de la diversité spécifique au cours de la saison en canopée (Source : ALTHIS).....	141
Figure 41 : Evolution de l'activité des chauves-souris en canopée en fonction des heures de la nuit (Source : ALTHIS).....	142
Figure 42 : Evolution de l'activité des chauves-souris en canopée en début de soirée en fonction de la température (Source : ALTHIS).....	142
Figure 43 : Evolution de l'activité des chauves-souris en canopée en début de soirée en fonction de la vitesse du vent (Source : ALTHIS).....	142
Figure 44 : Evolution de l'activité et de la diversité spécifique au cours de la saison en altitude (Source : ALTHIS).....	144
Figure 45 : Evolution de l'activité des chauves-souris en altitude en fonction des heures de la nuit (Source : ALTHIS).....	145
Figure 46 : Evolution de l'activité des chauves-souris en altitude en début de soirée en fonction de la température (Source : ALTHIS).....	145
Figure 47 : Evolution de l'activité des chauves-souris en altitude en début de soirée en fonction de la vitesse du vent (Source : ALTHIS).....	145
Figure 48 : Activité (en ct/h) de la pipistrelle commune au cours de la saison sur l'AEI (Source : ALTHIS).....	148
Figure 49 : Activité (en ct/h) de la pipistrelle de Kuhl au cours de la saison sur l'AEI (Source : ALTHIS).....	149
Figure 50 : Activité (en ct/h) de la pipistrelle de Nathusius au cours de la saison sur l'AEI (Source : ALTHIS).....	149
Figure 51 : Activité (en ct/h) de la noctule de Leisler au cours de la saison sur l'AEI (Source : ALTHIS).....	149
Figure 52 : Activité (en ct/h) de la sérotine commune au cours de la saison sur l'AEI (Source : ALTHIS).....	149
Figure 53 : Activité (en ct/h) de la barbastelle d'Europe au cours de la saison sur l'AEI (Source : ALTHIS).....	152
Figure 54 : Activité (en ct/h) du murin de Natterer au cours de la saison sur l'AEI (Source : ALTHIS).....	152
Figure 55 : Activité (en ct/h) du murin de Bechstein au cours de la saison sur l'AEI (Source : ALTHIS).....	152
Figure 56 : Activité (en ct/h) du murin à oreilles échanquées au cours de la saison sur l'AEI (Source : ALTHIS).....	152
Figure 57 : Activité (en ct/h) du petit rhinolophe au cours de la saison sur l'AEI (Source : ALTHIS).....	153
Figure 58 : Occupation du sol en Bretagne et en France (Source : AGRESTE, 2017).....	168
Figure 59 : La Vélodyssée passant par le Lac de Guerlédan, Pontivy et le canal de Nantes à Brest (Source : lavelodysee.com).....	174
Figure 60 : Circuit touristique autour du Lac de Guerlédan (Source : morbihan.com et cotesdarmor.com).....	174
Figure 61 : Influence de la direction du vent sur les niveaux de bruit résiduel au point P2 en période de journée [7h - 19h] (Source : GANTHA).....	182
Figure 62 : Influence de la période horaire sur les niveaux de bruit au point P6 (Source : GANTHA).....	183
Figure 63 : Exemple d'habitat dispersé du territoire : habitat, routes et baies sur la commune de Saint-Connec (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	198
Figure 64 : Les voies romaines en Bretagne (Source : Toute l'histoire de Bretagne; Des origines à la fin du XX ^e siècle. Skol Vreizh. 2003).....	201
Figure 65 : Bloc-diagramme autour de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	213
Figure 66 : Schéma d'implantation du scénario n°1 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	231
Figure 67 : Schéma d'implantation du scénario n°2 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	234
Figure 68 : Schéma d'implantation du scénario n°3 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	237

Cadrage préalable	Introduction	Etat initial	Partis envisagés	Incidences du projet	Mesures	Méthodologie	Conclusion
Figure 69 : Gabarit type d'éolienne retenu pour ce projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							244
Figure 70 : Description technique de nacelle et moyeu d'éolienne (Source : VENSYS).....							245
Figure 71 : Exemple de courbe de puissance électrique (VE120) relative aux vitesses de vent (Source : VENSYS).....							246
Figure 72 : Principales étapes nécessaires au raccordement d'une installation de production d'électricité (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							247
Figure 73 : Caractéristiques de l'aire de chantier de l'éolienne E1 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....							253
Figure 74 : Dimensions des postes de livraison (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							253
Figure 75 : Etapes prises en compte dans l'analyse du cycle de vie (Source : ADEME, 2015).....							259
Figure 76 : Nombre de mortalités de chauves-souris par éolienne et par an en fonction de la garde au sol (Source : Dürr 2019).....							276
Figure 77 : Vue 2D de la modélisation avec SoundPLAN® (Source : GANTHA).....							293
Figure 78 : Niveaux de puissance acoustique des trois modèles d'éoliennes (Source : GANTHA).....							294
Figure 79 : Niveaux de puissance acoustique des trois modèles d'éoliennes (Source : GANTHA).....							294
Figure 80 : Cartographie des niveaux de bruit maximaux en limite de propriété (Source : GANTHA).....							295
Figure 81 : Calcul de tonalités marquées (Source : GANTHA).....							296
Figure 82 : Illustration du balisage diurne des champs éoliens terrestres (Source : JORF).....							305
Figure 83 : Prise en compte des sommets d'un champ éolien terrestre pour les besoins du balisage nocturne (Source : JORF).....							305
Figure 84 : Photographie aérienne de localisation du point H5 (La Bouille, Saint-Caradec), et mise en évidence des filtres végétaux (Source : Géoportail).....							307
Figure 85 : Photographie aérienne de localisation du point H6 (La Bouillace d'en haut, Saint-Caradec), et mise en évidence de l'orientation de l'habitation (Source : Géoportail).....							307
Figure 86 : Photographie aérienne de localisation du point H11 (Tréhouët, Saint-Connec), et mise en évidence des filtres végétaux (Source : Géoportail).....							307
Figure 87 : Types d'acteurs intervenant durant la durée d'existence d'un parc éolien (Source : FEE et cabinet d'études Bearing Point, 2019).....							310
Figure 88 : Répartition des emplois éoliens par catégorie d'acteurs sur la chaîne de valeur (Source : FEE et cabinet d'études Bearing Point, 2019).....							310
Figure 89 : Affiches utilisant les éoliennes comme produit marketing (Sources : Mairie de Plouarzel et SNCF).....							311
Figure 90 : Modèle Numérique de Terrain (MNT) et Modèle Numérique d'Élévation (MNE).....							315
Figure 91 : Courbe de variation de l'angle de perception en fonction de la distance.....							315
Figure 92 : Vue aérienne de Saint-Connec et mise en évidence des haies et boisements (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							321
Figure 93 : Vue aérienne de Tréhouët [Saint-Connec] et mise en évidence des haies et boisements (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							322
Figure 94 : Vue aérienne de Lanrivaux [Saint-Connec] et mise en évidence des haies et boisements (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							323
Figure 95 : Vue aérienne du hameau de Carmoise [Saint-Guen] et mise en évidence des haies et boisements (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							329
Figure 96 : Vue aérienne du hameau de Colmain [Saint-Guen] et mise en évidence des haies et boisements (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							330
Figure 97 : Visibilités sur le projet depuis la N164 d'après la sortie terrain et l'étude des cartes (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							331
Figure 98 : Vue aérienne de la fontaine de Saint-Elouan (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							345
Figure 99 : Vue aérienne de la chapelle Saint-Tugdual (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							346
Figure 100 : Situation de la croix de Sénéchal (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							347
Figure 101 : Situation des croix du XVIIIème de Saint-Caradec (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							347
Figure 102 : Vue aérienne de Notre-Dame de Lorette (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							348
Figure 103 : Vue aérienne de la ferme de Lisquily (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							349
Figure 104 : Vue aérienne de l'Eglise de le Quillio (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							350
Figure 105 : Vue aérienne de la croix de Hémonstoir (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							351
Figure 106 : Vue aérienne de la chapelle Ste-Suzanne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							352
Figure 107 : Vue aérienne des deux menhirs de Belair La Mare du Milieu (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							353
Figure 108 : Vue aérienne de la Chapelle de Neulliac (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							354
Figure 109 : Mortalité des différentes espèces d'oiseaux selon la période de l'année sur le parc éolien de Lande Carmoise (Source : AEPE GINGKO).....							360
Figure 110 : Mortalité des chiroptères sur chaque éolienne (Source : AEPE GINGKO).....							361
Figure 111 : Taille apparente d'une éolienne en fonction de la hauteur maximale de l'éolienne et de la distance, exprimée en degré (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							370
Figure 112 : Comparaison des hauteurs perçues des éoliennes en fonction de la distance (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							370
Figure 113 : Activité et diversité d'espèces en par mois – Mât en canopée (Source : ALTHIS).....							396
Figure 114 : Activité et diversité d'espèces en par mois – Mât de mesure (Source : ALTHIS).....							396
Figure 115 : Activités des chiroptères en fonction des heures de la nuit – Mât de canopée (Source : ALTHIS).....							396
Figure 116 : Activités des chiroptères en fonction des heures de la nuit – Mât de mesure (Source : ALTHIS).....							396
Figure 117 : Activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent – Mât de canopée (Source : ALTHIS).....							397
Figure 118 : Activité des chiroptères en fonction de la température – Mât de canopée (Source : ALTHIS).....							397
Figure 119 : Activité des chiroptères en fonction de la température – Mât de mesure (Source : ALTHIS).....							397
Figure 120 : Comptage de vers de terre dans des parcelles de blé (Source : LIFE ALISTER, 2018).....							401
Figure 121 : Schéma de prospection au pied des éoliennes (Source : MEEM, 2018).....							403
Figure 122 : Dimensions d'un poste de livraison (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							423
Figure 123 : Mail de l'inspecteur ICPE vis-à-vis de la demande de compléments du projet de Carmoise-Tréhouët (Source : EOLFI, part of the Shell Group).....							424
Figure 124 : Mail envoyé au bureau d'études en environnement vis-à-vis de la mesure et des chiroptères (Source : EOLFI, part of the Shell Group).....							430
Figure 125 : Réponse du bureau d'études (Source : EOLFI, part of the Shell Group).....							430
Figure 126 : Mail de l'inspecteur ICPE vis-à-vis de la demande de compléments du projet de Carmoise-Tréhouët (Source : EOLFI, part of the Shell Group).....							439
Figure 127 : Calcul du montant initial de la garantie financière et formule d'actualisation des coûts (Source : Arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021).....							443
Figure 128 : Principe du calcul de la vitesse standardisée V_s (Source : GANTHA).....							466
Figure 129 : Rose des vents long terme du site (Source : EOLFI).....							467
Figure 130 : Modélisation 3D avec SoundPLAN® (Source : GANTHA).....							468
Figure 131 : Perceptibilité des éoliennes selon l'heure du jour (Source : MEEDDM / ADEME).....							469
Figure 132 : Perceptibilité des éoliennes selon la couleur de l'arrière-plan (Source : MEEDDM / ADEME).....							469



Photos

<i>Photo 1 : Entrée de la salle polyvalente de Saint-Connec, au niveau de la mairie, février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....</i>	<i>42</i>	<i>Photo 34 : Membir de Saint-Gilles-Vieux-Marché (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>201</i>
<i>Photo 2 : Abribus de Saint-Connec, au niveau de la mairie, février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....</i>	<i>42</i>	<i>Photo 35 : Canal de Nantes à Brest à Pontivy (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>201</i>
<i>Photo 3 : Entrée de la mairie de Saint-Guen, février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....</i>	<i>43</i>	<i>Photo 36 : Panneau de sortie de Rennes en français et en breton (Source : 20 minutes).....</i>	<i>202</i>
<i>Photo 4 : Permanence publique, salle polyvalente de Saint-Connec, matinée du 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....</i>	<i>45</i>	<i>Photo 37 : Eolienne du parc de Saint-Caradec depuis la D7 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>203</i>
<i>Photo 5 : Affiches en salle polyvalente de Saint-Connec, matinée du 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....</i>	<i>46</i>	<i>Photo 38 : Eolienne du parc de la Lande Carnoise à partir de la fontaine de St-Elouan sur la commune de Guerlédan (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	<i>203</i>
<i>Photo 6 : Permanence publique, salle polyvalente de Saint-Guen, après-midi du 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....</i>	<i>46</i>	<i>Photo 39 : Ensemble urbain et SPR de Pontivy (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>204</i>
<i>Photo 7 : Affiches en salle polyvalente de Saint-Guen, après-midi du 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....</i>	<i>46</i>	<i>Photo 40 : Vallée de Poulancre (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	<i>205</i>
<i>Photo 8 : Page 1 du registre de Saint-Connec, 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....</i>	<i>47</i>	<i>Photo 41 : Lac de Guerlédan (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>205</i>
<i>Photo 9 : Page 1/2 du registre de Saint-Guen, 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....</i>	<i>47</i>	<i>Photo 42 : Vallée du Daoulas (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>205</i>
<i>Photo 10 : Page 2/2 du registre de Saint-Guen, 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1).....</i>	<i>47</i>	<i>Photo 43 : Pointe Daoulas (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	<i>205</i>
<i>Photo 11 : Barrage de Guerlédan et cours du Blavet (Source : Centrebretagne.com).....</i>	<i>74</i>	<i>Photo 44 : Etang de Bosméléac (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>205</i>
<i>Photo 12 : GR41 et voie verte à proximité de Saint-Tugdual (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>174</i>	<i>Photo 45 : Forêt de l'Hermitage-Lorge (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>205</i>
<i>Photo 13 : Base de loisirs de Guerlédan et chemins pédestres et vélos (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>174</i>	<i>Photo 46 : Chapelle Sainte-Noyale (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>205</i>
<i>Photo 14 : Le bocage sur collines à proximité de l'Hermitage-Lorge (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>195</i>	<i>Photo 47 : Eglise Saint-Gérand (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	<i>205</i>
<i>Photo 15 : Les restes de haies bocagères à ragosses déconnectées près du ruisseau de Lotavy à proximité de Saint-Elouan (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>195</i>	<i>Photo 48 : Chapelle et Fontaine de Saint-Elouan (Saint-Guen, Guerlédan) (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>210</i>
<i>Photo 16 : Vallée encaissée du Lac de Guerlédan dans la partie orientale de la Cornouaille intérieure près de l'Abbaye de Bon repos (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	<i>196</i>	<i>Photo 49 : Chapelle Saint-Tugdual (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	<i>210</i>
<i>Photo 17 : Etang à proximité des Forges des Salles (Source: BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>196</i>	<i>Photo 50 : Croix du Sénéchal (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>210</i>
<i>Photo 18 : Bocage à talus au Nord-est de Corlay (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>196</i>	<i>Photo 51 : Croix de carrefour du 16^{ème} siècle à Saint-Gonnery (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>210</i>
<i>Photo 19 : Le Bassin de Saint-Nicolas du Pélem depuis la D44 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>196</i>	<i>Photo 52 : Croix de l'ancien cimetière de Saint-Gérand (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>210</i>
<i>Photo 20 : Elevage bovin au Nord de Guerlédan à proximité de la N164 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>197</i>	<i>Photo 53 : Chapelle Sainte-Suzanne à Guerlédan (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>210</i>
<i>Photo 21 : Grandes cultures sur le Bassin de Pontivy-Loudéac (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>197</i>	<i>Photo 54 : Chapelle Saint-Jacques à Saint-Léon (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>210</i>
<i>Photo 22 : Elevage avicole à Merléac (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>197</i>	<i>Photo 55 : Cromlec'h de Lorette (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	<i>211</i>
<i>Photo 23 : Parcellaire bocager à proximité de Plusulien (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>197</i>	<i>Photo 56 : Visibilités sur le parc de La Lande de Carmoise depuis la chapelle (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	<i>211</i>
<i>Photo 24 : Bocage à ragosses à proximité de Tréhouët (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	<i>197</i>	<i>Photo 57 : Membir, Saint-Gilles-Vieux-Marché et parc éolien de Caurel Saint-Mayeux (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>211</i>
<i>Photo 25 : Eolienne du parc de La Lande de Carmoise et bocage (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>197</i>	<i>Photo 58 : Maison du 16^{ème} s. dite Rendez-vous de chasse des Rohan à Pontivy (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>211</i>
<i>Photo 26 : Pontivy le long du canal de Nantes à Brest (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>198</i>	<i>Photo 59 : Eglise Saint-Joseph de Pontivy (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>211</i>
<i>Photo 27 : Centre ville de Loudéac (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	<i>198</i>	<i>Photo 60 : Château de Rohan à Pontivy (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>211</i>
<i>Photo 28 : Maison bretonne de 1626 dans le hameau Saint-Léon appartenant à Merléac (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>198</i>	<i>Photo 61 : Abbaye de Bon Repos (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	<i>211</i>
<i>Photo 29 : Ancienne ferme reconvertie près de Saint-Tugdual (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	<i>198</i>	<i>Photo 62 : Forges des Salles (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>211</i>
<i>Photo 30 : N164 au croisement avec la D35 à proximité de Guerlédan (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>199</i>	<i>Photo 63 : Vue en direction du vallon de Lotavy dans le Bassin de Pontivy Loudéac, au Nord de Lézouen (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	<i>213</i>
<i>Photo 31 : Vue sur D700 depuis le Sud de Loudéac (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>199</i>	<i>Photo 64 : Vue depuis le Massif du Mene, vue en direction du Bassin de Pontivy-Loudéac (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>213</i>
<i>Photo 32 : GR37 et GR41 à l'Abbaye de bon repos à l'Ouest du lac de Guerlédan (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	<i>199</i>	<i>Photo 65 : Illustration visuelle de l'effet de « sillage » à proximité de Chartres (Source : F. JACQUEL)</i>	<i>225</i>
<i>Photo 33 : Ligne Haute-tension au Nord-ouest de Guerlédan (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>199</i>	<i>Photo 66 : Exemple d'assemblage d'un mât d'éolienne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>245</i>
		<i>Photo 67 : Exemple de montage d'un rotor d'éolienne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>245</i>
		<i>Photo 68 : Exemple d'anémomètre et girouette sur nacelle (Source : The Wind Power)</i>	<i>246</i>
		<i>Photo 69 : Exemple de transport de pale par convoi exceptionnel (Source : NICOLAS Industries)</i>	<i>248</i>
		<i>Photo 70 : Type de remblais utilisés pour le renforcement des chemins d'accès (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>249</i>
		<i>Photo 71 : Exemple de chemin d'accès avant renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	<i>249</i>
		<i>Photo 72 : Exemple de chemin d'accès après renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>249</i>

Cadrage préalable	Introduction	Etat initial	Partis envisagés	Incidences du projet	Mesures	Méthodologie	Conclusion
Photo 73 : Sondeuse de type wagon drill hydraulique (Source : FONDASOL).....							254
Photo 74 : Exemple de maillage d'acier d'armature pour fondation d'éoliennes de type massif poids (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							254
Photo 75 : Exemple de coulage du béton de fondation d'éolienne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							254
Photo 76 : Pose de câbles électriques et réalisation de tranchée à la pelle mécanique (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							256
Photo 77 : Pose mécanisée de câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							256
Photo 78 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							256
Photo 79 : Annulation de la portance des pales d'éolienne par "mise en drapeau" (Source : Larousse.fr).....							288
Photo 80 : Feu MI type A (à gauche) et B (à droite) (Source : OBELUX).....							304
Photo 81 : Photomontages de l'impact lumineux de nuit, sans et avec le projet éolien, depuis le Nord de Tréviel (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							306
Photo 82 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							314
Photo 83 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°12, depuis le centre de Saint-Connec, à 1 494 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							321
Photo 84 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°1, depuis la sortie Sud de Tréhonët, à 510 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							322
Photo 85 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°16, depuis Lanrivaux, à 1 642 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							323
Photo 86 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°21, depuis la sortie Est de Saint-Caradec, à 3 395 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							324
Photo 87 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°26, depuis une route communale en direction de Saint-Caradec près de la Ville aux Fèves, à 4 789 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							324
Photo 88 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°2, depuis la sortie Nord de Tréviel, à 740 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							325
Photo 89 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°4, depuis le centre de Tréviel, à 842 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							325
Photo 90 : Vue illustrative et photomontage n°24, depuis l'Ouest du lieu-dit Kerguebuic, à 3 833 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							326
Photo 91 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°3, depuis la Bouille, à 785 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							327
Photo 92 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°8, depuis la Bouillace d'en bas, à 1 084 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							327
Photo 93 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°23, depuis la Croix du Sénéchal dans le centre de St-Guen, à 3 681 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							328
Photo 94 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°25, depuis le GR34 en direction de St-Guen, à 4 097 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							328
Photo 95 : Vue illustrative et photomontage n°9, depuis Carmoise, à 1 224 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							329
Photo 96 : Vue illustrative et photomontage n°7, depuis la sortie Nord de Colmain, à 1 008 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							330
Photo 97 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°22, depuis la N164 au Sud de St-Caradec, à 3 406 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							331
Photo 98 Localisation, vue illustrative et photomontage n°10, à proximité de la N164 à l'Est du projet, à 1 365 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							332
Photo 99 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°15, depuis la N164 au Nord du projet, à 1 509 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							332
Photo 100 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°18, depuis la D7 au Sud-est du projet, à 2 190 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							333
Photo 101 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°17, depuis l'intersection entre la D81 et la D81a, à 2 107 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							333
Photo 102 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°6, depuis le carrefour à l'Est de Carmoise, à 907 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							334
Photo 103 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°3, depuis la Bouille, à 785 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							334
Photo 104 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°14, depuis une route communale à l'Est de St-Connec, à 1 509 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							335
Photo 105 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°11, depuis la N164 au Sud-est du projet, à 1 479 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							335
Photo 106 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°34, depuis la N164 à l'Ouest de Loudéac, à 6 763 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							336
Photo 107 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°43, depuis la N164 à l'Est de Loudéac, à 14 011 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							336
Photo 108 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°37, depuis la D768 au Nord de St-Gonnerry, à 8 621 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							337
Photo 109 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°40, depuis la N768 au Sud de St-Gérand, à 9 585 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							337
Photo 110 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°38, depuis le lac de Guerlédan sur le GR341, à 8 683 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							338
Photo 111 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°25, depuis le GR341 au Nord de St-Guen, à 4 097 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							338
Photo 112 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°15, depuis la N164 au Nord du projet, à 1 509 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							339
Photo 113 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°31, depuis le Quillio, à 6 192 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							339
Photo 114 : Vue illustrative et photomontage n°41, à proximité du canal de Nantes à Brest au Nord-est de Pontivy, depuis le GR37 et la Vélodyssée, à 9692 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							340
Photo 115 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°28, depuis la D32 au Sud du projet, à 5 457 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							342
Photo 116 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°35, depuis la D7 au Nord-est de St-Thélo, à 8 271 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							343
Photo 117 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°38, depuis le lac de Guerlédan sur le GR341, à 8 683 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							344
Photo 118 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°19, depuis la Fontaine St-Elouan au Nord-ouest du projet, à 2 246 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							345
Photo 119 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°20, depuis la Chapelle Saint-Tugdual à l'Est de St-Guen, à 3 000 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							346
Photo 120 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°29, depuis Notre-Dame-de-Lorette, à 5 668 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							348



<i>Photo 121 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°30, depuis la Ferme de Lisquily sur la D767, à 5 768 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>349</i>
<i>Photo 122 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°31, depuis le Quillio, à 6 192 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>350</i>
<i>Photo 123 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°32, depuis Hémonstoir, à 6 299 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>351</i>
<i>Photo 124 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°33, depuis la D676 en direction de Mûr-de-Bretagne, à 6 504 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>352</i>
<i>Photo 125 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°36, depuis les Deux Menhirs au Nord de Mûr-de-Bretagne, à 8 305 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>353</i>
<i>Photo 126 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°42, depuis Carmes au Sud de Neulliac, à 10 547 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>354</i>
<i>Photo 127 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°45, depuis la Forêt de l'Hermitage-Lorge, à 15 735 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>355</i>
<i>Photo 128 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°47, depuis le GR37 à l'Ouest de Mûr-de-Bretagne, à 16 713 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>356</i>
<i>Photo 129 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°44, depuis la sortie Ouest de Pontivy, à 14 833 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>357</i>
<i>Photo 130 : Exemple de récupération des laitances de béton (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>391</i>
<i>Photo 131 : Exemple d'envol de poussières lors du passage des convois (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>392</i>
<i>Photo 132 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>423</i>
<i>Photo 133 : Illustration de l'enfouissement des réseaux câblés (avant, après) au sein du hameau de Tréviel, au Sud du projet – photomontage n°4 (Source : BE JC).....</i>	<i>425</i>
<i>Photo 134 : Illustration des réseaux câblés (avant) au sein du hameau de Tréviel, au Sud du projet – point de vue D à 360° (Source : BE JC).....</i>	<i>426</i>
<i>Photo 135 : Illustration de l'enfouissement des réseaux câblés (après) au sein du hameau de Tréviel, au Sud du projet – point de vue D à 360° (Source : BE JC).....</i>	<i>426</i>
<i>Photo 136 : Illustration des réseaux câblés (avant) au sein du hameau de Tréhouët à l'Ouest du projet – point de vue B à 360° (Source : BE JC).....</i>	<i>427</i>
<i>Photo 137 : Illustration de l'enfouissement des réseaux câblés (après) au sein du hameau de Tréhouët, à l'Ouest du projet – point de vue B à 360° (Source : BE JC).....</i>	<i>427</i>
<i>Photo 138 : Station météorologique à 1,5 m (Source : GANTHA).....</i>	<i>465</i>

PREAMBULE

Demande de complément	Document/ paragraphe et page concernée	Objet de la modification/Réponse apportée
<p><i>D'après l'étude d'impact, l'activité des chiroptères est modérée à forte à plus de 100 m d'éloignement des haies et c'est notamment le cas pour le boisement central qui longe des zones humides et un cours d'eau.</i></p> <p><i>Ainsi, les éoliennes devraient ne pas se positionner à proximité des zones de sensibilités importantes pour les chiroptères dont ce boisement central. Or, les quatre éoliennes sont situées en zone d'enjeu modéré à fort dont les éoliennes E3 et E4 qui se trouvent à proximité de ce boisement.</i></p> <p>Compléments :</p> <p>L'évaluation environnementale doit préciser la mise en œuvre de l'évitement dans le positionnement des mâts alors que l'aire d'étude comporte des zones à enjeu faible à très faible pour les chiroptères.</p> <p>Présenter l'effort d'inventaire en nombre d'heures d'enregistrement pour chaque période du cycle biologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ la période printanière (migration, transit vers les gîtes de mise-bas) ; ○ La période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) ; ○ La période automnale. <p>Illustrer l'analyse de ces écoutes en hauteur par le biais de graphiques et de cartes dans l'objectif de prouver que le bridage retenu permet de limiter le risque de collision et de barotraumatisme des chiroptères.</p> <p>Recevabilité :</p> <p>En l'état, le projet ne démontre pas une mise en œuvre suffisante de l'évitement des enjeux liés aux chauves-souris dans l'application de la séquence ERC et apparaît non recevable.</p> <p>Proposition de prescriptions pour l'autorisation :</p> <p>Eu égard à l'implantation en zone d'enjeu fort, la mesure de réduction doit être complétée par un suivi acoustique en continue sur l'éolienne E3.</p>	<p>Chapitre IV.2.2 page 226 Carte 82 page 232 Carte 84 page 235 Carte 86 page 238 Chapitre V.3.7.2 page 275 Chapitre VI.3 page 394 Chapitre VI.3.1.5 page 395 Chapitre VI.3.3 page 401 Chapitre VI.3.4.4 page 402 Tableau 199 page 438 Chapitre VIII page 471</p>	<p>L'analyse des variantes et la démarche ERC ont été détaillées, en explicitant le cas de deux variantes non réalisables sur les plans paysagers et techniques.</p> <p>Les éléments demandés ont été complétés dans le rapport.</p> <p>Le suivi en nacelle préconisé dans les suivis postimplantation est bien établi sur l'éolienne E3.</p>
<p><i>« L'implantation définitive vient s'implanter sans connivence avec le parc de "Saint-Guen". En effet, la courbe de la variante n°3 n'est pas reprise avec les éoliennes du sud du parc existant. Cette différence est perçue dans les photomontages.</i></p> <p><i>À propos de l'étude de saturation visuelle, le projet éolien ne majore pas l'effet de saturation visuelle depuis les bourgs alentours. Par contre, il amène une cacophonie et un manque de cohérence dans le paysage. »</i></p>	<p>Présentation de la variante 3 dans le chapitre IV.2.3.3 en page 236</p>	<p>L'implantation du projet de Carmoise-Tréhouët se place dans une logique de densification de l'existant au sein du territoire. Le parc construit de la Lande de Carmoise, à proximité directe du projet, ne présentant pas une lecture géométrique évidente, l'aspect linéaire ou courbe pouvait être étudié pour l'implantation du projet. Une lecture en courbe a été privilégiée. Au-delà du travail sur la lisibilité par rapport au rendu géométrique de l'implantation, c'est aussi le travail sur l'homogénéité de l'ensemble et notamment le caractère groupé des éoliennes qui a été proposé puis privilégié.</p>
<p><i>Le dossier devra démontrer plus précisément que le projet se situe à plus de 500 m de l'habitation située au lieu-dit "Tréhouët"</i></p>	<p>Chapitre IV.3.1 page 241</p>	<p>Déplacement de l'éolienne E2 de moins de 2 m afin d'être à plus de 500 m de l'habitation située au lieu-dit "Tréhouët"</p>
<p><i>L'implantation des postes de livraison 1 (avec la parcelle ZO 44 chemin d'exploitation n°58) et 2 (avec la parcelle ZO 19) n'est pas conforme au regard des limites séparatives. En effet, l'article R.111-17 du code de l'urbanisme stipule que si le bâtiment à construire ne jouxte pas la limite parcellaire, la distance comptée horizontalement de tout point de ce bâtiment au point de la limite parcellaire qui en est le plus rapproché doit être au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points sans pouvoir être inférieure à 3 mètres; Par conséquent, les postes de livraison doivent être localisés au-delà de la distance minimale de 3 m par rapport aux limites séparatives les plus proches.</i></p>	<p>Chapitre IV.3.1 page 241 Tableau 95 page 241</p>	<p>Déplacement (3,1 m) des postes de livraison 1 et 2 afin d'être à plus de 3 m des limites séparatives les plus proches</p>
<p><i>L'étude d'impact à la page 153 explique que « Les vulnérabilités se concentrent principalement dans les zones humides et les secteurs fréquentés par les chiroptères ». Elle estime que les enjeux sur le site pour les zones humides sont forts avec une vulnérabilité forte.</i></p> <p><i>Or, l'étude d'impact se cantonne à reprendre les inventaires communaux des zones humides de Saint-Connec, Saint Caradec et Guerledan pour définir si le projet éolien impactera ou non des zones humides. Il est nécessaire de souligner que les éoliennes E1, E3 et E4 se trouvent à proximité d'une zone humide. Il convient de réaliser des sondages pédagogiques afin de s'assurer de l'absence de zones humides.</i></p> <p>→ demande de complément :</p> <p>Réaliser des investigations pédologiques afin de délimiter précisément l'emprise des zones humides et notamment au niveau des zones d'implantation des éoliennes, du poste de livraison, le long des chemins d'accès et sur le tracé des câbles de raccordement.</p> <p><i>Rappel : L'impact sur les zones humides doit être évité au maximum.</i></p>	<p>Chapitre V.3.5 page 266</p>	<p>Intégration de l'expertise zone humide réalisée le 23/06/2021. Elle conclue à l'absence de zones humides au droit des implantations.</p>



Demande de complément	Document/ paragraphe et page concernée	Objet de la modification/Réponse apportée
<p>Les choix des sites d'implantation des éoliennes retenus, en l'état du projet, interrogent fortement sur la mise en œuvre de la séquence ERC notamment l'évitement des zones écologiques à enjeux pour la biodiversité sensible à l'éolien (chiroptères). Malgré les mesures prévues par le porteur de projet afin d'éviter, de réduire ou de compenser les impacts du projet, des incertitudes persistent sur l'importance des impacts résiduels vis-à-vis des chiroptères. Les mesures d'évitement et de réduction proposées pour les chiroptères ne garantissent pas le maintien de l'état de conservation des espèces de chiroptères les plus sensibles.</p> <p>Il est donc nécessaire de constituer une demande de dérogation à la protection des espèces tout en s'efforçant d'apporter plus de garanties sur la maîtrise des impacts du projet.</p> <p>De même, l'absence de perte nette de biodiversité telle qu'énoncée par l'article L.110-1 alinéa II-2 du code de l'environnement, au vu des populations présentes, des pertes liées au projet et à son exploitation et des gains liés aux mesures de compensation, n'est pas démontrée.</p>	<p>Chapitre IV.3.8 page 250 Chapitre V.2.3 page 258 Tableau 100 page 261 Chapitre V.3.7.2 page 275 Chapitre VI.3.1.5 page 395 Chapitre VI.3.3 page 401 Tableau 199 page 438 Chapitre VI.7 page 439 Chapitre VIII page 471</p>	<p>Le bridage des éoliennes a été revu à la hausse avec notamment un bridage de toutes les éoliennes pendant toute la nuit. Les impacts résiduels sont non significatifs, ainsi un dossier de demande dérogation au titre des espèces protégées n'est pas nécessaire. En cas de surmortalité avérée, un renforcement du bridage est prévu. Des mesures d'accompagnement viennent augmenter les surfaces d'habitats favorables aux chiroptères, même si aujourd'hui les chiroptères fréquentent le parc de la Lande Carmoise existant.</p> <p>L'intensification du bridage lié aux chiroptères génère une baisse de productible, qui passe ainsi de 19 100 à 18 500 MWh/an.</p>
-	Chapitre V.3.9 page 280	Analyse des incidences du raccordement interéolien
<p>Même si cette étude n'est pas obligatoire, compte tenu de la présence de hameaux très proches une étude sur les effets stroboscopiques des éoliennes sur l'habitat est demandée.</p>	<p>Chapitre V.4.3.4 page 307 Tableau 130 page 313 Tableau 148 page 382 Chapitre VI.4.3 page 421 Tableau 199 page 438 Chapitre VIII page 471</p>	Intégration de l'étude stroboscopique (incidences et mesures), présentée dans son intégralité en Annexe VII
<p>Réaliser des photomontages à 360° depuis les hameaux de Tréhouët et de Tréviel.</p>	<p>Chapitre V.5.2.4.1.a page 322 Chapitre V.5.2.4.2.a en page 325 Chapitre V.6.4.1.3.a page 372 Chapitre V.6.4.1.4.a page 373 Chapitre VI.5.2.1 page 425 Chapitre VIII page 471</p>	<p>Commentaires de quatre photomontages à 360° depuis Tréviel et Tréhouët (présentés dans le carnet de photomontages)</p> <p>Deux des quatre points de vue font l'objet de modélisations illustrant l'enfouissement des réseaux câblés dans la chapitre IV « Mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement »</p>
<p>Pour finir, au vu des chemins d'accès à créer ou à élargir, il est nécessaire de planter de part et d'autre des haies bocagères sur talus sur tout le linéaire et de réaliser un entretien des plantations pendant 3 ans. → demande de complément : Proposer des mesures de réduction des impacts.</p>	<p>Chapitre VI.5.2 en page 424 Chapitre VIII page 471</p>	<p>Explications (aspect écologique) concernant la demande de mise en place de haies le long des chemins d'accès</p> <p>Proposition du porteur de projet de deux mesures d'accompagnement complémentaires</p>
<p>L'étude d'impact propose 3 variantes : Une de 5 éoliennes et deux de quatre éoliennes. Ces variantes ne sont pas satisfaisantes puisque une variante composée de moins d'éoliennes aurait diminué l'effet d'écrasement. → demande de complément : Proposer une variante qui aurait pour objectif de réduire cet effet d'écrasement.</p>	<p>Chapitre VI.5.2 en page 424</p>	<p>Le porteur de projet envisageait une variante d'implantation présentant un nombre réduit d'éoliennes. Suite à une réunion avec l'inspecteur ICPE et sur conseil de ce dernier, le porteur de projet a fait le choix de conserver la variante déposée et de densifier les mesures d'accompagnement vis-à-vis de l'effet d'écrasement</p>
-	Chapitre VII.2.1.3.8 page 458	Ajout des pressions d'inventaire des chiroptères
<p>Le résumé non technique doit être mis à jour en fonction des remarques faites sur l'étude d'impact La note de présentation non technique doit être mise à jour en fonction des remarques faites sur l'étude d'impact</p>	-	Le résumé non technique et la note de présentation non technique ont bien été mis à jour

Tableau 1 : Suivi des modifications relatives à l'Étude d'Impact sur l'Environnement (Source : BE Jacquel et Chatillon)

De plus, suite à la demande faite au porteur du projet de « démontrer plus précisément que le projet se situe à plus de 500m de l'habitation située au lieu-dit "Tréhouët" », l'éolienne E2 de l'implantation a fait l'objet d'un déplacement de moins de 2 m. En effet, le demandeur a fait intervenir un géomètre qui a certifié la distance entre l'ancienne éolienne E2 et l'habitation la plus proche de Tréhouët (Voir Figure 1), amenant le décalage de l'éolienne E2 et donc l'actualisation de ses coordonnées. Enfin, il a été précisé que « l'implantation des postes de livraison 1 (avec la parcelle ZO 44 chemin d'exploitation n°58) et 2 (avec la parcelle ZO 19) n'est pas conforme au regard des limites séparatives », en conséquence de quoi les postes de livraison en question ont fait l'objet d'un léger déplacement (3,1 m). Ces décalages étant minimes, ils n'ont aucune influence sur l'évaluation des incidences et donc des mesures de l'ensemble des expertises.

www.geoplus.pro

géoplus
CABINET DE
GÉOMÈTRES EXPERTS

Agence du Mans
39 bd Demorieux
72100 Le Mans
Tél. : 02 43 52 96 65
geoplus-lemans@geoplus.pro

Géomètres Experts DPLG Associés
Claude Paris
Denis Dru
Benjamin Bocquelet
Gaëlle Bondon

Siège social
Tours
11, rue Edouard Vaillant – BP 61912
37019 Tours Cedex 1
Tél. : 02 47 05 46 74 – Fax : 02 47 05 50 10
geoplus@geoplus.pro

Agences

Amboise
Tél. : 02 47 57 23 19
geoplus-amboise@geoplus.pro

Château-Renault
Tél. : 02 47 56 83 20
geoplus-chateaurenault@geoplus.pro

Montrichard Val de Cher
Tél. : 02 54 32 14 37
geoplus-montrichard@geoplus.pro

Saint-Aignan
Tél. : 02 54 75 04 75
geoplus-saintaignan@geoplus.pro

Le Mans
Tél. : 02 43 52 96 65
geoplus-lemans@geoplus.pro

Permanences

Contres
Tél. : 02 54 76 01 39
geoplus-contres@geoplus.pro

Montoire sur le loir
Tél. : 02 54 82 23 89
geoplus-montoire@geoplus.pro

Salbris
Tél. : 02 54 76 01 39
geoplus-salbris@geoplus.pro

Activités
Bornage / Expertise Foncière
Copropriété / Division en Volume
Urbanisme opérationnel
Aménagement / Division foncière
Topographie / Levé d'Architecture
Scanner 3D / Réalité Virtuelle
Bureau d'Études VRD et Paysage
Maîtrise d'œuvre Infrastructure
Urbanisme / Etude Paysagère

CERTIFICAT DE MESURAGE

Je soussigné, M Benjamin BOCQUELET, Géomètre-Expert D.P.L.G., Associé de la Société Géoplus, dont le siège social est situé au 11 rue Edouard Vaillant à TOURS (37000), inscrit au Tableau de l'Ordre des Géomètres-Experts sous le numéro 21610, certifie, suite au mesurage réalisé le 05 juillet 2021, que le bâtiment A sur la parcelle cadastrée section ZD n°66 du hameau « Tréhouët » sur la commune de Saint Connec (22), se trouve à 499.47m de la base du mât de l'éolienne envisagée la plus proche (éolienne dénommée E2).

Fait au MANS, le 02 septembre 2021
Le Géomètre-Expert

géoplus
CABINET DE
GÉOMÈTRES EXPERTS

Benjamin BOCQUELET - Géomètre-Expert DPLG
20 rue Edouard Vaillant - 37019 LE MANS -
Tél. 02 47 05 46 74 - geoplus@geoplus.pro

Dossier n° LM.2021.047

OPQIBI
L'INGÉNIEUR QUALIFIÉ
N° 11 12 2362

Géoplus SARL au Capital de 127 400 euros
RCS TOURS B 353 726 375 – SIRET 353 726 375 00085 – APE 7112 A – Société inscrite à l'Ordre des Géomètres-Experts sous le numéro 21610 – N° TVA intracommunautaire : FR 10 353 726 375

Figure 1 : Certificat de mesurage (Source : GEOPLUS)



Suite l'avis de la MRAE du 11 mars 2022, des modifications ont été ajoutées en avril 2022, celles-ci sont surlignées en vert dans le document. Le tableau ci-dessous répertorie les modifications apportées au Résumé Non Technique de l'Étude d'Impact sur l'Environnement au regard de l'avis de la MRAE.

Recommandation de la MRAE	Document/ paragraphe et page concernée	Objet de la modification/Réponse apportée
<i>L'Ar recommande de présenter une variante à 3 éoliennes et d'en analyser les incidences sur l'environnement, en particulier concernant l'opportunité de conserver l'éolienne E3, potentiellement la plus impactante.</i>	Chapitre IV.2.2 en page 226	Justification de l'absence de variante à 3 éoliennes
<i>Le dossier indique qu'il est prévu d'affiner le bridage prévu selon les résultats des suivis. Les modalités concrètes pouvant conduire à affiner le bridage sont en revanche peu précises et nécessitent d'être mieux détaillées</i>	Chapitre VI.3.1.5.2 page 398	Ajout de précisions sur le bridage prévu
<i>Le porteur de projet n'a pas tenu compte de cette remarque et n'a pas prévu de recueillir le ressenti des riverains vis-à-vis des émergences sonores potentielles.</i>	Chapitre VI.4.2.2.3 page 420	Engagement de la société à mettre en place des mesures de suivi au-delà de l'obligation réglementaire, et à recueillir le ressenti des riverains concernant les éventuelles nuisances sonores
<i>Il serait pertinent de programmer une enquête sur les perceptions des riverains après mise en service des éoliennes afin de s'assurer du caractère suffisant de ces mesures de prévention des nuisances sonores et des effets visuels, afin de mettre en place des mesures correctives le cas échéant.</i>	Chapitre VI.4.3.3 page 421 Tableau 199 page 438	Engagement de la société à mettre en place une 1 ^{ère} enquête de ressenti et de perception des riverains dans les 12 mois suivant la mise en service des éoliennes. Cette enquête aura pour objet de proposer aux riverains qui le souhaitent la mise en place de haies ou de volets automatiques. Puis d'une 2 ^{ème} enquête de ressenti et de perception dans l'année suivant la première enquête (entre 12 et 24 mois après la mise en service du parc éolien). Cette enquête aura pour objet, de déterminer si les mesures prises auprès de riverains afin de lutter contre les effets visuels sont satisfaisantes. Dans la négative, la société Parc Eolien Cotes Armor 1 mettra en place, sur le plan paysager, un bridage des éoliennes E1 et E2 afin de réduire les effets des ombres portées, à 30h par an au maximum pour les habitations proches (c'est à dire pour le hameau de Tréhouët qui est seul à être potentiellement concerné).
-	Ensemble du document	Mise à jour réglementaire suite à la publication de l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011

Tableau 2 : Suivi des modifications relatives à l'avis de la MRAE (Source : BE Jacquel et Chatillon)

CHAPITRE I. CADRAGE PREALABLE



I.1. CADRE REGLEMENTAIRE

I.1.1. REGLEMENTATION GENERALE

La réalisation d'aménagements ou d'ouvrages publics ou privés qui, par leurs dimensions ou leurs effets, peuvent porter atteinte au milieu naturel, est soumise à étude d'impact selon les articles L. 122 – 1 et suivants du Code de l'environnement et R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.

Conformément à l'annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement, les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs sont des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), relevant de la rubrique 2980 de la nomenclature ICPE, soumises à autorisation. Ces installations sont soumises à étude d'impact dont le contenu est codifié aux articles R. 122-4 et R. 122-5 du Code de l'environnement.

Au niveau européen, une Directive de la Communauté Économique Européenne concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement (85/CEE/337) est adoptée par le Conseil de la CEE le 27 juin 1985. Celle-ci sera modifiée trois fois avant d'être complètement refondue par la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011.

Enfin, le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements modifie le contenu et le champ d'application des études d'impact sur l'environnement des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements. Ce décret est pris pour application de l'article 230 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

En application de ces différents textes l'étude d'impact doit prendre en compte les aspects législatifs et réglementaires suivants :

- Livre VI Titre II du Code du patrimoine,
- Titre IV, Chapitre unique relatif aux sites inscrits et classés du Code de l'environnement,
- Articles L. 122-1 à L. 122-3-4 et R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement relatif à l'évaluation environnementale,
- Titre II (partie législative et partie réglementaire) du Code de l'environnement,
- Livre III du Code de l'énergie relatif aux dispositions relatives à l'électricité,
- Articles L. 515-44 et suivants du Code de l'environnement,
- Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement,
- Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 (ci-après "l'arrêté du 26 août 2011")
- Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, et décret n°2018-797 du 18 septembre 2018 relatif au dossier de demande d'Autorisation Environnementale,

- Loi n° 2015-992 relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015,
- L'Ordonnance n°2017-80 et ses Décrets d'application n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2016 relatifs à l'Autorisation Environnementale (Voir chapitre 0 page 27),
- Arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne (ci-après "l'arrêté du 23 avril 2018"),
- Décret n°2018-797 du 18 septembre 2018 relatif au dossier de demande d'Autorisation environnementale,
- Décret n°2018-1054 du 29 novembre 2018 relatif aux éoliennes terrestres, à l'autorisation environnementale et portant diverses dispositions de simplification et de clarification du droit de l'environnement,
- Décret n°2019-1352 du 12 décembre 2019 portant diverses dispositions de simplification de la procédure d'Autorisation Environnementale,
- **L'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011.**

Enfin, en raison de ses caractéristiques, le projet ne sera pas soumis aux articles suivants et ne nécessite pas les autorisations correspondantes (cf. analyses correspondantes dans les études fournies) : L. 214-3, L. 341-10, L. 411-2 du Code de l'environnement, et L. 341-1 et L.341-2 du Code forestier.

I.1.2. REGLEMENTATION RELATIVE AUX INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

I.1.2.1. Application de la procédure ICPE

Outre ces différentes réglementations générales, et conformément aux articles L. 515-44 (*et suivants*) et R.511-9 (*et suivants*) du Code de l'environnement, les installations éoliennes terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent sont soumises à la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

La loi de 2010 portant Engagement National pour l'Environnement a été un tournant majeur concernant la législation applicable aux éoliennes puisque ces dernières ont été à cet égard incluses au régime des ICPE. C'est pourquoi plusieurs textes en découlent et s'appliquent donc à l'exploitation d'installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (éoliennes) :

- Parmi eux, le **décret n°2019-1096 du 28 octobre 2019** modifiant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement vient définir les modalités d'inscription des éoliennes terrestres au régime des ICPE. Ainsi en fonction de leurs caractéristiques techniques les installations d'éoliennes relèvent soit du régime de l'autorisation, soit du régime de la déclaration :
 - Modalités d'inscription au régime de l'autorisation projets éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 mètres, ainsi que ceux comprenant uniquement des aérogénérateurs dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est inférieure à 50 mètres et au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 mètres, lorsque la puissance installée est supérieure ou égale à 20 mégawatts ;

En vertu de ces éléments, le présent projet s'inscrit dans le régime de l'autorisation.

- Afin de compléter le régime applicable, l'**arrêté du 26 août 2011** modifié par arrêté du 22 juin 2020 puis par celui du 10 décembre 2021, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, a introduit des principes généraux concernant entre autre l'implantation des aérogénérateurs, en interdisant leur construction à moins de **500 mètres d'une habitation**.
- La loi portant Engagement National pour l'Environnement prévoit que la mise en service des éoliennes soumises à autorisation est subordonnée à la constitution, par l'exploitant, de garanties financières. Le démantèlement et la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à son exploitation, sont également de sa responsabilité (ou de celle de la société mère en cas de défaillance). Le **décret n°2011-985 du 23 août 2011** pris pour l'application de l'article L.553-3 du Code de l'environnement et l'**arrêté du 26 août 2011** modifié par arrêté du 22 juin 2020 puis par celui du 10 décembre 2021, définissent tous deux les **garanties financières nécessaires** à la mise en service d'une installation d'éoliennes et des **modalités de remise en état d'un site** après son exploitation. Depuis l'**ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017** relative à l'autorisation environnementale ces dispositions sont codifiées aux articles L.515-46 et R.515-101 (*et suivants*) du Code de l'environnement.

Suite aux évolutions induites par la loi Grenelle II, le gouvernement a publié en date du 29 août 2011 une circulaire relative aux conséquences et orientations du classement des éoliennes dans le régime des installations classées apportant ainsi des éclairages sur les sujets techniques du régime applicable.

I.1.2.2. L'Autorisation Environnementale

Depuis mars 2014, des expérimentations ont été menées afin de simplifier et de regrouper les procédures d'autorisation des projets éoliens au titre du Code de l'environnement et d'autres codes. Cette expérimentation a dans un premier temps été mise en place en Bretagne, Basse-Normandie, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Midi-Pyrénées, Nord-Pas-de-Calais et Picardie, puis a par la suite été généralisée à l'ensemble des régions françaises par la loi n°2015-992 du 17 août 2015, relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

L'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 a inscrit de manière définitive dans le Code de l'environnement un dispositif d'Autorisation Environnementale (articles L. 181-1 et suivants), en améliorant et pérennisant les expérimentations. Les décrets n°2017-81 et 2017-82 ont par ailleurs été pris en applications de cette ordonnance ainsi que le décret n°2018-797 du 18 septembre 2018 relatif au dossier de demande d'Autorisation Environnementale. Le décret n°2018-1054 du 29 novembre 2018 relatif aux éoliennes terrestres, à l'autorisation environnementale et portant diverses dispositions de simplification et de clarification du droit de l'environnement est venu apporter des précisions sur la procédure d'autorisation environnementale, qui a par ailleurs été de nouveau simplifiée par le décret n°2019-1352 du 12 décembre 2019 portant diverses dispositions de simplification de la procédure d'autorisation environnementale.

L'Autorisation Environnementale consiste en **la fusion en une seule et même procédure de plusieurs décisions potentiellement nécessaires auparavant pour la réalisation des projets éoliens** :

- L'autorisation ICPE,
- L'absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000,
- L'autorisation au titre des obstacles à la navigation aérienne,
- L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles (le cas échéant),
- L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement (le cas échéant),
- La dérogation à la destruction d'espèces protégées (le cas échéant),
- L'autorisation de défrichement (le cas échéant),
- L'autorisation au titre du Code de l'énergie, pour les installations de plus de 50 MW.



L'instruction de la demande d'Autorisation Environnementale se déroule en trois phases (voir détails sur la Figure 2) :

- **Une phase d'examen**¹ (incluant la consultation interne des services et l'avis de l'autorité environnementale),
- **Une phase d'enquête publique** (incluant la consultation des collectivités),
- **Une phase de décision** (incluant, de manière facultative, la présentation du projet en CODERST et CDNPS).

A l'issue de cette procédure d'instruction unique, l'autorisation sera délivrée par **le Préfet de département**. Les objectifs de la mise en place d'une telle autorisation sont les suivants :

- **Réduire les délais** pour le porteur du projet, permettant une mise en œuvre plus rapide du projet dans le cas où il répond aux différentes exigences de protection de l'environnement. L'objectif de délai pour statuer est ici fixé à 9 mois ;
- **Rationaliser la cohérence** du dispositif d'autorisation, permettant d'assurer une plus grande sécurité juridique au projet qui ne fera l'objet que d'une seule décision. Qui plus est, cette procédure permettra la réalisation d'une enquête publique et de consultations qui porteront de manière cohérente sur l'ensemble des caractéristiques du projet, associant de manière plus efficace l'ensemble des parties prenantes à la décision ;
- **Réduire le nombre d'interlocuteurs** pour le porteur du projet, qui déposera un dossier unique présentant les différents aspects du projet.

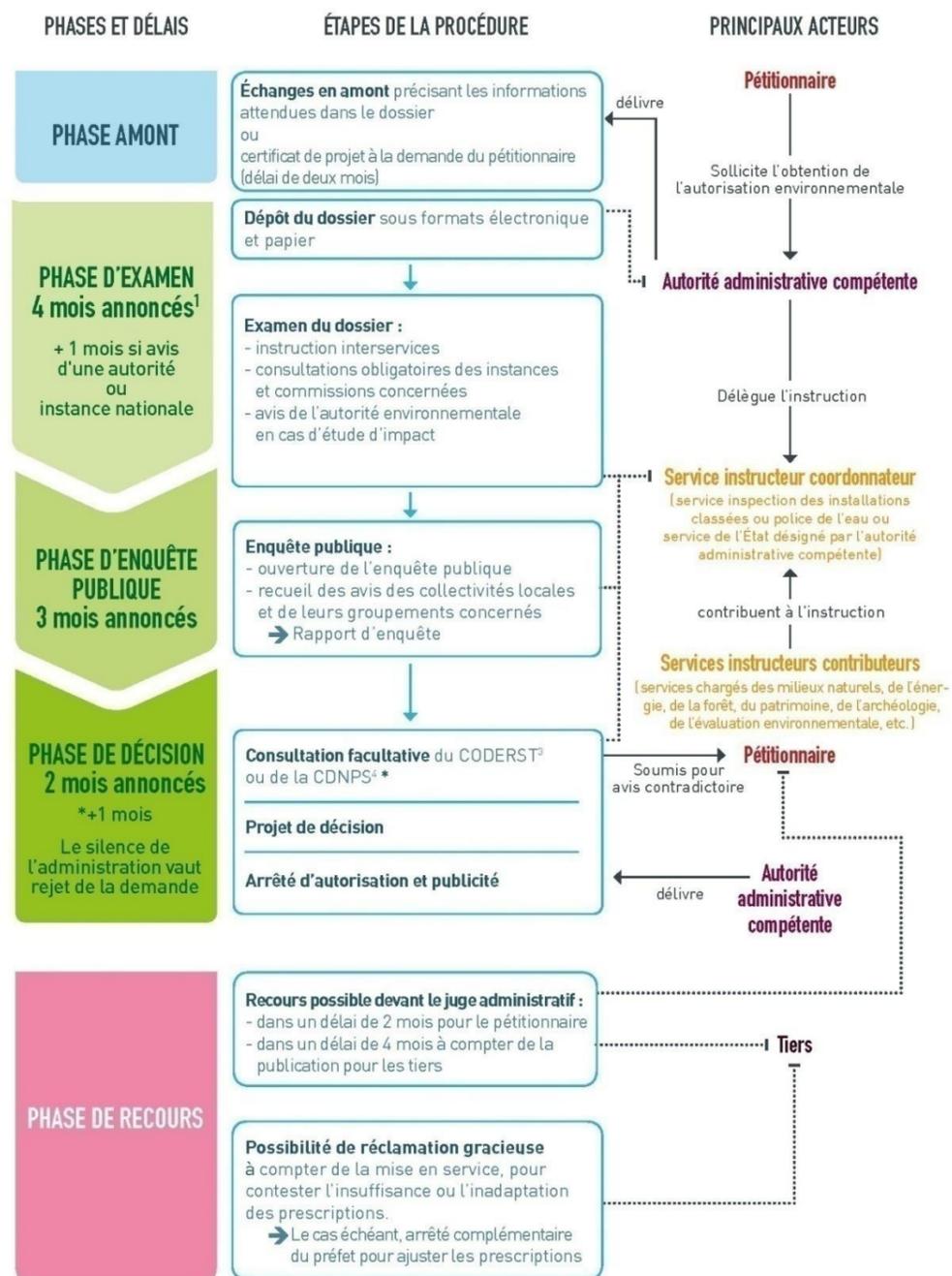
Le contenu dossier de demande d'Autorisation Environnementale s'inspire largement de la demande d'autorisation ICPE et devra comporter comme pièces essentielles :

- Un dossier administratif décrivant la nature du projet (ex : présentation du porteur de projet, description du projet, capacités techniques et financières, etc.),
- **Une étude d'impact sur l'environnement** (proposant une analyse de l'état initial du site et de son environnement, une analyse des incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur l'environnement, les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour supprimer, réduire voire compenser les conséquences dommageables du projet, et un Résumé Non Technique afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues) ainsi que ses annexes,
- Une étude de dangers (identifiant les principaux risques et évaluant les scénarios d'accident envisageables) et le Résumé Non Technique de l'étude de dangers,
- Les éléments graphiques du projet,
- Une note de présentation non technique.

L'étude d'impact constitue l'une des pièces maîtresses du dossier de demande d'Autorisation Environnementale.

¹ Toutefois, l'autorité administrative compétente peut rejeter la demande à l'issue de la phase d'examen lorsque celle-ci fait apparaître que l'autorisation ne peut être accordée en l'état du dossier ou du projet.

LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCÉDURE



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.

Figure 2 : Etapes et acteurs de la procédure d'Autorisation Environnementale (Source : MEEM, 2017)

I.1.2.2.1. LE CERTIFICAT DE PROJET

En marge de l'Autorisation Environnementale, le **certificat de projet** a également été inscrit dans le Code de l'environnement par décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 aux articles R.181-4 à R.181-11. Celui-ci est donc délivré, dans un délai de 2 mois, par le préfet de département sur la base d'informations préalablement fournies par le demandeur. **Ce certificat de projet mentionnera les potentielles difficultés repérées à ce stade des études et donnera, si nécessaire, des informations visant à améliorer la réalisation du projet.**

I.1.2.2.2. LA PROCÉDURE D'ENQUÊTE PUBLIQUE

Le Code de l'environnement, aux articles L. 123-3 à L. 123-18 et R. 123-1 à R. 123-27, précise la procédure de l'enquête publique : (Figure 3) :

- La durée de l'enquête publique ne peut être inférieure à trente jours et peut être prolongée d'une durée maximale de quinze jours (L. 123-9 Code de l'environnement)²,
- Une enquête publique unique peut être organisée quand la réalisation d'un projet est soumise à plusieurs enquêtes publiques ou quand les enquêtes de plusieurs projets peuvent être organisées simultanément et que l'organisation d'une telle enquête contribue à améliorer l'information et la participation du public (article L. 123-6 du Code de l'environnement),
- Le dossier d'enquête devra comporter, dans un souci de cohérence, un bilan du débat public et ou de la concertation préalable si le projet, plan ou programme en a fait l'objet (Article R. 123-8 du Code de l'environnement),
- Les conditions d'organisation, les modalités de publicité de l'enquête publique ainsi que les moyens dont dispose le public pour formuler ses observations, en permettant, le cas échéant, le recours aux nouvelles technologies de l'information et de la communication, sont précisés (Article R. 123-9 du Code de l'environnement),
- La personne responsable du projet, plan ou programme est autorisée à produire des observations sur les remarques formulées par le public durant l'enquête (R. 123-18 Code de l'environnement),
- Le règlement des situations nées de l'insuffisance ou du défaut de motivation des conclusions du commissaire enquêteur est facilité en permettant au président du tribunal administratif, saisi par l'autorité organisatrice de l'enquête ou de sa propre initiative, de demander des compléments au commissaire enquêteur (R. 123-20 Code de l'environnement),
- La prise en considération des observations du public et des recommandations du commissaire enquêteur par de nouvelles procédures de suspension d'enquête ou d'enquête complémentaire est améliorée (R. 123-22 et R. 123-23 Code de l'environnement),
- Enfin, les conditions d'indemnisation des commissaires enquêteurs sont définies et introduisent, dans un souci de prévention du contentieux, un recours administratif préalable obligatoire à la contestation d'une ordonnance d'indemnisation d'un commissaire enquêteur (R. 123-25 Code de l'environnement).

² Pour les projets éoliens soumis au régime ICPE de l'autorisation, le rayon d'affichage pour l'enquête publique est fixé à 6 km autour du parc projeté.

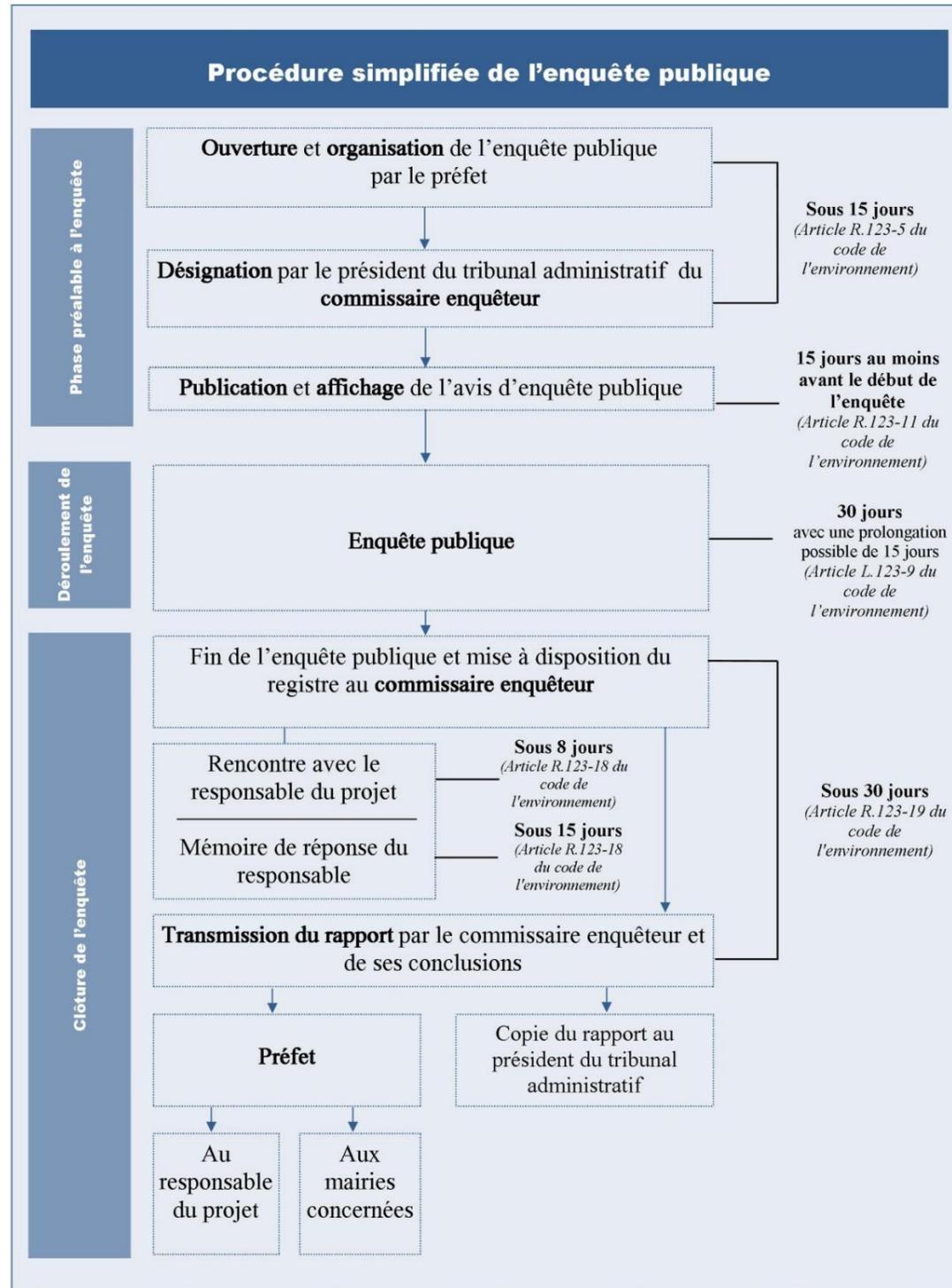


Figure 3 : Procédure d'enquête publique (Source : BE Jacquel et Chatillon)

I.1.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact constitue l'une des pièces maîtresses du dossier de demande d'autorisation. Son contenu doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement : « I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. » (Art. R122-5, I du Code de l'environnement). Elle permet donc :

- De concevoir le projet de moindre impact environnemental : pour le maître d'ouvrage, elle constitue le moyen de démontrer comment les préoccupations environnementales ont fait évoluer son projet,
- D'éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre : l'étude d'impact contribue à informer l'autorité administrative compétente pour autoriser les travaux, à la guider pour définir les conditions dans lesquelles cette autorisation est donnée, et à définir les conditions de respect des engagements pris par le maître d'ouvrage,
- D'informer le public et de le faire participer à la prise de décision : la participation active et continue du public est essentielle pour la définition des alternatives et des variantes du projet étudié, et la détermination des mesures à mettre en œuvre pour l'environnement.

4. Les objectifs et la démarche générale de conduite de l'étude d'impact sont ainsi synthétisés dans la Figure

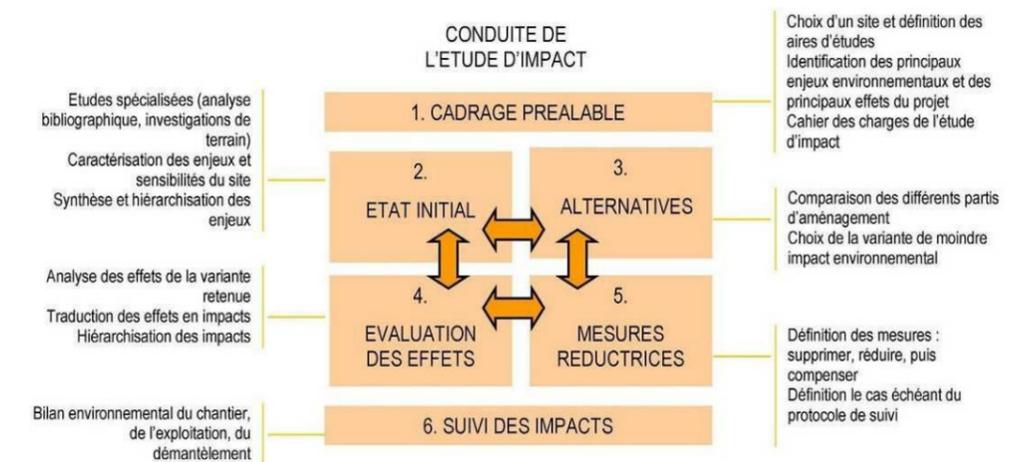


Figure 4 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010)

Par ailleurs, d'après le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de 2016, « l'étude d'impact est régie par **3 principes** :

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

I.1.4. CONDITIONS D'ACHAT DE L'ELECTRICITE D'ORIGINE EOLIENNE

Depuis 2017, le tarif d'achat de l'énergie éolienne a évolué. En effet l'arrêté du 6 mai 2017, fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité produite par les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent de 6 aérogénérateurs au maximum, a introduit le régime des appels d'offres pour les projets éoliens terrestres, en y faisant coexister un système de guichet ouvert dérogatoire du droit commun.

S'agissant des appels d'offres, le cahier des charges prévoit que ceux-ci sont ouverts aux installations d'au minimum 7 machines, dont une des éoliennes a une puissance nominale supérieure à 3 MW ou aux installations pouvant justifier d'un rejet, adressé par EDF, d'une Demande de Contrat Complément de Rémunération (DCCR) effectuée dans le cadre du guichet ouvert. Le cahier des charges fixe un séquençage de l'attribution des 3 000 MW alloués sur une période de 3 ans. Ainsi, 6 sessions d'appel d'offres seront organisées, d'une fréquence semestrielle de 500 MW avec report des volumes non attribués à la session suivante. Les conditions d'admissibilité et de réalisation du parc éolien sont également fixées. Le guichet ouvert est réservé aux installations d'un maximum de 6 machines, et de 3 MW de puissance nominale pour chaque aérogénérateur au maximum.

Afin d'éviter les « découpages de parcs » pour accéder au guichet ouvert, une règle de distance a été ajoutée, de 1 500 m avec une éolienne appartenant à toute autre installation ou projet d'installation dont la DCCR a été déposée dans les deux ans qui précèdent la date de dépôt de la DCCR de l'installation concernée. Un contrat de complément de rémunération sera conclu, quel que soit le régime en appel d'offres ou en guichet ouvert, pour une durée de 20 ans. Le cahier des charges a ainsi prévu un prix plafond, de 74,8 €/MWh incluant donc la prime de gestion de 2,8 €/MWh.

Ce prix plafond ainsi fixé correspond au prix également fixé par l'arrêté tarifaire du 6 mai 2017 s'agissant du guichet ouvert. L'arrêté du 6 mai 2017 introduit un changement concernant le mécanisme de détermination du prix. En effet, en premier lieu, le tarif de base est désormais défini en fonction du diamètre du rotor de l'installation. Ainsi, pour un diamètre de 80 mètres et moins, le niveau de tarif de base sera de 74 €/MWh. Pour un diamètre de 100 mètres et plus, le tarif est réduit à 72 €/MWh. Une interpolation linéaire permet de déterminer le tarif entre ces deux niveaux.

En second lieu, le complément de rémunération est désormais plafonné, annuellement. Le plafond est calculé selon une formule faisant intervenir le nombre de machines du parc éolien et le diamètre du rotor des éoliennes. Au-delà de ce plafond, la prime sera calculée sur la base d'un tarif unique de 40 €/MWh.

I.2. PERTINENCE DU DEVELOPPEMENT EOLIEN

Le développement des énergies renouvelables, et notamment de l'énergie éolienne, n'a pas pour objectif de remplacer le parc nucléaire, mais de diversifier les sources énergétiques et de les décentraliser en utilisant au maximum le réseau de distribution d'électricité existant et en limitant les émissions de gaz à effet de serre.

Face à la montée des risques concernant l'énergie nucléaire, la dégradation de la couche d'ozone et le processus du changement climatique dû aux combustions fossiles continuant, il est important d'évaluer les pollutions en tout genre et d'agir en conséquence. L'énergie éolienne s'inscrit pleinement dans une démarche de développement durable, stratégie globale qui vise à concilier le développement économique, la protection de l'environnement et le progrès social.

Ce développement durable est un concept, consacré en 1987 dans un rapport à l'ONU par H. BRUNDTLAND, 1^{er} ministre norvégien, selon lequel est durable un développement « *qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs* ».

Du point de vue économique, l'énergie éolienne entre dans la compétition, notamment lorsque l'on raisonne en termes de coûts engendrés par la pollution. En outre, son coût ne cesse de baisser, contrairement à celui des autres technologies. Son expansion rapide offre d'importantes pistes pour la création d'emplois et de richesses. Au centre du marché mondial, l'Europe rivalise désormais avec les plus grandes puissances.

Toutes ces raisons font de l'énergie éolienne une énergie d'avenir, propre à jouer un rôle déterminant dans la production d'électricité. Les éoliennes représentent une énergie propre, renouvelable, inépuisable, décentralisée, et faisant appel à des technologies avancées. Elles incarnent donc le progrès, tant en matière d'environnement que de développement économique et technologique.



CHAPITRE II. INTRODUCTION AU PROJET



II.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

La présente étude d'impact concerne le projet de développement éolien au sein du territoire des communes de Guerlédan et Saint-Connec dans le département des Côtes-d'Armor (22). Elle a été réalisée par la société Jacquel & Chatillon, pour le compte de la société **PARC EOLIEN COTES ARMOR 1 (détenue par EOLFI)**, maître d'ouvrage, développeur du projet et futur exploitant.

II.1.1. EOLFI, FILIALE DU GROUPE SHELL

L'activité d'EOLFI est dédiée au développement, à la construction, au financement et à l'exploitation des centrales de production électrique d'origine renouvelable. Avec l'expertise de ses différents départements, EOLFI couvre l'ensemble des compétences en matière de gestion de projets dans le domaine des énergies renouvelables.

Depuis décembre 2019, EOLFI fait partie du groupe SHELL au sein de sa division New Energies. Créée en 2017, SHELL New Energies vise à faire de SHELL un acteur intégré majeur, présent sur toute la chaîne de valeur du marché de l'électricité. SHELL New Energies regroupe notamment les activités liées à la production d'énergies renouvelables (éolien terrestre, éolien en mer, photovoltaïque), à l'achat et la vente d'électricité, au stockage d'électricité ainsi qu'à la distribution d'électricité jusqu'au consommateur final.

En Avril 2020, SHELL s'est fixé l'ambition d'atteindre, d'ici 2050, la neutralité carbone. Ainsi SHELL New Energies a l'intention d'effectuer jusqu'à 2 milliards de dollars d'investissement annuels dans différents produits et services d'énergie verte.

II.1.2. ACTIVITES

Créé en 2004, EOLFI est aujourd'hui un des leaders français de la production par énergies renouvelables, grâce aux parcs éoliens et photovoltaïques qu'il développe, finance, construit et exploite.

Tous nos experts travaillent en synergie et capitalisent leurs expériences et savoir-faire pour faire bénéficier à leurs clients, des « meilleures pratiques » dans l'industrie du renouvelable.

Fort d'une équipe constituée des meilleurs professionnels de cette activité, EOLFI rassemble les compétences qui le placent aujourd'hui comme l'une des références du secteur.

II.1.3. CHIFFRES CLES

EOLFI et le groupe SHELL c'est :

- **70** experts en France
- Plus de **15 ans d'expérience** dans la production d'énergies renouvelables et le développement de projets
- Des bureaux à Paris, Marseille, Lorient, Montpellier et Edimbourg
- Membre de : France Energie Eolienne, Syndicat des Energies Renouvelables, Pôle Mer Méditerranée, Cluster Maritime Français, Capenergies, OFAEnR, Taiwan Wind Energy Association, Taiwan Wind Turbine Industry Association
- Environ **600 MW de projets éoliens en cours de développement** en France
- Environ 300 MW de projets photovoltaïques en cours de développement
- Environ 5 GW de projets éoliens en mer en cours de développement dans le monde (France, Ecosse, Japon, Chine, Etats-Unis, Taiwan), dont un projet pilote éolien flottant offshore en France de 28,5 MW au large des îles de Groix et Belle-Ile, lauréat en 2016 à l'Appel à Projets lancé par l'Etat français
- **830 MW de projets éoliens mis en service** en France, aux Etats-Unis et en Grèce
- 145 MW de projets solaires mis en service en France
- De 2006 à 2018, gestionnaire et/ou conseiller d'un portefeuille d'actifs représentant une valeur globale d'environ un milliard d'euros, à travers sa filiale société de gestion EAM.

II.1.4. STRUCTURE JURIDIQUE ET FINANCIERE DU DEMANDEUR

La société PARC EOLIEN COTES ARMOR 1, future exploitante du Projet, est une société par actions simplifiée, détenue à 100% par la société EOLFI SAS.

La société PARC EOLIEN COTES ARMOR 1 est également liée à sa maison mère, la société EOLFI SAS, par un contrat de développement. En effet, cette dernière a pour objet social le développement, la construction et l'exploitation de production d'énergies renouvelables, et généralement toutes opérations industrielles, commerciales, ou financières, mobilières ou immobilières, pouvant se rattacher directement ou indirectement à l'objet social ou susceptible d'en favoriser l'exploitation ou le développement.

Ainsi, la société PARC EOLIEN COTES ARMOR 1, filiale d'EOLFI, est responsable de l'ensemble du développement du Projet ; sécurisation foncière, pilotage des études nécessaires, relation avec les élus, constitution des dossiers administratifs...

EOLFI et sa maison mère, le groupe SHELL, possède l'ensemble des capacités financières et techniques pour réaliser l'intégralité de ces missions pour le compte de la société PARC EOLIEN COTES ARMOR 1.

Durant toute la phase de finalisation du développement et de construction du projet, le groupe SHELL à travers sa filiale EOLFI portera le risque financier en tant qu'actionnaire, développeur et futur exploitant.

La structure du financement n'est pas définitive et pourra prendre la forme soit d'un investissement intégral en fonds propre, soit d'un financement bancaire aux côtés de fonds propres. Dans le cas de la mise en place d'un financement bancaire, la société EOLFI, pour le compte de la société PARC EOLIEN COTES ARMOR 1, consultera avant la construction ses différents partenaires bancaires afin d'obtenir les meilleures conditions de financement pour la construction et l'exploitation du Projet, sous la forme d'un financement de projet long terme. La banque de financement ainsi choisie supportera donc une partie du risque lié à la construction et à l'exploitation du Projet, mais non au développement.

Ainsi, la solidité financière de la société PARC EOLIEN COTES ARMOR 1 est à mesurer au regard de celle de sa maison mère, le groupe SHELL.

II.2. HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION

II.2.1. HISTORIQUE DU PROJET

Un projet éolien de cette envergure a nécessité une importante préparation. Une vaste démarche préalable a été nécessaire pour identifier une zone d'implantation selon des critères essentiellement écologiques, paysagers et techniques, pour affiner ensuite la réflexion autour de l'implantation, grâce au travail de concertation.

Octobre 2016 – Septembre 2017

- Octobre 2016 : 1^{ère} rencontre avec M. LE LOSTEC, maire de Saint-Connec
- Avril 2017 : 1^{ère} rencontre avec le conseil municipal de la commune de Saint-Connec et **délibération favorable**
- Premiers contacts avec les propriétaires et exploitants de la zone de projet sur Saint-Connec
- Analyse de préféabilité plus poussée du site, envoi des courriers de consultation auprès des administrations (Conseil général, DDT) et aux principaux opérateurs (Armée, aviation civile, opérateurs TELECOM...)
- **Retour des consultations :**
 - Quelques contraintes techniques sur la zone de projet : essentiellement un faisceau hertzien ainsi que des contraintes par rapport aux lignes électriques RTE
 - Avis favorable de Météo France
 - Avis favorable de l'aviation civile avec un plafond à 340 m NGF
 - Attente du retour de l'armée
- Juillet 2017 : Nouvelle délibération favorable du conseil municipal de Saint-Connec
- Août 2017 : 1^{ère} rencontre avec les élus des anciennes communes de Mûr-de-Bretagne et de Saint-Guen

Octobre 2017 – Septembre 2018

- Octobre 2017 : 1^{ère} rencontre avec le conseil municipal de la commune réunifiée de Guerlédan
- Premiers contacts avec les propriétaires et exploitants de la zone de projet sur Guerlédan
- Novembre 2017 : délibération favorable du conseil municipal de Guerlédan
- Choix du bureau d'études pour la partie écologique : Althis Environnement qui possède une très bonne expérience de l'éolien dans le département des Côtes d'Armor et qui est reconnu par les services de l'Etat
- Installation du mât de mesures sur la commune de Guerlédan au mois de mars 2018
- 1^{ère} réunion du comité de suivi en juillet 2018



Octobre 2018 – Septembre 2019

- Echanges avec l'armée concernant le plafond lié à un faisceau hertzien traversant la zone de projet
- Janvier 2019 : transmission aux habitants des deux communes des actualités sur le projet éolien par les bulletins municipaux
- **Validation de l'état initial des études écologique et paysagère**
- **Proposition de points de photomontages par le bureau d'étude paysager**
- 2^{ème} réunion du comité de suivi en mai : présentation des points de photomontages, et ajouts de certains points souhaités par le comité de suivi
- **Juin 2019 : rencontre avec les services de l'Etat (DDT) afin de présenter les grandes lignes du projet – prise en compte de leurs remarques :**
 - Mettre en place une concertation importante
 - Minimiser les impacts sur le plan écologique (bilan de la réunion axée sur la biodiversité le 18 juin 2019)
 - Ajouter des points de photomontages (bilan de la journée de terrain du 28 juin 2019)

Octobre 2019 – Septembre 2020

- Choix du BE Gantha pour réaliser l'étude acoustique
- Retour de l'armée sur le plafond aérien lié au faisceau hertzien
- **Décembre 2019 : confirmation de l'armée de la possibilité de s'implanter sous le faisceau en respectant un plafond de 300 m NGF**
- **Décembre 2019 : validation de l'implantation finale**
- **Février 2020 : Concertation (3^{ème} comité de suivi, permanences publiques), choix de l'implantation finale et explication des différentes possibilités de financement participatif**
- **Juillet 2020 : Dépôt du dossier de 4 éoliennes de 150 mètres bout de pale en préfecture**

Octobre 2020 – Septembre 2021

- **Avril 2021 : Demande de compléments remise à la société Parc Eolien Cotes Armor 1**
- **Juillet 2021 : Echanges avec l'inspecteur PICPE et le chargé d'études biodiversité à propos de l'implantation et du bridage pour les chauves-souris**
- **Août 2021 : Choix réalisé par la société Parc Eolien Cotes Armor 1 d'intensifier le bridage, et de proposer de nouvelles mesures paysagères et écologiques**
- **Septembre 2021 : 4^{ème} comité de suivi pour présenter aux élus et riverains la demande de compléments, et les éléments de réponse apportés. Confirmation du comité de suivi du soutien au projet et à son implantation (Voir Figure 21, partie concertation)**

Octobre 2021 – Janvier 2022

- **Octobre/Novembre 2021 : Travail sur une nouvelle mesure d'accompagnement sur le plan écologique (réduction du travail du sol par semis direct) qui permet de favoriser des habitats (éloignés des éoliennes) pour les chauves-souris**
- **Décembre 2021 : Nouvelle plaquette projet visible sur le site des mairies**
- **Janvier 2022 : Dépôt du dossier de compléments en préfecture**

II.2.2. CONCERTATION AUTOUR DU PROJET

Parallèlement aux critères économiques, les critères relatifs à la concertation avec la population locale et à la protection de l'environnement, ont pris une grande importance.

Ce projet a été réalisé dans une démarche de concertation significative, depuis ses tout débuts, jusqu'au choix de l'implantation finale.

II.2.2.1. Concertation autour du premier dépôt

Les mairies de Saint-Connec et Guerlédan ont été rencontrées, avec des délibérations favorables au projet prises par ces dernières au cours de l'année 2017. Cela justifie le souhait (confirmé par les contraintes techniques qui ont pu toutes être respectées) de n'avoir proposé que des variantes avec un minimum d'une éolienne par commune. La société EOLFI a pris contact, uniquement après les délibérations, avec les propriétaires exploitants de la zone de projet. Une fois le soutien des maires obtenus, ainsi que l'accord des propriétaires, la société EOLFI a rencontré la société P&T Technologie afin d'informer cette dernière, exploitante du parc de la Lande de Carmoise, de la volonté d'EOLFI de développer une extension.

Un 1^{er} comité de suivi a été mis en place le 2 juillet 2018, associant élus et habitants des deux communes, afin de suivre l'état d'avancement du projet, de leur présenter les résultats des différentes études (écologiques et paysagères notamment) et de discuter avec eux des phases finales de concertation. Ce comité est un véritable relais auprès de la population : il transmet l'information des réunions et récolte les questions des habitants.

Les habitants des deux communes ont été tenus informés du projet grâce aux bulletins municipaux de janvier 2019 (Figure 5 et Figure 6). Les principales informations qui y figurent concernent le nombre potentiel d'éoliennes, les modèles envisagés, les recettes communales, ainsi que l'information de la création du comité de suivi et un planning prévisionnel.

Année 2019, Numéro 1
Date de parution / 15 janvier



COMMUNE DE SAINT CONNEC

Bulletin Municipal

SPECIAL
VOEUX DE LA MUNICIPALITE

EDITORIAL

Chers administrés,

A l'occasion de la nouvelle année, permettez-moi, au nom des Conseillers Municipaux, des membres du CCAS et des employés Communaux, de vous transmettre nos vœux les plus chaleureux et les plus sincères pour l'année 2019 que nous venons à peine d'entamer.

Qu'elle soit pour vous et pour vos proches, synonyme de parfaite santé, qu'elle vous apporte beaucoup de satisfactions, de joies et de bonheur, de la prospérité et de la passion dans vos activités, de l'amour autour de vous...

Bref, je vous souhaite de passer une très bonne année 2019.

Meilleurs vœux à toutes et à tous !

BONNE ANNÉE 2019 !

Rolland LE LOSTEC,
Maire de St-Connec



Mairie de Saint-Connec
1 Rue des Fleurs
22500 Saint-Connec
Tél. : 02 96 38 82 74
Fax : 02 96 38 82 84
M.M.
mairie.stconnec@wanadoo.fr

SPECIAL
VOEUX DE LA MUNICIPALITE

Depuis la création du site internet de la commune, que l'on peut consulter à l'adresse suivante : <http://www.saint-connec.fr/> il n'avait plus été publié de Bulletin Municipal. Même si Saint-Connec est la 1ère commune de Bretagne, entièrement fibrée, tout le monde n'y dispose pas forcément de connexion internet, aussi il est apparu important de publier une version papier de la présentation faite à l'occasion des « Vœux de la Municipalité ».

Ainsi, toute la population pourra bénéficier de la même information, en ce début d'année 2019, importante s'il en est, notamment en raison de l'approbation à venir du PLU(i) (Plan Local d'Urbanisme intercommunal) et du lancement des études d'aménagement du bourg que nous voulons participatives, en lien direct avec les habitants.



L'Aménagement du bourg

C'est sur la rue de la Fontaine St-Gonnery et aux abords de l'église et de la Mairie-Salle Polyvalente que devraient se concentrer la plupart des aménagements. Rénovation du réseau d'eaux pluviales, obsolète, rénovation du réseau potable par le Syndicat de l'Hilvem, effacement des réseaux aériens par le SDE mais en partie à la charge de la Commune, aménagements de surface, de sécurité et d'accessibilité rue de la Fontaine St-Gonnery, rue des Fleurs et rue de l'Ecole.

Budget initial des investissements : 250.000 € dont 90.000 € d'effacement des réseaux.



LA COMMUNE S'ENGAGE DANS UN PROJET EOLIEN

Le projet de la Société « EOLFI »

La société EOLFI, société 100% française, a rencontré le Maire fin 2016, puis le Conseil Municipal, en avril 2017, afin de leur présenter la possibilité de développer un nouveau projet éolien sur son territoire, et plus particulièrement au niveau du hameau de Tréhouët.

Le Conseil Municipal a pris en avril et en juillet 2017 des délibérations favorables pour ce projet.

La société EOLFI a ensuite rencontré le Conseil Municipal de Guerlédan à la fin de l'année 2017, afin de réfléchir sur une zone globale d'extension du projet de la Lande de Carmoise (les 4

L'évolution du projet en 2019

Un comité de pilotage, regroupant élus et habitants des communes de Saint-Connec et Guerlédan, a été mis en place, et une première réunion s'est tenue en juillet 2018 en mairie de Saint-Connec. Il permet à la société EOLFI de présenter l'avancée des études et de co-construire le projet avec le comité. Ce dernier détient véritablement le rôle de relais local auprès des riverains de par sa composition : élus et habitants. Une prochaine réunion de ce comité sera organisée au courant du 1^{er} trimestre 2019. Vous êtes invités à nous faire remonter toutes les questions que vous vous posez concernant le projet éolien.

Des permanences et réunion publique seront organisées par la société EOLFI au 2^{ème} semestre 2019. Celles-ci permettront à cette dernière de présenter le résultat des différentes études, et de montrer aux habitants les réflexions sur l'implantation finale. Un registre sera déposé afin que chacun puisse exprimer son avis sur le projet éolien.

CALENDRIER PREVISIONNEL

- Juin 2019 : Permanences et réunion publique
- Novembre 2019 : Dépôt du dossier d'autorisation environnementale
- Novembre 2020 : Obtention de l'Autorisation Environnementale
- Avril 2022 : Mise en service du parc éolien

Enfin, la société EOLFI se tient disponible pour tout renseignement, et vous pouvez joindre le chef de projet,

Youssef EL HAYANI,
06 45 71 53 17
youssef.elhayani@eolfi.com

Commentaires

Ce parc éolien n'est pour l'heure qu'un projet et nul n'est sûr qu'il aboutira. A mon sens, au mieux une éolienne sera érigée mais les retombées financières seront a priori intéressantes.



Les chiffres clés de ce projet

Entre 3 et 7 éoliennes maximum (au total, dont 1 à 3 maximum sur Saint-Connec)

- ◊ **Modèle d'éolienne envisagé :**
 - Hauteur du mat : entre 70 et 120 m
 - Hauteur bout de pale : entre 130 et 180 m
 - Puissance unitaire : entre 2,5 et 3,5 MW
- ◊ **Recettes pour la commune :**
 - Un minimum de 4 400 €/an/éolienne de recettes au titre de l'IFER (Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseau (pour une éolienne de 3 MW)
 - Un minimum de 10 000 €/an de retombées pour l'utilisation des chemins communaux
 - Les recettes pour la commune seront donc de minimum 4 400 €/an/éolienne (au titre de l'IFER, pour une éolienne de 3 MW) auxquelles s'ajoutent les 10 000 € annuels pour l'utilisation des chemins communaux. Cela représente donc un minimum de 14 400 € par an.

Figure 5 : Première et troisième page du bulletin municipal de Saint-Connec (Source : EOLFI)



LA COMMUNE DE GUERLEDAN CONCERNÉE PAR UN NOUVEAU PROJET ÉOLIEN

La société EOLFI, société 100% française, a rencontré la mairie de Saint-Connec en 2016 pour la possibilité de développer un nouveau projet éolien sur son territoire.

Suite à cette première rencontre, l'ensemble du conseil municipal de Saint-Connec a été rencontré en avril 2017, réunions durant lesquelles la société EOLFI a présenté une zone d'étude se situant au niveau du hameau de Tréhouët.

Le conseil municipal de Saint-Connec a pris en avril et en juillet 2017 des délibérations favorables pour ce projet.

La société EOLFI a ensuite rencontré le conseil municipal de Guerledan en avril de l'année 2017, sur une zone globale d'extension du projet de la Lande de Carmoise (les 4 éoliennes de St-Guen), qui inclurait la zone au niveau de Tréhouët.

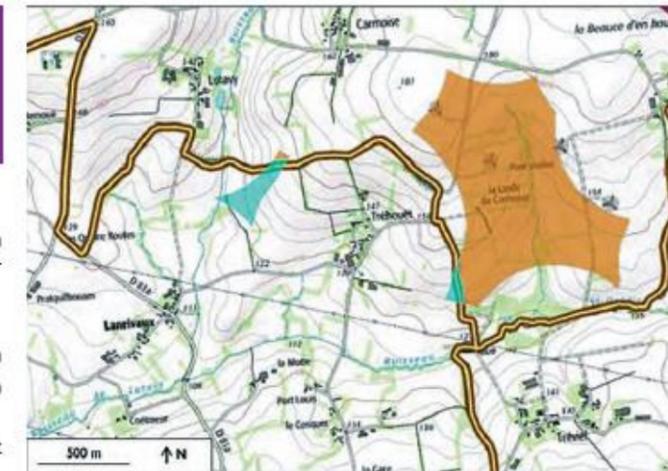
La commune de Guerledan a également délibéré favorablement à la fin de l'année 2017.

Suite à ces délibérations et à l'accord des propriétaires / exploitants, des études écologiques ont été lancées en mars 2018. Une vision des enjeux écologiques de la zone. Des études paysagères et acoustiques poussées vont être lancées en 2019.

Le projet se nomme projet éolien de Carmoise-Tréhouët. La zone de projet est visible sur la carte.

Les chiffres-clés de ce projet :

- Entre 3 et 7 éoliennes maximum (7 est le potentiel technique maximal)
- Modèle d'éolienne envisagé :
 - Hauteur du mat : entre 70 et 120 m
 - Hauteur bout de pale : entre 130 et 180 m
- Puissance unitaire : entre 2,5 et 3,5 MW



Un comité de pilotage, regroupant élus et habitants des communes de Saint-Connec et Guerledan, a été mis en place, et une première réunion s'est tenue en juillet 2018 en mairie de Saint-Connec. Il permet à la société EOLFI de présenter l'avancée des études et de coconstruire le projet avec le comité. Ce dernier détient véritablement le rôle de relai local auprès des riverains de par sa composition : élus et habitants. Une prochaine réunion de ce comité sera organisée au courant du 1er trimestre 2019. Vous êtes invités

à nous faire remonter toutes les questions que vous vous posez concernant le projet éolien. Si vous souhaitez faire partie de ce comité, vous êtes invités à contacter le chef de projet ou la mairie.

Des permanences et réunion publique seront organisées par la société EOLFI au 2ème semestre 2019. Celles-ci permettront à la société EOLFI de présenter le résultat des différentes études, et de montrer aux habitants les raisons sur l'implantation d'un parc éolien. Un registre sera déposé

cun puisse exprimer son avis sur le projet éolien.

Voici en un calendrier prévisionnel des grandes prochaines étapes :

- Juin 2019 : Permanences et réunion publique
- Novembre 2019 : Dépôt du dossier d'autorisation environnementale
- Novembre 2020 : Obtention de l'Autorisation Environnementale
- Avril 2022 : Mise en service du parc éolien

La société EOLFI se tient disponible pour tout renseignement, et vous pouvez joindre le chef de projet, Youssef EL HAYANI, au 06 45 71 53 17 ou sur son adresse mail : youssef.elhayani@eolfi.fr

Figure 6 : Première et treizième page du bulletin municipal de Guerledan (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

Le 2^{ème} comité de suivi du 6 mai 2019 a amendé les points de photomontages proposés par le bureau d'études, en ajoutant des points qui étaient souhaités. La société EOLFI a validé à ce moment, en partenariat avec le comité de suivi, les phases finales de concertation avant le dépôt : un troisième comité de suivi au premier trimestre 2020 et deux permanences publiques (une par commune).

La société PARC EOLIEN COTES ARMOR 1 a débuté la phase de choix des variantes au printemps 2019, suite aux retours des états initiaux des différentes expertises. 3 variantes ont été étudiées : la première à 5 éoliennes, et les deux dernières à 4 éoliennes, mais ayant une géométrie différente.

Les années 2019 et 2020 ont vu se dérouler plusieurs étapes de concertation autour de l'implantation finale.

Celle-ci a été tout d'abord l'occasion de rencontrer les services biodiversité et paysage de l'Etat. Une réunion axée sur la biodiversité s'est tenue le 18 juin 2019 à la DDT de Saint-Brieuc. Cette réunion a permis à la société EOLFI de bien insister sur sa volonté de s'implanter dans les zones de moindre enjeu environnemental, malgré un contexte écologique bocager assez dense. Conformément aux demandes de la DDT, l'implantation finale a été choisie afin de minimiser les impacts environnementaux, et des forts plans de bridages ont été associés à celle-ci. Aucune éolienne n'a été implantée en zone à enjeux forts.

Une journée de terrain a ensuite été effectuée le 28 juin 2019 en présence de la paysagiste conseil de la DDT, Mme France. La thématique du mitage a été évoquée, et nous étions d'accord pour n'envisager que des implantations qui soient en extension directe du parc existant, laissant de côté la potentielle zone d'implantation à l'ouest de Tréhouët. Des recommandations ont été faites afin de réaliser des points de photomontages supplémentaires (depuis la route de crête entre Saint-Connec et Saint-Caradec, l'intersection entre Carmoise et Colmain, ainsi que depuis les maisons orientées sur le parc). Huit (8) points de photomontages ont été ajoutés au dossier suite à cette réunion. Cette journée a été l'occasion de présenter à la DDT, la paysagiste conseil, ainsi que les membres du comité de suivi, des photomontages des trois variantes depuis divers hameaux et depuis la N164, afin de se faire une idée concrète de chacune des potentielles implantations.

La société PARC EOLIEN COTES ARMOR 1, filiale d'EOLFI, a présenté au comité de suivi, lors de la 3^{ème} réunion du 3 février 2020, des photomontages de l'implantation finale depuis les hameaux qui entourent la zone de projet. Ils ont permis au comité de pilotage de se faire une réelle idée du projet. C'est la variante n°3 qui a été présentée par EOLFI et validée par le comité de suivi. Ce comité a également été l'occasion d'évoquer les thématiques de financement participatif, et de vulgariser les notions de participation à la dette (prêt pour le projet) et/ou au capital (actions du projet).

Le lendemain, le 4 février 2020, la société EOLFI a rencontré des représentants des deux communautés de communes concernées par le projet. Une réunion s'est ainsi tenue le matin à Loudéac avec M. LE PROVOST, directeur de Loudéac Communauté – Centre Bretagne. Une autre réunion s'est tenue l'après-midi avec M. LE HELLEY, chargé d'opérations en énergie et conseiller en énergie partagée. Ces réunions ont permis de présenter aux communautés de communes les grandes lignes du projet, et de présenter également des photomontages plus éloignés, depuis Loudéac et Pontivy. Pontivy communauté a d'ailleurs prononcé un avis favorable sur le projet lors de la commission du 6 février 2020. Loudéac communauté s'est prononcé oralement, via M. LE PROVOST, de manière favorable au projet.

Une exposition publique, qui a été réalisée à partir du 13 février 2020 à Saint-Connec et à Guerlédan, a duré pendant la deuxième quinzaine du mois de février, et début mars. La société PARC EOLIEN COTES ARMOR 1 a tenu une permanence dans la journée du 13 février. Le financement participatif a également été évoqué pendant ces réunions.

Une communication importante a été réalisée pour cette permanence.

1/ Une invitation a été transmise dans les boîtes aux lettres de l'ensemble des habitants de Guerlédan et Saint-Connec.

PARC EOLIEN DE CARMOISE-TREHOUËT

PRÉSENTATION DU PROJET
JEUDI 13 FÉVRIER, RETROUVEZ L'ÉQUIPE EOLFI DÉVELOPPEUR DU PROJET

SAINT-CONNEC
 De 9h à 13h à la Salle Polyvalente - 1 rue des Fleurs

GUERLÉDAN (SAINT-GUEN)
 De 15h à 19h à la Salle Polyvalente - 3 rue de la Gare

Exposition publique à partir du 13 février dans les Salles Polyvalentes de Saint-Connec et Guerlédan aux horaires d'ouvertures.

RAPPEL DU PROJET

- 2 COMMUNES** (SAINT-CONNEC, GUERLÉDAN (SAINT-GUEN))
- 4 ÉOLIENNES** (14,4 MW PUISSANCE MAXIMALE)
- 9200 FOYERS** (ALIMENTÉS EN ÉLECTRICITÉ (HORS CHAUFFAGE))

Contact : Youssef El Hayani - 06 45 71 53 17

NE PAS LÈTER SUR LA VOIE PUBLIQUE - COTES ARMOR 1 - 10, place de Catalogne - 35500, Paris - SAS acceptant de 1000€ immatriculée au RCS de Paris sous le numéro 841397741

Figure 7 : Invitation aux expositions publiques, février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

2/ Les sites internet des deux communes ont tout d'abord relayé l'information :

- Site de Guerlédan



Figure 8 : Impression d'écran site internet de Guerlédan, février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

- Site de Saint-Connec

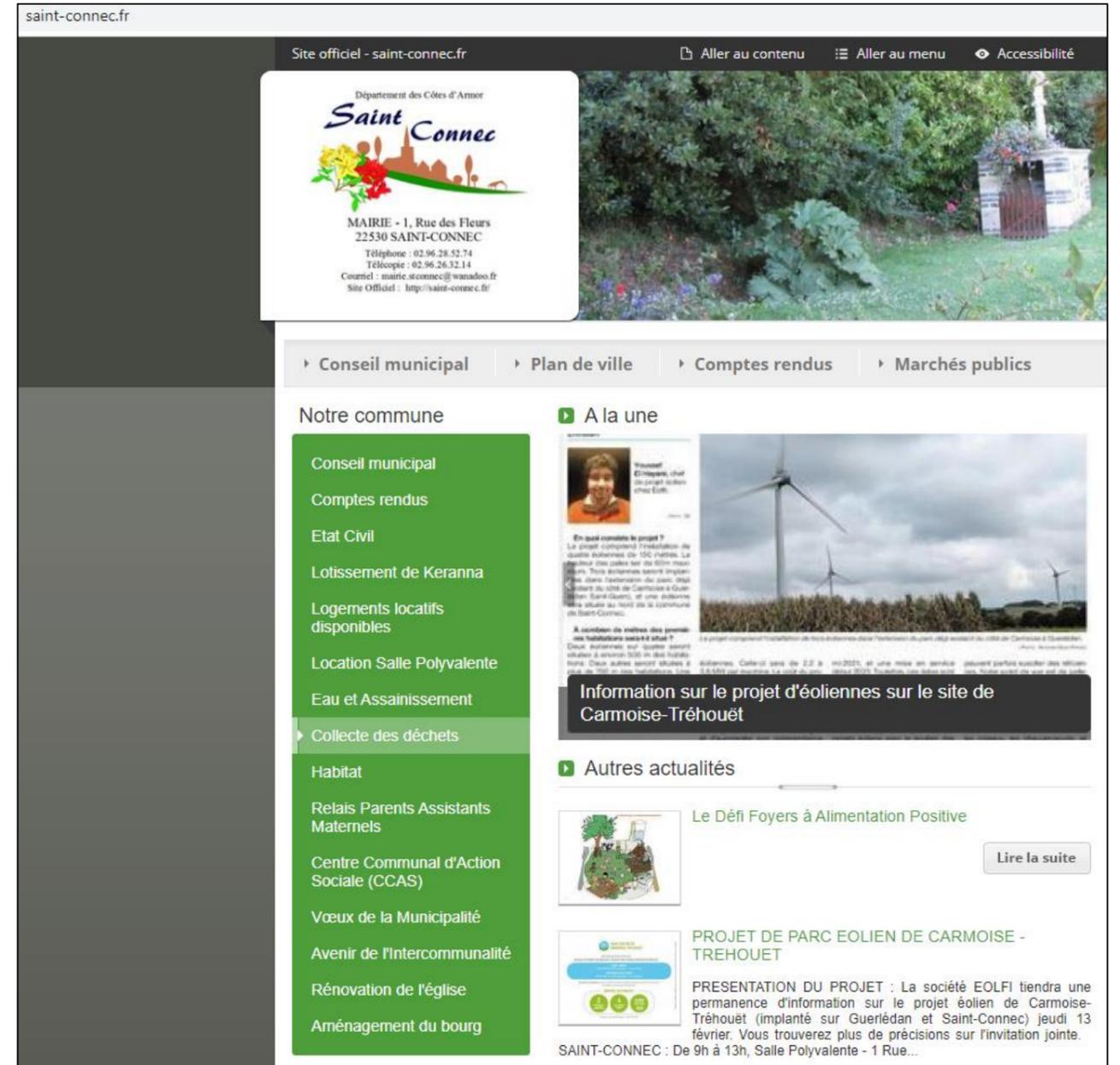


Figure 9 : Impression d'écran site internet de Saint-Connec 1/3 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)



Figure 10 : Impression d'écran site internet de Saint-Connec 2/3 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)



Figure 11 : Impression d'écran site internet de Saint-Connec 3/3 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

3/ Les mairies ont affiché l'invitation à la permanence au niveau de leurs abords respectifs.

○ A Saint-Connec :

➤ A l'entrée de la salle polyvalente :



Photo 1 : Entrée de la salle polyvalente de Saint-Connec, au niveau de la mairie, février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

➤ Au niveau de l'abribus :

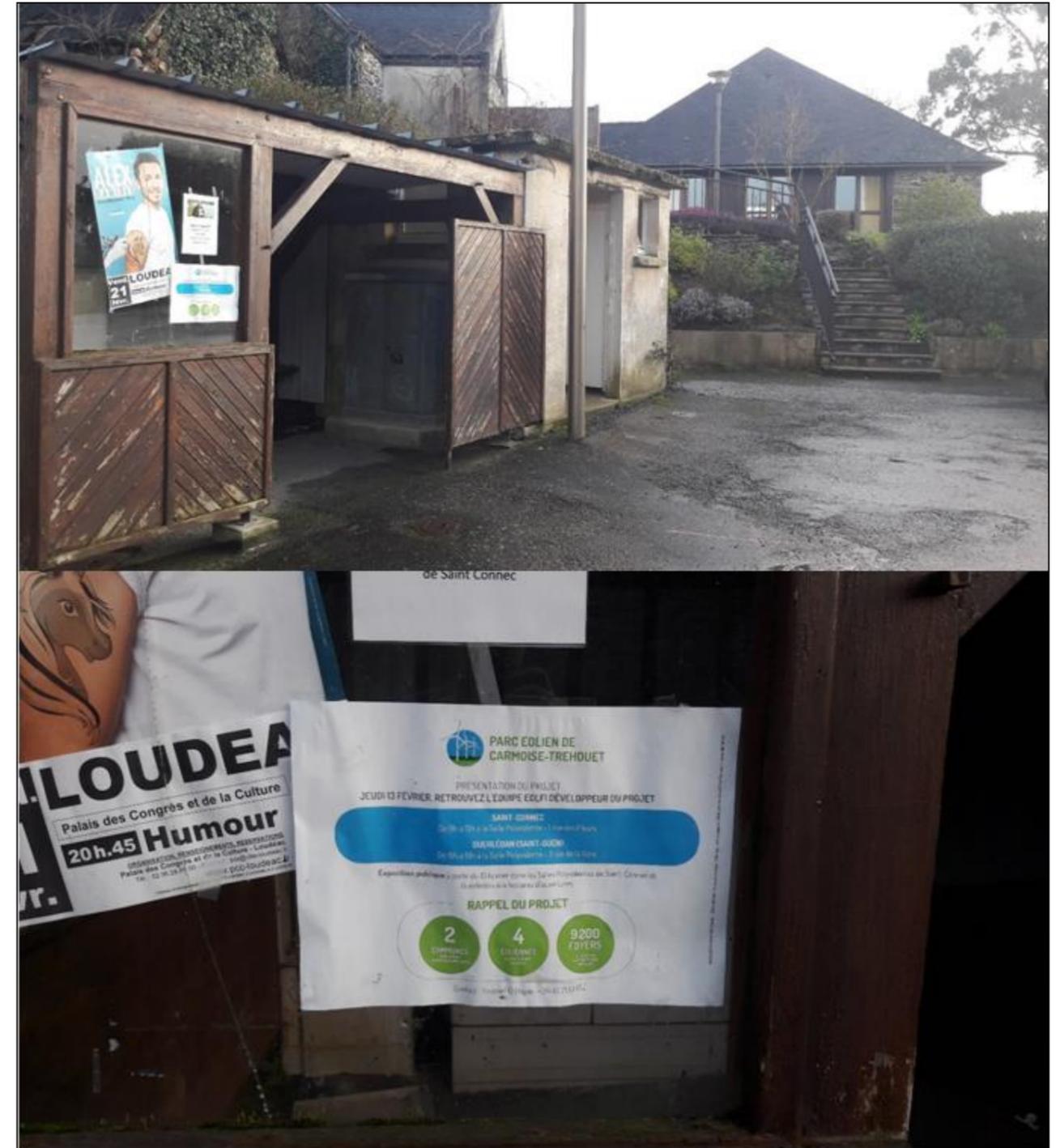


Photo 2 : Abribus de Saint-Connec, au niveau de la mairie, février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

- o A Guerlédan (Saint-Guen) :



Photo 3 : Entrée de la mairie de Saint-Guen, février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

4/ L'information de la permanence a été largement diffusée sur les panneaux électroniques d'information au niveau de Mûr-de-Bretagne et de Saint-Guen.

5/ Un article est paru dans Ouest France le matin même de la permanence, annonçant la permanence, avec des réponses apportées par le porteur de projet sur des questions de la journaliste. Deux articles ont également rapporté la présentation du parc sur les sites des journaux Le Télégramme (17/02/2020) et Ouest France (19/02/2020).



Un projet d'éoliennes à Guerlédan pour 2023

Un parc de quatre éoliennes est à l'étude dans les communes de Saint-Guen et Saint-Connec. Le projet sera présenté aujourd'hui dans ses grandes lignes au cours de deux réunions publiques.

Entretien

Youssef El Hayani, chef de projet éolien chez Eoiff.

En quoi consiste le projet ?
Le projet comprend l'installation de quatre éoliennes de 150 mètres. La hauteur des pales sera de 60m maximum. Trois éoliennes seront implantées dans l'extension du parc déjà existant du côté de Carmoise à Guerlédan (Saint-Guen), et une éolienne sera située au nord de la commune de Saint-Connec.

À combien de mètres des premières habitations sera-t-il situé ?
Deux éoliennes sur quatre seront situées à environ 500 m des habitations. Deux autres seront situées à plus de 700 m des habitations. Une étude terrain a permis aux riverains d'observer différentes implantations potentielles grâce à des photomontages. Leur avis a été pris en compte pour valider l'implantation finale, qui a été présentée au dernier comité de suivi du 3 février dernier.

Pourquoi l'avoir envisagé sur ce secteur ?
Nous avons envisagé ce projet comme une extension directe du parc de la Lande de Carmoise installé à Guerlédan (territoire de Saint-Guen). Cette implantation permet de limiter le mitage

éoliennes. Celle-ci sera de 2,2 à 3,6 MW par machine. Le coût du projet oscille donc entre 13,2 et 21,6 millions d'euros.

Et l'intérêt pour le territoire ?
L'intérêt pour le territoire est multiple. Il permet d'augmenter la production d'énergie renouvelable en Bretagne et d'augmenter son indépendance énergétique.
Par ailleurs 800 emplois dans l'éolien ont déjà été répertoriés, fin 2018. Les entreprises locales seront prioritaires notamment lors des phases de construction.

Est-il bien accueilli par les élus ?
Il est très bien accueilli par les élus. Nous développons uniquement des projets éoliens avec le soutien des élus locaux, après délibérations. Ceux-ci ont été votés par les conseils municipaux de Saint-Connec et Guerlédan, en avril et novembre 2017. Enfin, nous continuons à réunir certains élus lors des comités de suivi que nous organisons depuis

mi-2021, et une mise en service début 2023. Toutefois, ces dates sont vraiment indicatives et peuvent largement évoluer en fonction des temps d'instruction notamment.

peuvent parfois susciter des réticences. Notre point de vue est de justement informer les riverains par différents biais. Dès l'été 2018, nous avons réuni un premier comité de suivi composé d'élus des deux communes, ainsi que de riverains des hameaux les plus proches. Certaines questions ont été posées sur le bruit, les oiseaux, les chauves-souris, et nous avons pris le temps de répondre à chacune de ces questions.

Recueilli par Isabelle SIGOURA.

Le projet comprend l'installation de trois éoliennes dans l'extension du parc déjà existant du côté de Carmoise à Guerlédan.

Figure 12 : Article Ouest France du 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

Eolfi présente le projet de parc éolien entre Saint-Guen et Saint-Connec



Les riverains comme les élus se sont déplacés pour connaître le dossier.

🕒 Lecture : 1 minute

Jeudi 13 février, la société Eolfi, spécialiste de l'énergie éolienne, a tenu deux réunions publiques à Saint-Connec et à Saint-Guen, en Guerlédan. Le but était de présenter le projet d'implantation d'un parc éolien à cheval sur les deux communes.

« Le site vient en complément des éoliennes existantes de Carmoise-Tréhouët », a indiqué Youssef El Hayani, chef de projet. « Il comprend quatre éoliennes pour une puissance maximale de 14,4 mégawatts. Trois sont sur Guerlédan et une à Saint-Connec. Leur production pourra alimenter 9 200 foyers en électricité hors chauffage ».

Quid du parc dans 30 ans ?

La population concernée comme les élus sont venus découvrir le dossier de présentation et poser de nombreuses questions. La principale était le devenir du site après les 30 années d'exploitation. « La Loi oblige désormais les sociétés à capitaliser une somme d'argent dès le démarrage du projet, en vue de la remise en état du site, après démantèlement des équipements ». Les panneaux d'information resteront en place dans les deux salles des fêtes, jusqu'à la fin du mois de février.

Figure 13 : Article Le Télégramme du 17 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

Accueil / Bretagne / Saint-Connec

Saint-Connec. Une éolienne dans la commune, le sujet passionné



Le chef de projet, Youssef El Hayani, a patiemment accueilli chaque groupe de visiteurs et répondu à toutes des questions. | OUEST-FRANCE

Ouest-France

Publié le 19/02/2020 à 06h00

ABONNEZ-VOUS >

L'extension du parc éolien de La Lande de Carmoise et l'implantation par la société Eolfi de quatre nouvelles éoliennes, trois sur le territoire de Saint-Guen, la dernière à Saint-Connec, passionne les Saint-Connecois. L'ensemble de ces nouvelles implantations qui seront opérationnelles en 2023 porte le nom de parc éolien de Carmoise-Tréhouët.

Les habitants, samedi matin, à la salle des fêtes, se sont montrés très intéressés par la présentation de ce projet déjà bien avancé. Le chef de projet, Youssef El Hayani, qui, avec ses collègues Anne-Solène Grenet et Oscar Feyer, arpente la commune depuis de nombreux mois et a noué de bons rapports avec les habitants, a su répondre, sans ambiguïté, aux nombreuses questions : de la protection des chauves-souris, nombreuses dans le secteur, aux retombées économiques pour la commune et pour le secteur, sans occulter les éventuelles nuisances. Le chef de projet a également abordé un nouvel aspect de ces implantations : la possibilité d'un financement participatif.

L'exposition, réalisée par le groupe Eolfi, restera jusqu'à la fin du mois, à la salle des fêtes. Le groupe reviendra répondre aux questions lors de prochaines réunions publiques.

Figure 14 : Article Ouest France du 19 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

6/ Le maire de Saint-Connec a également utilisé sa page Facebook pour informer des permanences publiques

Ci-après, on retrouve quelques photos des permanences publiques qui se sont tenues le jeudi 13 février 2020 (matinée sur Saint-Connec, après-midi sur Guerlédan (Saint-Guen)).



Photo 4 : Permanence publique, salle polyvalente de Saint-Connec, matinée du 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

Figure 15 : Impressions d'écran de la page Facebook du maire de Saint-Connec, février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

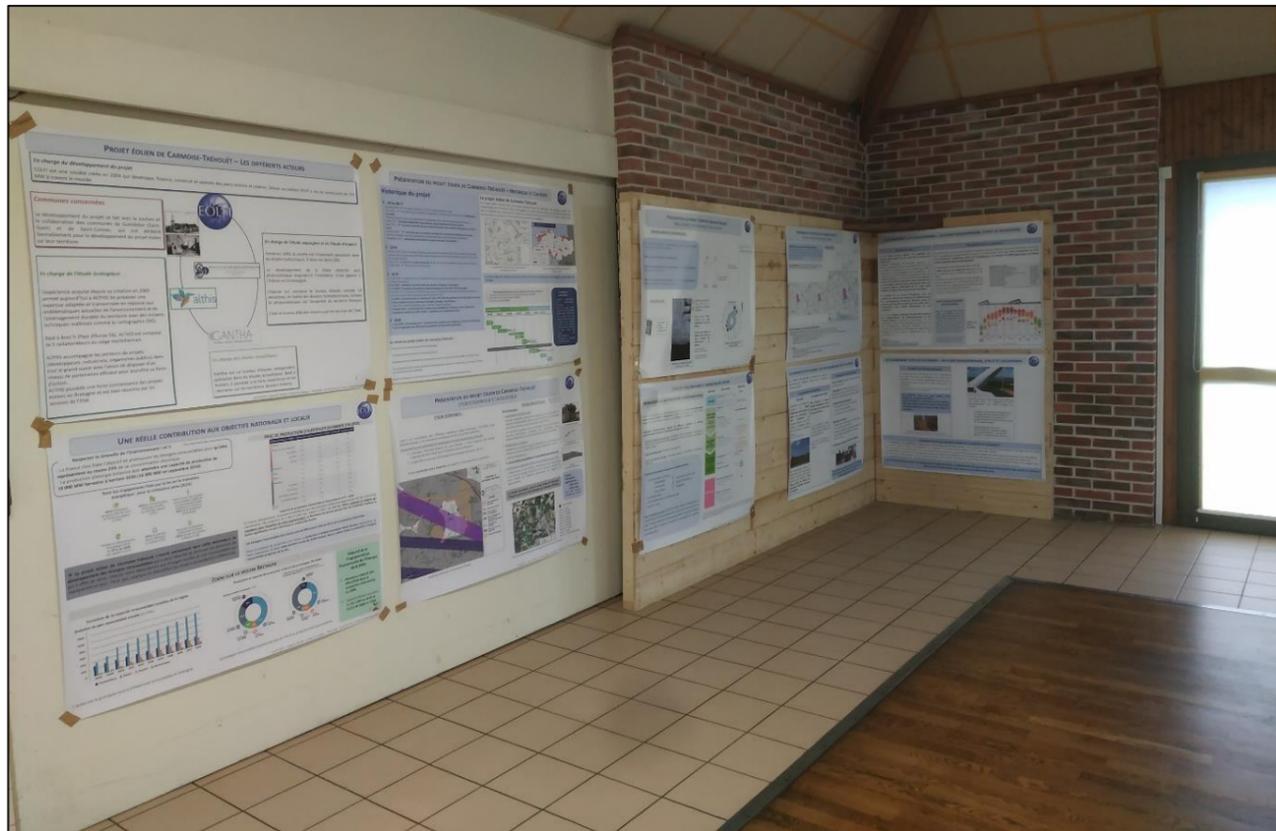


Photo 5 : Affiches en salle polyvalente de Saint-Connec, matinée du 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)



Photo 6 : Permanence publique, salle polyvalente de Saint-Guen, après-midi du 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)



Photo 7 : Affiches en salle polyvalente de Saint-Guen, après-midi du 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

Nom, Prénom	Lieu de résidence	Contact (n° téléphone, mail)	Date	Commentaires et avis
Duaut Maryfène	6 Le Cosquer St Conneç		13.2.2020	Pas de commentaire Voisine du parc, Distance de 500 m de l'éolienne N°1 Souhaiter connaître le projet
Guillemer-Ned Marie - Madeleine	Keyjacob St Gilles Vx Marché	marie-madeleine.guillemer@wanadoo.fr 06 66 55 20 07	13.2.2020	Très complet, intéressant Excellente protection de l'environnement - Intéressé par le financement participatif
Dominique THOMAS Luce	St Conneç	dominique.thomas@hotmail.com	13/02/2020	Très intéressant l'environnement a Paris d'être protégé. Je suis pour l'éolien malgré les critiques négatives qu'il y a pas tous les jours
Louette ARIST N LE CAPITAIN	ST Conneç	louisteamarine@hotmail.com	13/02/2020	intéressant : à suivre Financement participatif

Photo 8 : Page 1 du registre de Saint-Conneç, 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

Nom, Prénom	Lieu de résidence	Contact (n° téléphone, mail)	Date	Commentaires et avis
Leclézio Monique	Castelru 22580 Saint Guen	monique.leclézio@orange.fr	13.02.20	Les études environnementales acoustiques nous montrent les effets potentiels qui seront pris en compte - la réglementation bien présente / Attention particulière sur le démantèlement Souhaite que le financement participatif soit proposé Présentation très pédagogique
Jo LE GOFF	LOTAVY 22530 St Guen		13/02/20	DESIGN TRÈS COMPLET. L'ENVIRONNEMENT A ÉTÉ PRIS EN COMPTE SUR TOUTES LES BANDES. LES RÉPONSES ONT ÉTÉ TRÈS CLAIRES ET ONT EFFACÉ LES DOUTES AVANTUREUX.

Photo 10 : Page 2/2 du registre de Saint-Guen, 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

Nom, Prénom	Lieu de résidence	Contact (n° téléphone, mail)	Date	Commentaires et avis
Quitru Suz	Colcaze St Guen		13/02/20	Très bonne échelle
Jaglin Nicolas	Le Clézio St Guen		13/02/20	projet cohérent, par rapport à l'environnement aux rivières... Avis favorable
Jaglin Roger	1 Pot du Colcaze		13.02.20	Projet Bien Présenté Avis Favorable
Le Fresne Gildas	6, Carmoise ST GUEN		13.02.20	L'étude du projet d'implantation me paraît très satisfaisante, et équilibrée, l'impact sur la faune et la flore paraît très infime.
Le Pottier Jean Yves	Lu Goyanne St Guen		13.02.20	Sans commentaires particuliers

Photo 9 : Page 1/2 du registre de Saint-Guen, 13 février 2020 (Source : Parc Eolien COTES ARMOR 1)

Ainsi, tout au long de son développement, il apparaît que les communes d'accueil du parc éolien ont soutenu le projet éolien de Carmoise – Tréhouët.

Les mairies de Guerlédan et Saint-Conneç ont d'ailleurs apporté leur soutien au mois de mai 2020, avant le dépôt de la demande d'Autorisation Environnementale, via l'envoi d'un courrier au Préfet des Côtes d'Armor, visible ci-après.

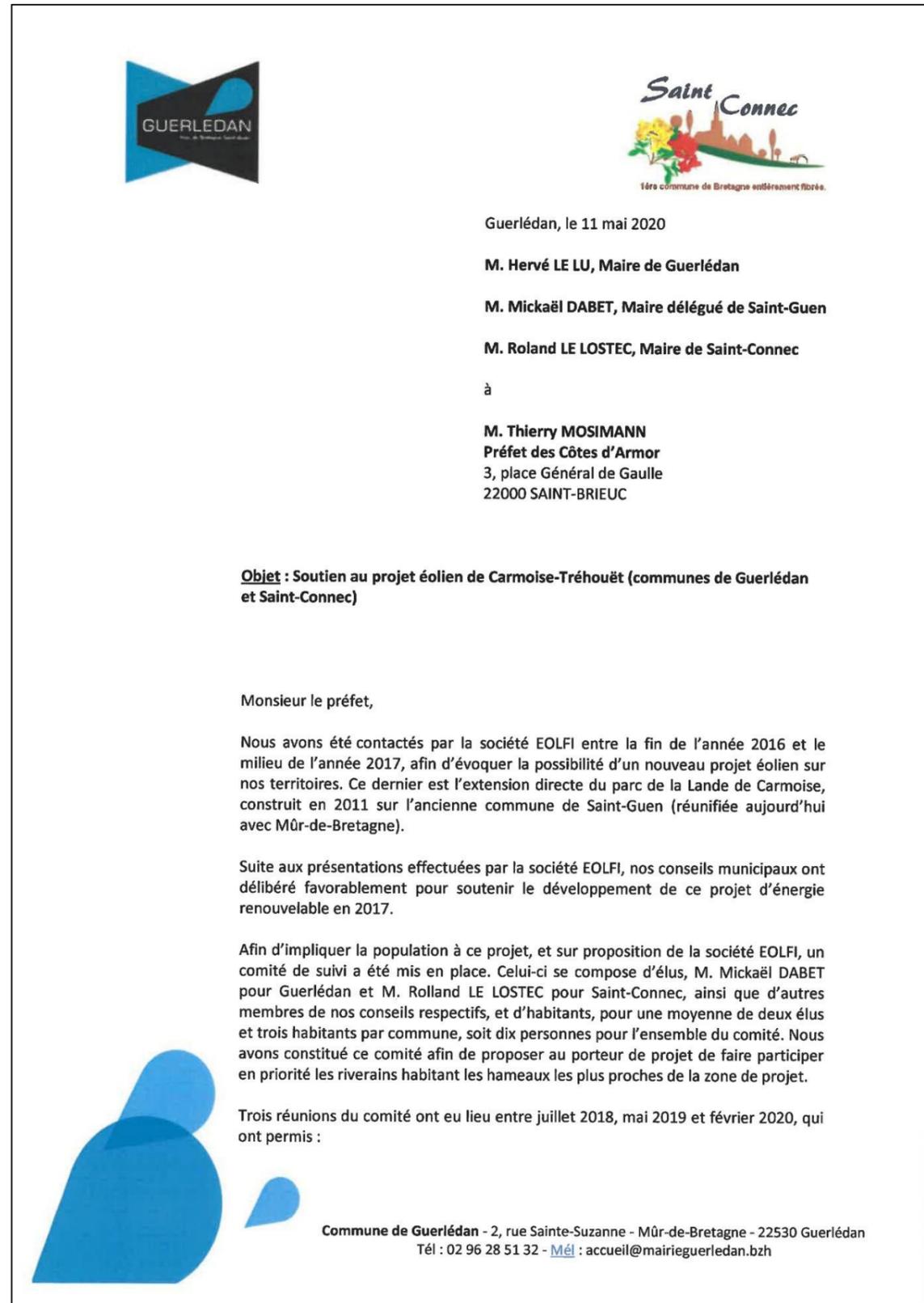


Figure 16 : Courrier de soutien au projet des maires de Guerlédan et Saint-Connec, adressé au Préfet des Côtes d'Armor
(Source : Mairies de Guerlédan et Saint-Connec)

II.2.2.2. Concertation autour du second dépôt (phase de compléments)

Suite au dépôt du dossier en préfecture en juillet 2020, 9 mois se sont écoulés avant la réception de la demande de compléments en avril 2021.

Les mairies de Guerlédan et Saint-Connec ont communiqué à la fin de l'année 2020, via le bulletin municipal pour la première, et via le site de la mairie pour la deuxième. Ces communications ont notamment été l'occasion de confirmer aux riverains le dépôt du dossier en préfecture, et de préciser les grandes dates du planning.

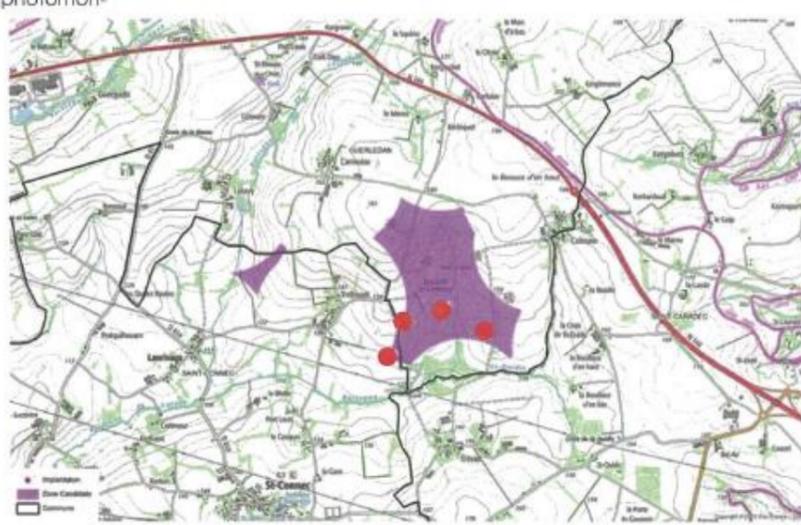
MIEUX

COMPRENDRE

LE PROJET ÉOLIEN DE CARMOISE – TRÉHOUËT (ST-GUEN / ST-CONNEC)

La société EOLFI a rencontré en 2017 les mairies de Guerlédan et de St-Connec afin de leur présenter la possibilité de développer un nouveau projet éolien sur leur territoire au niveau des hameaux de Tréhouët et de Carmoise. Les conseils municipaux ont tous deux validé ce projet.

<p>Un comité de pilotage, regroupant élus et habitants des communes de Guerlédan (St-Guen) et St-Connec, véritable relais local auprès des riverains a été mis en place, permettant à la société EOLFI de présenter l'avancée des études et de coconstruire le projet avec celui-ci.</p> <p>Suite aux délibérations communales et à l'accord des propriétaires/exploitants, des études écologiques, paysagères et acoustiques poussées ont été lancées en 2019 afin d'avoir une meilleure vision des enjeux écologiques de la zone.</p> <p>En mai 2019, une réunion a eu lieu à St-Guen afin de valider les points de vue des photomontages. Enfin, un dernier comité de suivi s'est tenu en février 2020 à St-Connec, pour présenter les photomontages de l'implantation finale.</p> <p>Suite aux journées de permanences effectuées par la société EOLFI en février dernier, cette dernière a déposé en préfecture en juillet 2020 un dossier de demande d'autorisation environnementale de quatre éoliennes (trois sur St-Guen et une sur St-Connec), en extension directe</p>	<p>du parc existant de la Lande de Carmoise.</p> <p>La société EOLFI a réalisé en parallèle un site internet qui récapitule les grandes lignes du projet, son historique, ses enjeux, l'implantation finale des éoliennes, et la concertation associée.</p> <p>Calendrier prévisionnel :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 2021 : instruction du dossier ▷ 2022 : enquête publique et autorisation environnementale ▷ 2024 : mise en service du parc éolien <p>Vous pourrez trouver toutes les informations sur le site du projet :</p> <p>https://parc-eolien-carmoise-trehouet.fr/.</p> <p>L'onglet contact https://parc-eolien-carmoise-trehouet.fr/contact/ vous permettra, si vous le souhaitez, de vous adresser directement au porteur de projet.</p>	<p>Caractéristiques du projet :</p> <p>4 ÉOLIENNES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Hauteur du mât : entre 90 et 95 m ▷ Hauteur bout de pale : 150 m ▷ Puissance unitaire : entre 2,2 et 3,6 MW
---	--	---



Guérédan-Saint-Connec Implantation finale Echelle 1:10 000 17/12/2019

10 Bulletin municipal | Guerlédan | Décembre 2020

Figure 17 : Bulletin Guerlédan Janvier 2021 (Source : GUERLEDAN)



Figure 18 : Site Saint-Connec Janvier 2021 (Source : SAINT-CONNEC)

Un site internet du projet a également été mis en place : <https://parc-eolien-carmoise-trehouet.fr/>

Y figurent toutes les informations clés sur les acteurs, le projet, la concertation et le bénéfice local.

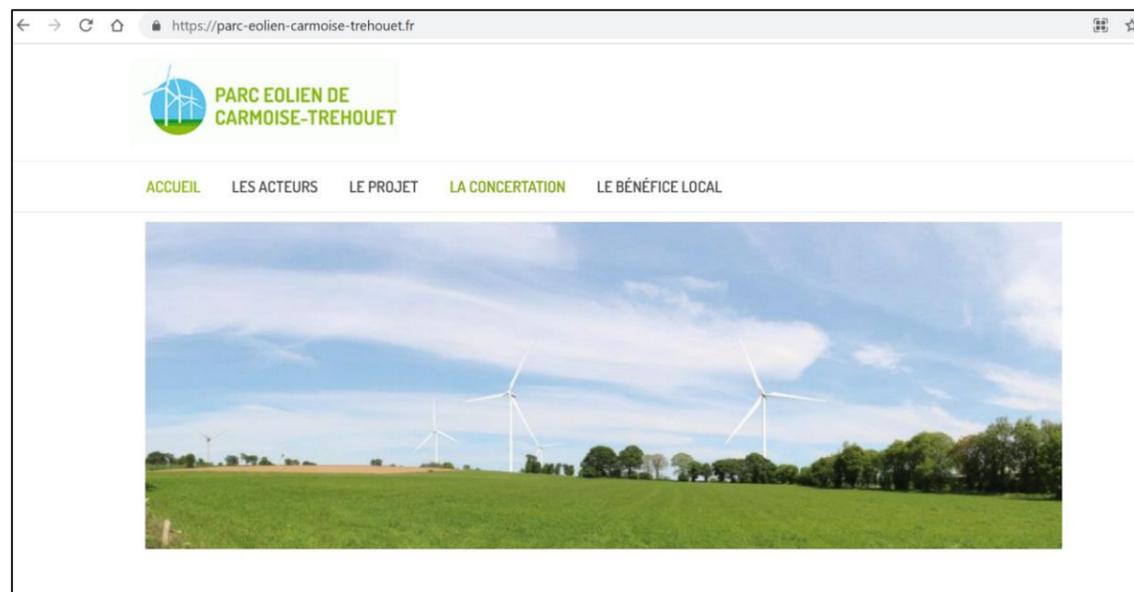


Figure 19 : Site du Projet (Source : EOLFI)

Une concertation s'est effectuée avec les services de l'Etat, représentés par M. Fabrice TASSIN, inspecteur de l'environnement, et M. Valentin PAILLETTE, chargé de mission espèces-biodiversité-milieu marin. Suite à la réunion qui s'est tenue le 06 juillet 2021, l'implantation du projet a été confirmée, et le bridage a été intensifié, afin de ne pas avoir à réaliser de demande de dérogation espèces protégées. Ces points sont confirmés ci-dessous par un mail de M. TASSIN en date du 03 août 2021

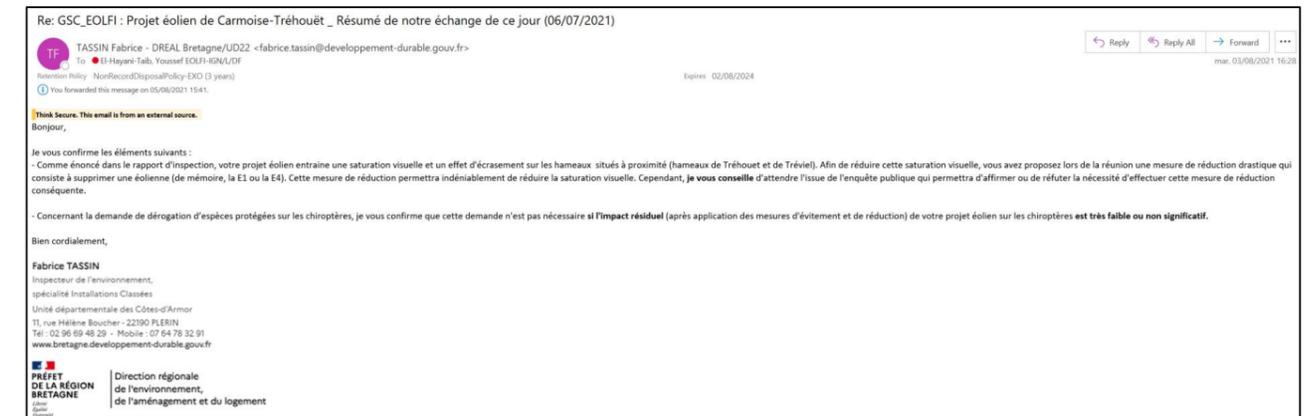


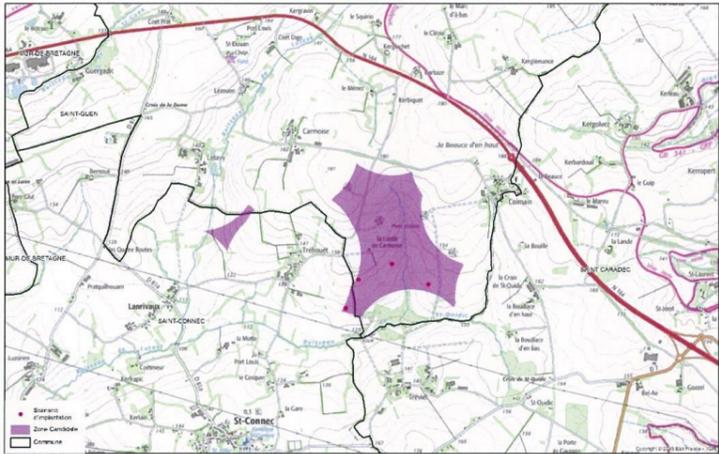
Figure 20 : Impression d'écran Août 2021 – Mail Fabrice TASSIN (Source : EOLFI)

A la rentrée de Septembre 2021, un 4^{ème} comité de suivi a été réalisé, avec les élus et riverains. Cette réunion a été l'occasion de présenter l'intégralité de la demande de compléments, et de montrer les modifications apportées au projet par la société parc Eolien Cotes Armor 1. Elles concernent notamment la biodiversité (intensification du bridage pour les chauves-souris, nouvelle mesure de réduction du travail du sol pour créer à plus d'un km des éoliennes de nouveaux habitats favorables aux chiroptères) et le paysage (nouvelles mesures : bourse aux arbres pour les riverains et les communes d'implantation, pose de stores/volets automatiques si nécessaire).

Ce comité de suivi a été l'occasion pour les membres (élus et riverains) de confirmer leur soutien à l'implantation finale, comme en atteste le document ci-dessous.

Par la suite, une plaquette « actualité » a été réalisée et mise en ligne sur les sites internet des mairies en décembre 2021 (Voir Figure 22). Elle a permis d'informer les riverains sur les évolutions du projet et sur son planning. Elle sera également distribuée dans les boîtes aux lettres de Saint-Connec et Guerlédan en janvier 2022. Ainsi, tout au long du projet, les communes d'accueil du parc éolien ont soutenu le projet.



Comité de Pilotage	14 septembre 2021
Ordre du jour	Choix d'implantation du parc éolien de Carmoise-Tréhouët
Décision n°1	<p>La Société Parc Eolien Cotes Armor 1 nous a représenté l'implantation finale, déposée en juillet 2020 en préfecture. Le comité de suivi souhaite conserver cette implantation.</p> <p>Cette décision a été votée à l'unanimité par les membres du comité de pilotage.</p>  <p>Guérédan-Saint-Connec Implantation finale 2006/2019</p>

Comité de Pilotage – Projet Eolien de Carmoise-Tréhouët – Guérédan et Saint-Connec



Membres du comité de Pilotage	Signature
LE LOSTEC Rolland Maire de ST-Connec	
DABET Michaël Président délégué de ST-GUEN	
JOSEPH LE GOFF ADJOINT	
LE DANTEC Philippe	
de BIRAN Jean YVES	
Le Motyger - Prionick	
CABON Gilbert adjoint Maire ST CONNec	
MORVAN Roger Carmoise St Guen	
QUINTIN Serge	

Comité de Pilotage – Projet Eolien de Carmoise-Tréhouët – Guérédan et Saint-Connec

Figure 21 : Soutien comité de suivi – implantation finale (Source : EOLFI)

PARC EOLIEN DE CARMOISE-TREHOUËT

COMMUNES DE GUERLÉDAN ET ST-CONNÉC

RAPPEL DU PROJET

- Délibérations des communes et phases de concertation (comités de suivis (élus et riverains), permanences publiques, réunions publiques) engagées entre 2017 et 2020
- Premier dossier de 4 éoliennes (150 m bout de pale ; pales de 60 m) déposé en préfecture en juillet 2020

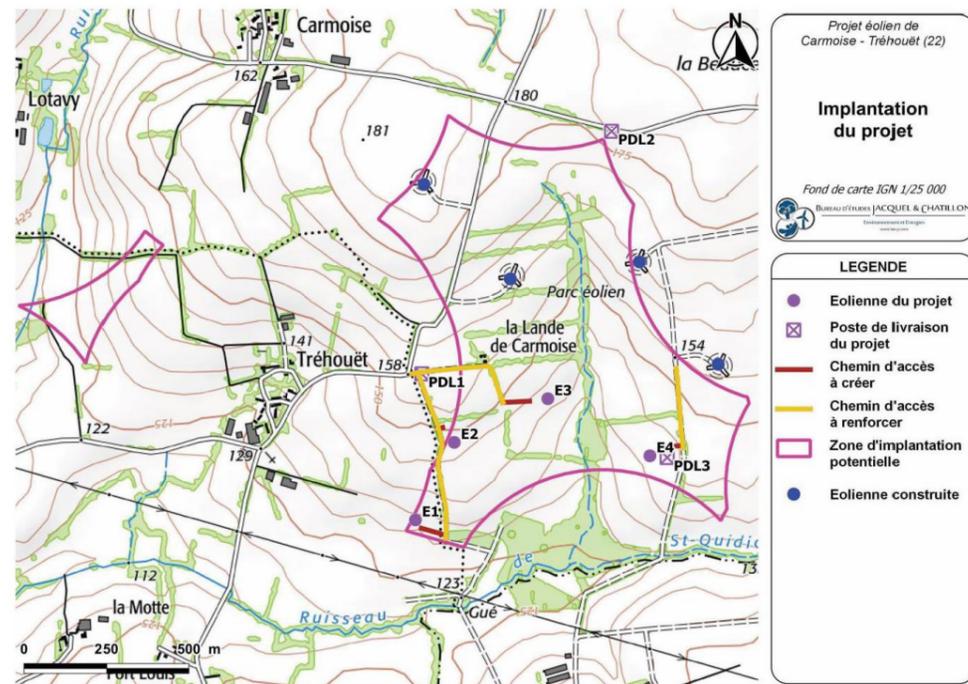
ACTUALITÉS

- Demande de compléments émise par les services de l'Etat en avril 2021
- Intensification du bridage (arrêt momentané des éoliennes) et maintien d'une garde au sol (distance entre le bas des pales et le sol de 30 m) pour la protection des chauves-souris
- Conservation de l'implantation de 4 éoliennes

À VENIR

- Dépôt du dossier de compléments en préfecture en janvier 2022
- Enquête publique courant 2022

IMPLANTATION FINALE CONSERVÉE



Retrouvez toutes les informations et actualités du projet sur le site internet :
www.parc-eolien-carmoise-trehouet.fr

Contact
Youssef El Hayani – 06 45 71 53 17 – youssef.elhayani@eolfi.com

NE PAS JETER SUR LA VOIE PUBLIQUE - PARC EOLIEN COTES D'ARMOR - 10, place de Calage, 22000 Paris - 50€ au capital de 1000€, immatriculé au RCS de Paris sous le numéro 941287141

Figure 22 : Plaquette « actualité » du projet (Source : EOLFI)

CHAPITRE III. ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

III.1. CONTEXTE GENERAL

III.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE

III.1.1.1. Situation générale



Carte 1 : Situation générale du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le projet présenté ici se situe en région **Bretagne** (Carte 1). Cette région regroupe les départements suivants : **Côtes-d'Armor (22)**, **Finistère (29)**, **Ille-et-Vilaine (35)** et **Morbihan (56)**.

III.1.1.2. Situation départementale

La zone d'étude est située dans le département des Côtes-d'Armor, à sa limite avec le Morbihan (Carte 2). Elle se trouve au Sud du département, entre ruisseaux de Lotavy, de Saint-Quidic et la RN164, reliant Montauban-de-Bretagne (35) à Châteaulin (29).

Le projet concerne les communes de **Guerlédan** et de **Saint-Connec**, située à environ 4,3 km à l'Est de Mûr-de-Bretagne (fusionnée au 1^{er} janvier 2017 avec la commune de Saint-Guen pour devenir la commune de Guerlédan), 9,3 km à l'Ouest de Loudéac, 11,7 km au Nord de Pontivy et 34 km au Sud de Saint-Brieuc.



Carte 2 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France)

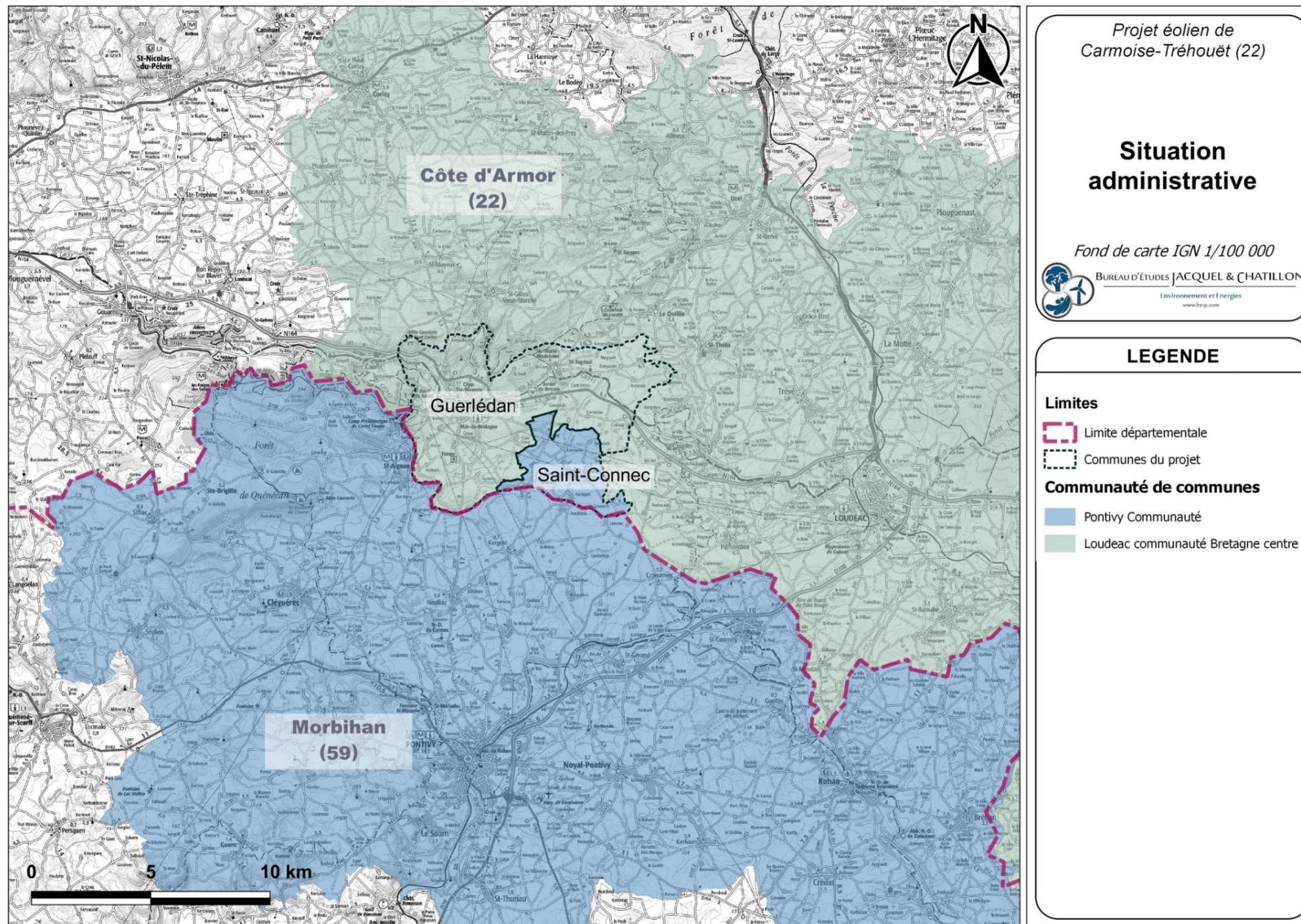
III.1.1.3. Situation locale

La zone d'étude fait partie de (Carte 3) :

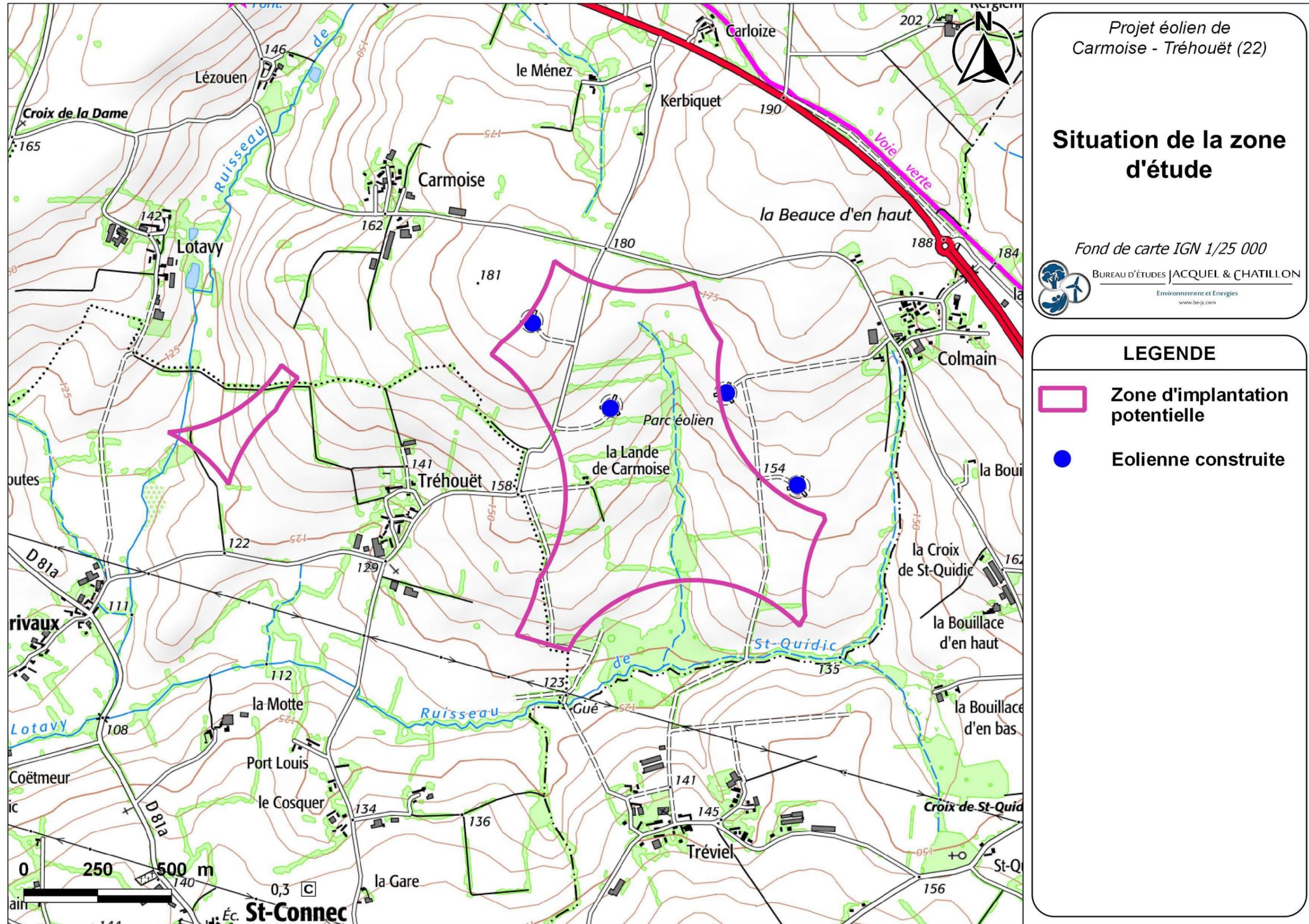
- La **Communauté de Communes de Loudéac Communauté – Bretagne Centre** composée des communes suivantes : Allineuc, Le Cambout, Caurel, La Chèze, Coëtlogon, Corlay, Gausson, Gomené, Grâce-Uzel, **Guerlédan**, Le Haut-Corlay, Hémonstoir, Illifaut, Langast, Laurenan, Loscouët-sur-Meu, Le Mené, Merdrignac, Mérillac, Merléac, La Motte, Les Moulins, Loudéac, Plouguenast, Plumieux, Plussulien, La Prénessaye, Le Quillio, Saint-Barnabé, Saint-Caradec, Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle, Saint-Gilles-Vieux-Marché, Saint-Hervé, Saint-Launeuc, Saint-Martin-des-Prés, Saint-Maudan, Saint-Mayeux, Saint-Thélo, Saint-Vran, Trémorél, Trévé et Uzel.
- La **Communauté de Communes de Pontivy Communauté** composée des communes suivantes : Bréhan, Cléguerec, Crédin, Croixanvec, Gueltas, Guern, Kerfourn, Kergrist, Malguénac, Neulliac, Noyal-Pontivy, Pleugriffet, Pontivy, Radenac, Réguiny, Rohan, Saint-Aignan, Sainte-Brigitte, **Saint-Connec**, Saint-Gérand, Saint-Gonnery, Saint-Thuriau, Séglien, Silfiac et Le Sourn.

Les cartes et figure suivantes présentent la zone d'implantation potentielle sur fond de carte 1/25 000 (Carte 4), et illustrent l'occupation du sol de ce site sur photographie aérienne (Figure 23).

La zone d'implantation potentielle est située dans un secteur bien desservi par le réseau routier, au sein d'une zone agricole intensive entrecoupée de haies et de boisements.



Carte 3 : Situation administrative (Source : BE Jacquél et Chatillon)



Carte 4 : Situation de la zone d'étude sur fond de carte 1/25 000 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

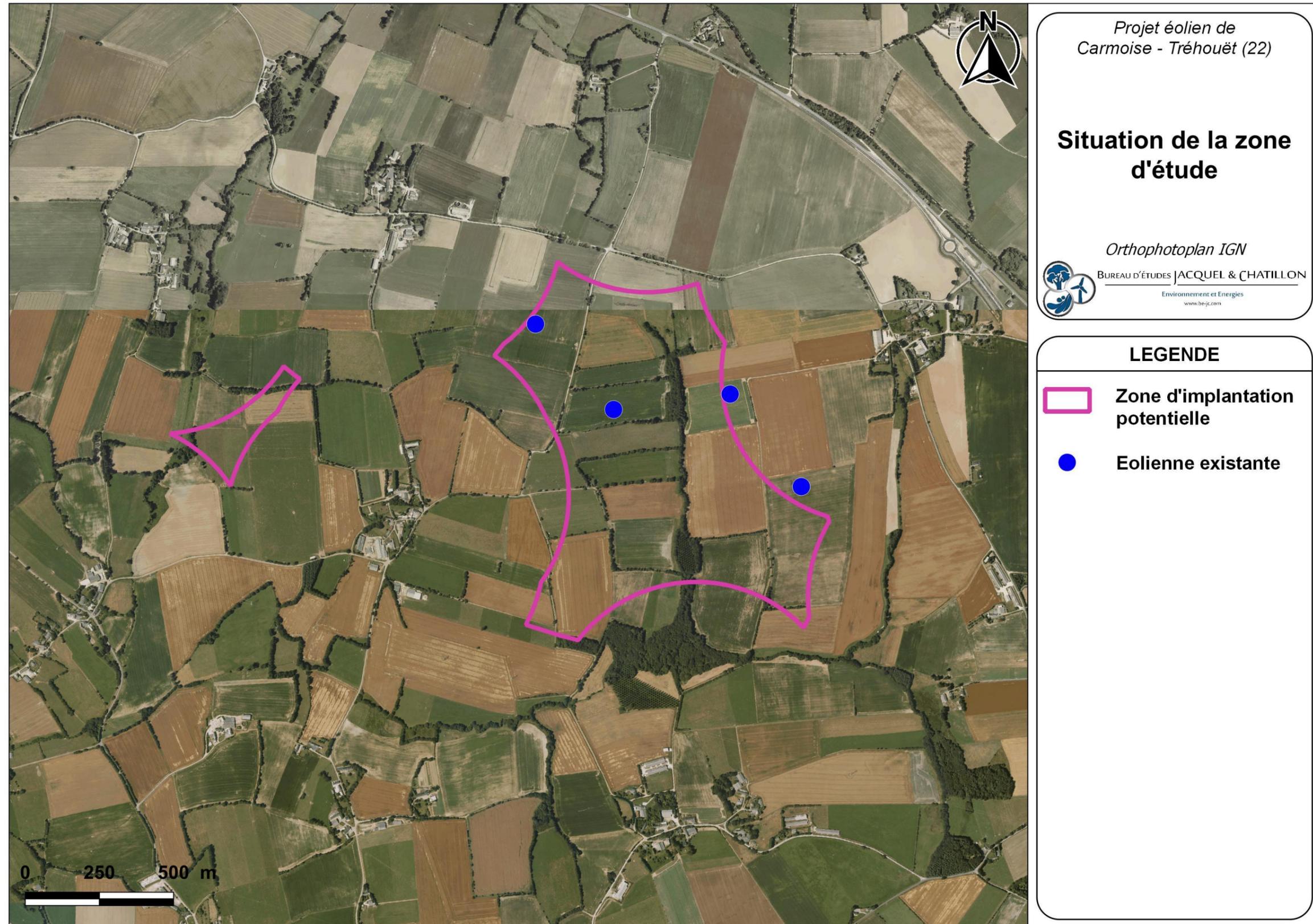


Figure 23 : Photo aérienne au niveau du site d'étude (Source : BE Jacquél et Chatillon d'après Géoportail)

III.1.2. AIRES D'ETUDE

L'aire d'étude doit être pertinente par rapport aux caractéristiques du projet. Elle varie en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet (hauteur et nombre d'éoliennes notamment).

III.1.2.1. Etude d'Impact sur l'Environnement et volet paysager

La méthode de calcul de l'aire d'étude basée sur la hauteur des éoliennes et leur nombre se révèle difficile à mettre en œuvre lorsque ces valeurs précises ne sont pas connues au début des études. On distinguera plutôt qualitativement plusieurs aires d'étude dont les contours sont précisés au cas par cas. Nous définirons ainsi 4 périmètres différents correspondant à chaque aire d'étude (Voir Figure 24) ; ceux-ci sont détaillés dans les paragraphes suivants :

- Le périmètre éloigné,
- Le périmètre rapproché,
- Le périmètre immédiat,
- La zone d'implantation potentielle.

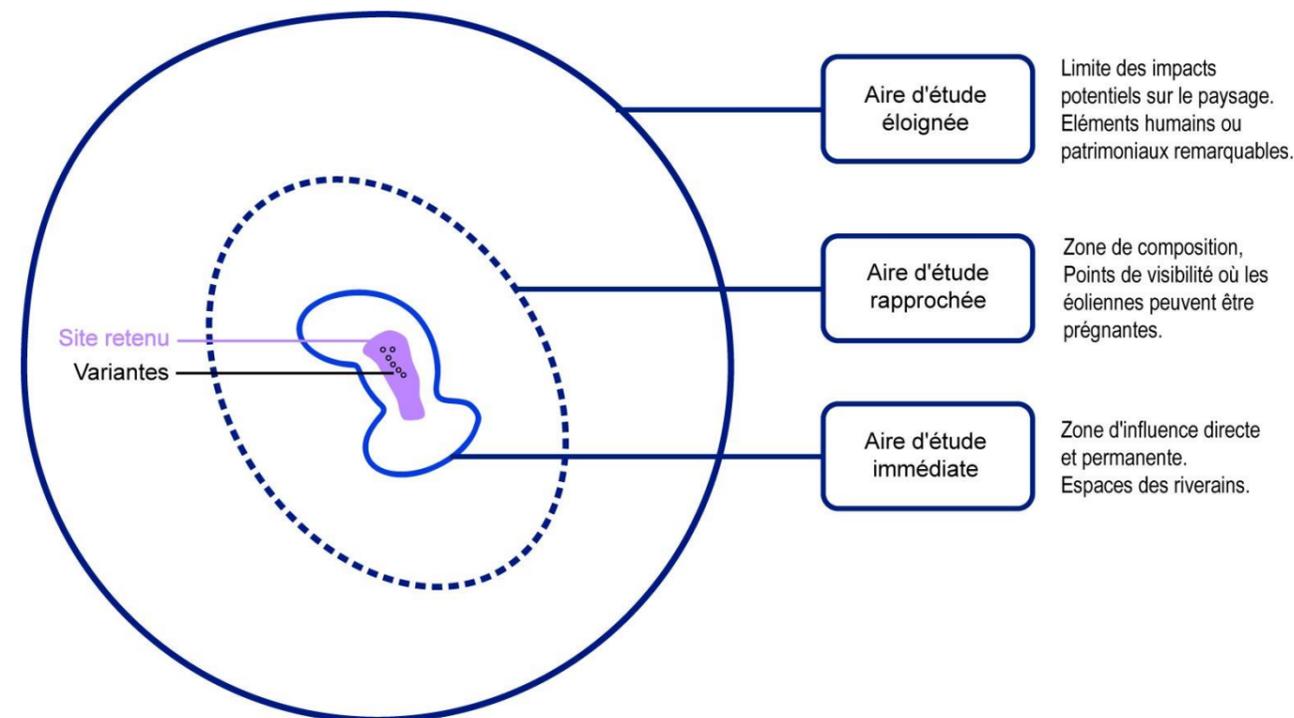


Figure 24 : Aires d'étude pour un projet éolien terrestre (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.1.2.1.1. PERIMETRE ELOIGNE

« L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les **impacts potentiels**, affinée **sur la base des éléments physiques du territoire** facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, **ou sur les frontières biogéographiques** (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) **ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables** (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classe, Grand Site de France, etc.). » (Source : MEEM, 2016).

Ce périmètre éloigné est d'abord prédéfini avec l'ancienne méthode standardisée de l'ADEME :

$$R = (100 + E) \times H$$

Avec : R : rayon de l'aire d'étude ; E : nombre d'éoliennes ; et H : hauteur totale maximale des éoliennes pales déployées. Soit, en arrondissant au kilomètre supérieur : $R = (100 + 4) \times 150 = \underline{15,6 \text{ km}}$ (dans le cas du projet de Carmoise - Tréhouët).

Ce périmètre est ensuite adapté et étendu jusqu'à 18 km afin de répondre aux caractéristiques locales. Il comprend à l'Ouest la vallée du lac de Guerlédan et au Sud l'agglomération de Pontivy. Au Nord le périmètre comprend une partie de la forêt de Lorge, l'étang de Bosméléac et le village de Corlay.

III.1.2.1.2. PERIMETRE RAPPROCHE

« L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la **zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers**. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la **zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante** » (Source : MEEM, 2016).

Dans le cas présent, ce périmètre rapproché a été étendu de 8,5 à 12 km en fonction des enjeux plus rapprochés du projet. On trouve notamment la partie Ouest de Loudéac et à l'Ouest, une partie du Lac et de la ville de Guerlédan et les gorges du Poulancre, éléments à enjeux du territoire. Au Sud-est, le périmètre rapproché contient de même une partie de la D700 de Loudéac à Saint-Gérand. Enfin ce périmètre est traversé par plusieurs départementales plus locales telles que la D7, la D35, la D767 ou encore la D32.

III.1.2.1.3. PERIMETRE IMMEDIAT

« L'aire d'étude immédiate est la zone où sont menées notamment les **investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu**. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels) » (Source : MEEM, 2016).

Le périmètre immédiat s'étend sur environ 3,1 à 4,3 km autour du site d'implantation potentielle, afin de prendre en compte les abords immédiats susceptibles de subir des incidences directes et indirectes, tels que les villages de Saint-Connec, Saint-Caradec et Saint-Tugdual, hameau de Guerlédan. Enfin le périmètre immédiat ainsi que les périmètres éloigné et rapproché sont traversés par la N164, axe de découverte majeur du territoire étudié.

III.1.2.1.4. ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

« La zone d'implantation potentielle 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 sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels » (Source : MEEM, 2016).

La zone d'implantation potentielle a été définie en amont par les porteurs du projet et prise en compte dans les études, notamment environnementales, mais ne figure pas sur toutes les cartes en raison de l'échelle de présentation et du fait de sa très faible étendue correspondant à un impact exclusivement réduit au site d'implantation des éoliennes proprement dites. Les contours de cette dernière ont été définis par le porteur du projet, notamment afin de **respecter le recul minimum de 500 m aux habitations**.

La Carte 5 et la Carte 6 reprennent les périmètres de l'Etude d'Impact sur l'Environnement et de son volet paysager (Annexe I).

Remarque : Les étiquettes « zone d'étude » sur les cartes issues de tiers des chapitres suivants, localisent la zone d'implantation potentielle du projet, sans en épouser les contours exacts pour des raisons de lisibilité.

III.1.2.2. Volet écologique (ALTHIS)

III.1.2.2.1. L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (AEI)

Elle correspond à la zone concernée directement ou indirectement par les travaux de construction d'éoliennes et des aménagements annexes. Elle est établie autour des deux Zones d'Implantation potentielles (ZIP) initiales. Les limites sont établies en fonction des accès au site et aux structures paysagères afin d'avoir une aire d'étude cohérente. L'AEI est délimitée entre 50 et 500 m autour de la ZIP. C'est dans cette aire d'étude que sont analysés de manière complète la faune, la flore et les habitats. Sa surface totale est de 253 ha.

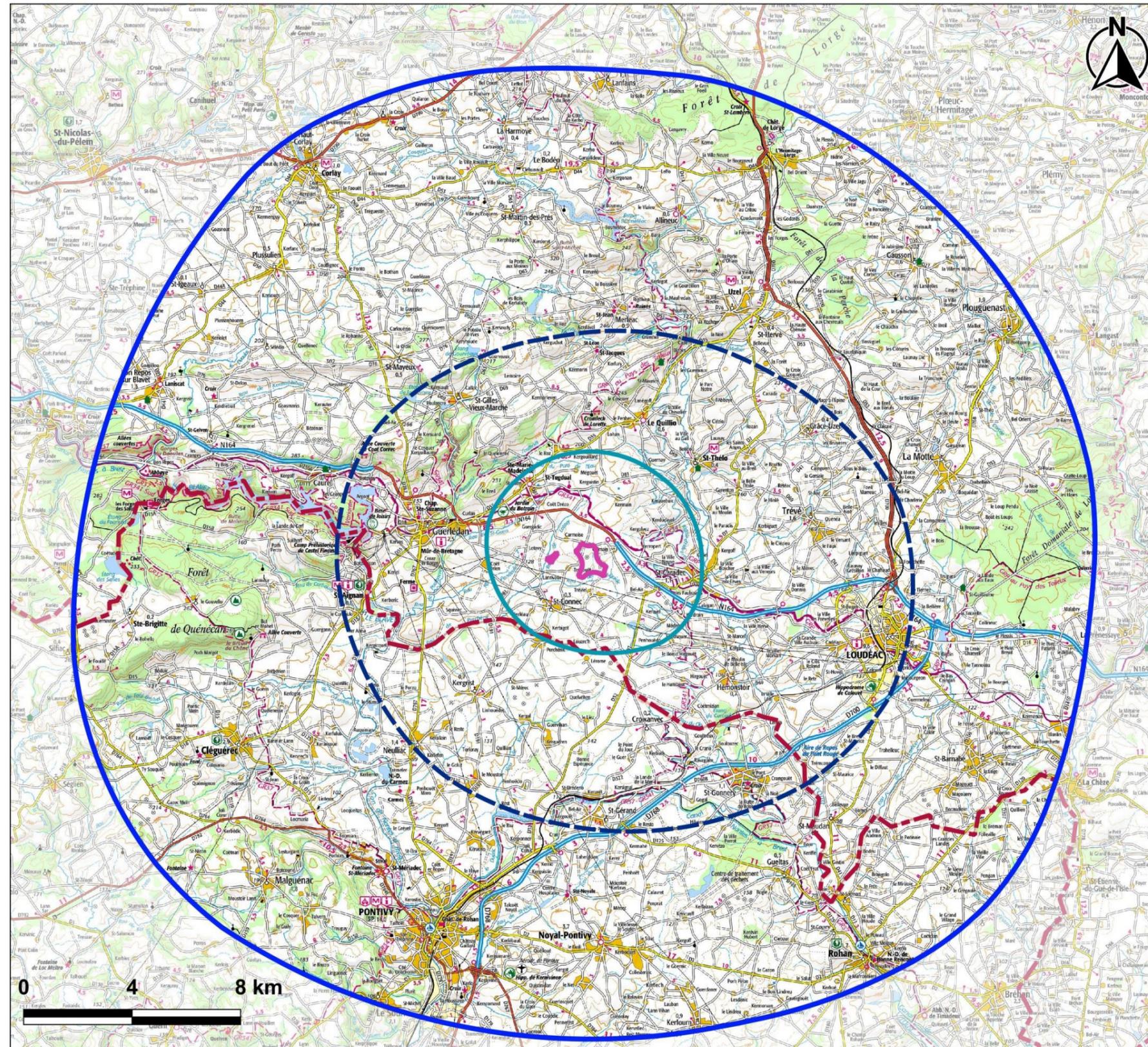
III.1.2.2.2. L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (AER)

Cette aire est formée à partir d'une zone tampon minimum de 10km autour des ZIP. C'est l'aire au niveau de laquelle les atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces mobiles (oiseaux et chiro) prennent place. Il y a également dans ces aires des inventaires ciblés et non systématiques au niveau des éléments biologiques et secteurs d'intérêt (vallées, zones forestières...) pour appréhender l'intérêt fonctionnel de la ZIP.

III.1.2.2.3. L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (AEE)

Elle est définie par une zone tampon de 20 km de rayon autour de la ZIP. L'ensemble des aires naturelles protégées et/ou remarquables identifiées dans cette surface sont référencées et les données bibliographiques les concernant sont analysées. Conformément au guide du MEEM (MEEM, 2016), l'analyse des impacts cumulés comprendra le projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements d'infrastructures compris dans l'aire d'étude éloignée. Cette distance permet de prendre en compte les espèces et les habitats autour des ZIP et ainsi les intégrer dans un contexte écologique global.

La Carte 7 représente ces aires d'étude autour du projet éolien traité ici qui correspondent respectivement aux différents périmètres du volet écologique.



Projet éolien de
Carmoise-Tréhouët (22)

Périmètres d'étude

Fond de carte IGN 1/100 000



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Énergies
www.be-jc.com

LEGENDE

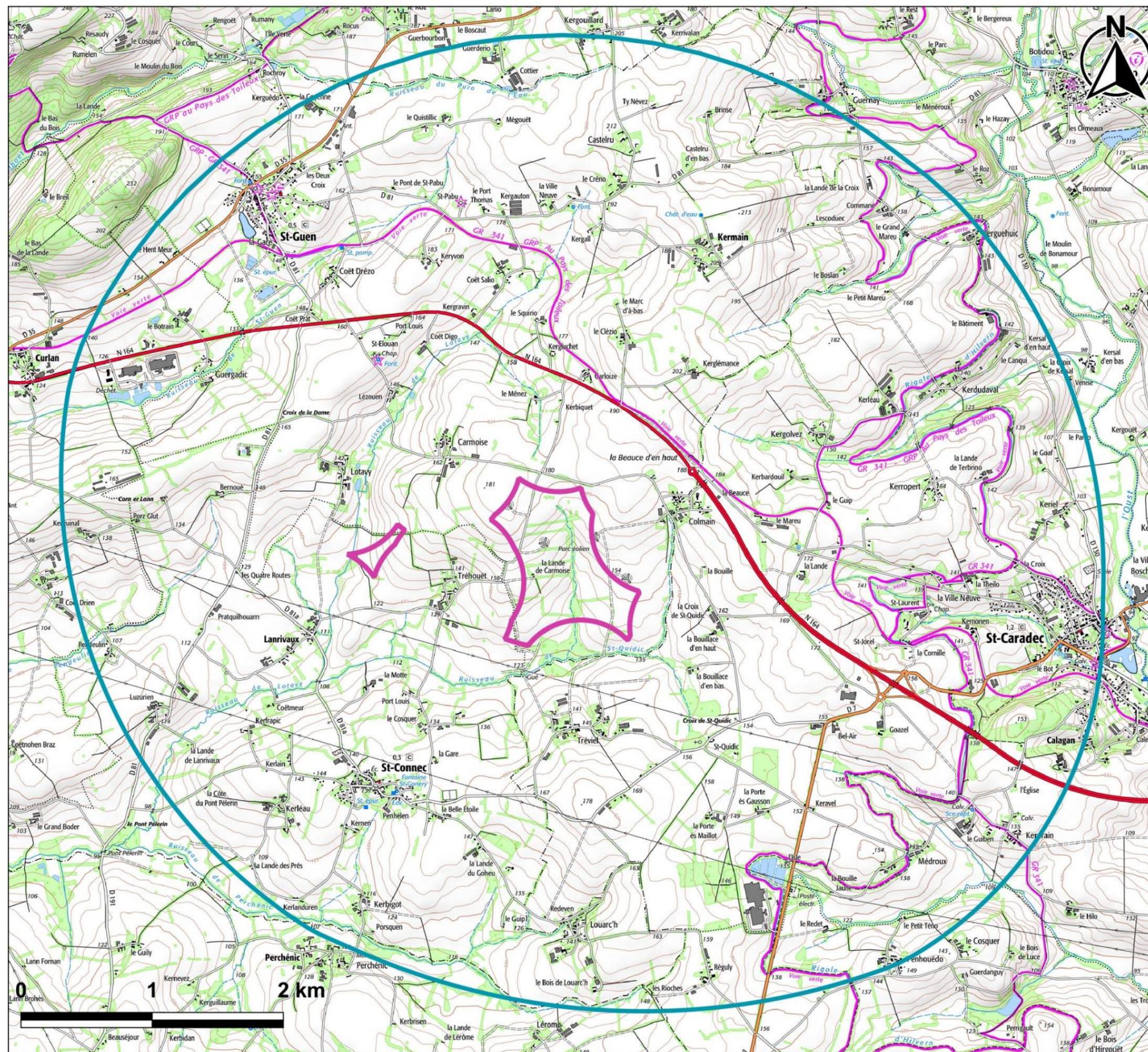
Périmètres

-  Périmètre immédiat
-  Périmètre rapproché
-  Périmètre éloigné
-  Zones d'implantation potentielle

Limites

-  Limite départementale

Carte 5 : Périmètres d'étude éloigné, rapproché, immédiat et zone d'implantation potentielle du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Projet éolien de
Carmoise-Tréhouët (22)

Périmètre immédiat et zones d'implantation potentielles

Fond de carte IGN 1/25 000

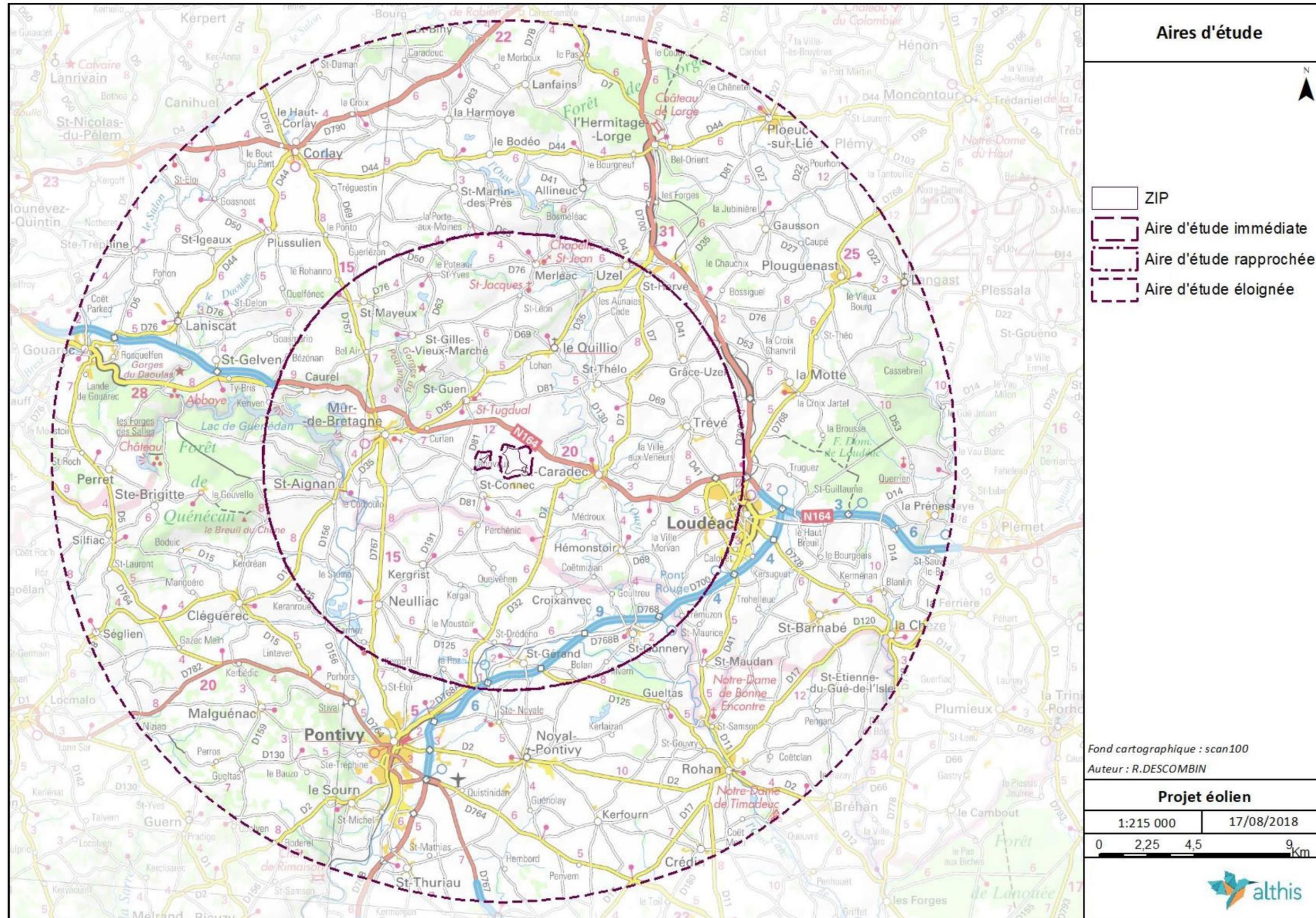

 BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON
 Environnement et Energies
 www.be-jc.com

LEGENDE

Périmètres

- Périmètre immédiat
- Zones d'implantation potentielles

Carte 6 : Périmètre d'étude immédiat et zone d'implantation potentielle du projet (Source : BE Jacquél et Chatillon)



Carte 7 : Périmètres d'étude du volet écologique (Source : ALTHIS)

III.1.3. POSITION DU PROJET DANS LE CONTEXTE EOLIEN

III.1.3.1. Contexte énergétique français

III.1.3.1.1. REPARTITION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE

En 2019 la production française atteint 537,7 TWh soit 2 % de moins qu'en 2018. Pour répondre à ces besoins, environ 70,6 % de la production est d'origine nucléaire, 11,2 % d'origine hydraulique et 6,3 % d'origine éolienne.

La Figure 25 détaille cette production électrique française pour l'année 2019 par type de production.

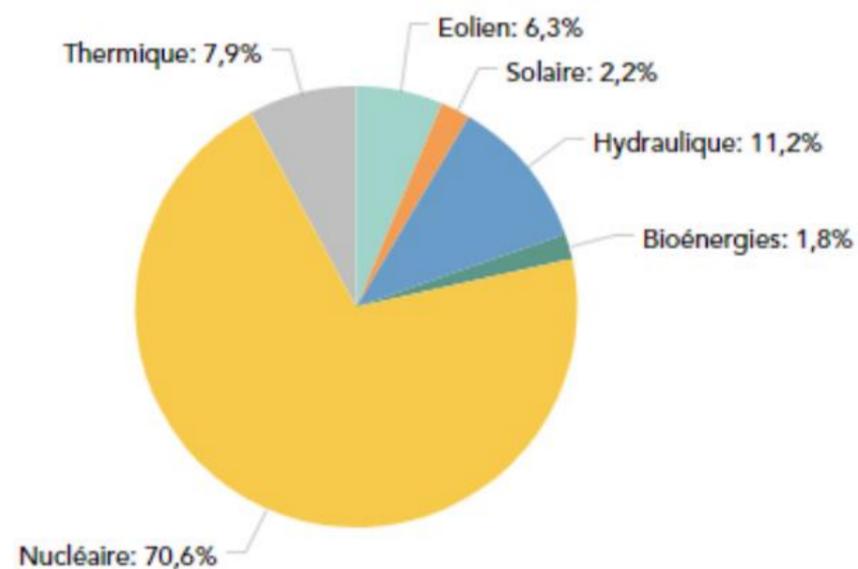


Figure 25 : Production électrique française en 2019 (Source : RTE, 2020)

III.1.3.1.2. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE

En une dizaine d'années, la puissance éolienne raccordée en France a très fortement augmenté. Elle est passée de quelques dizaines de mégawatts au début des années 2000 à plus de 9 000 MW à fin 2014. Le rythme de la puissance installée par an n'a cessé d'augmenter pour arriver à son maximum à plus de 1 170 MW en 2010, alors qu'en 2004 elle n'était que de 147 MW.

Les avancées technologiques se sont également traduites par une **augmentation rapide et constante de la puissance unitaire des éoliennes installées**. Ainsi, elle a augmenté chaque année d'environ 200 kW par éolienne, passant de quelques centaines de kilowatts au début des années 2000 à plus de 2.1 MW en moyenne par éolienne en 2011.

La taille moyenne des parcs éoliens raccordés au réseau présente d'importantes variations, dues principalement aux évolutions de la réglementation. Ainsi, jusqu'en 2006, la puissance moyenne de la plupart des parcs éoliens raccordés présentait une puissance totale inférieure à 12 MW, en raison de la limitation du bénéfice d'obligation d'achat à ces seuls parcs jusqu'en 2005. La suppression de cette limitation en 2005 et la mise en place des Zones de Développement Éolien (ZDE) ont conduit à une augmentation de la puissance moyenne des parcs éoliens raccordés.

Pour ces raisons, on observe une **augmentation continue de la puissance moyenne des parcs éoliens installés**, avec une puissance moyenne par parc passant de quelques mégawatts au début des années 2000 à plus de 16 MW fin 2009, et 20 MW en 2012 (Source : SER, 2012).

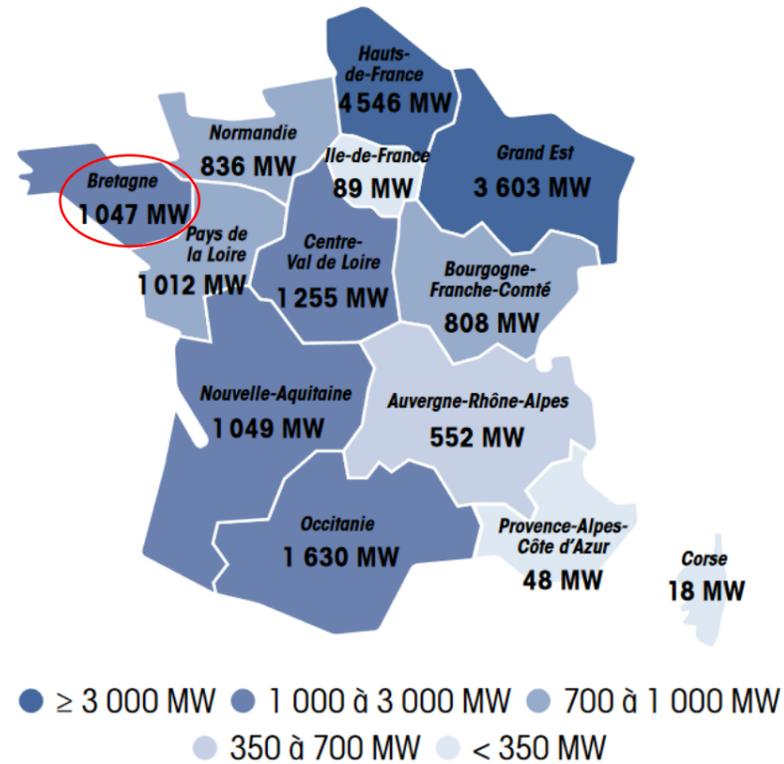
Au 31 décembre 2019, la puissance éolienne installée dépasse les 100 MW dans 10 des 13 régions de la France métropolitaine. Elle dépasse les 1 500 MW dans 3 régions : le Grand-Est, l'Occitanie et les Hauts-de-France (Carte 8 et Figure 26). Ces 3 premières régions affichant les plus fortes puissances installées représentent à elles seules près de 60 % de la puissance éolienne installée en France. A cette même date, le parc éolien français s'élève à **16 617 MW**, en hausse de 9 % par rapport à décembre 2018.

III.1.3.1.3. CONTEXTE NATIONAL

Comme dit précédemment, le parc éolien s'élève à **16 617 MW** au 31 décembre 2019, en hausse de 9 % par rapport à décembre 2018. Les nouvelles capacités raccordées en 2019 (1 396 MW) s'inscrivent néanmoins en baisse de 11 % par rapport à 2018. Le rythme des raccordements connaît donc un relatif ralentissement.

La production éolienne en 2019, atteint les 34,1 TWh, ce qui représente une hausse de 23 % par rapport à 2018. Aussi **la part de l'éolien dans la consommation d'électricité en métropole augmente légèrement pour s'établir à 7,2 % en 2019.**

La répartition de cette puissance éolienne installée par département est présentée sur la Carte 9.



Carte 8 : Puissance éolienne raccordée par région française au 31 décembre 2019 (Source : SER, RTE, ENEDIS ET ADEeF, 2020)

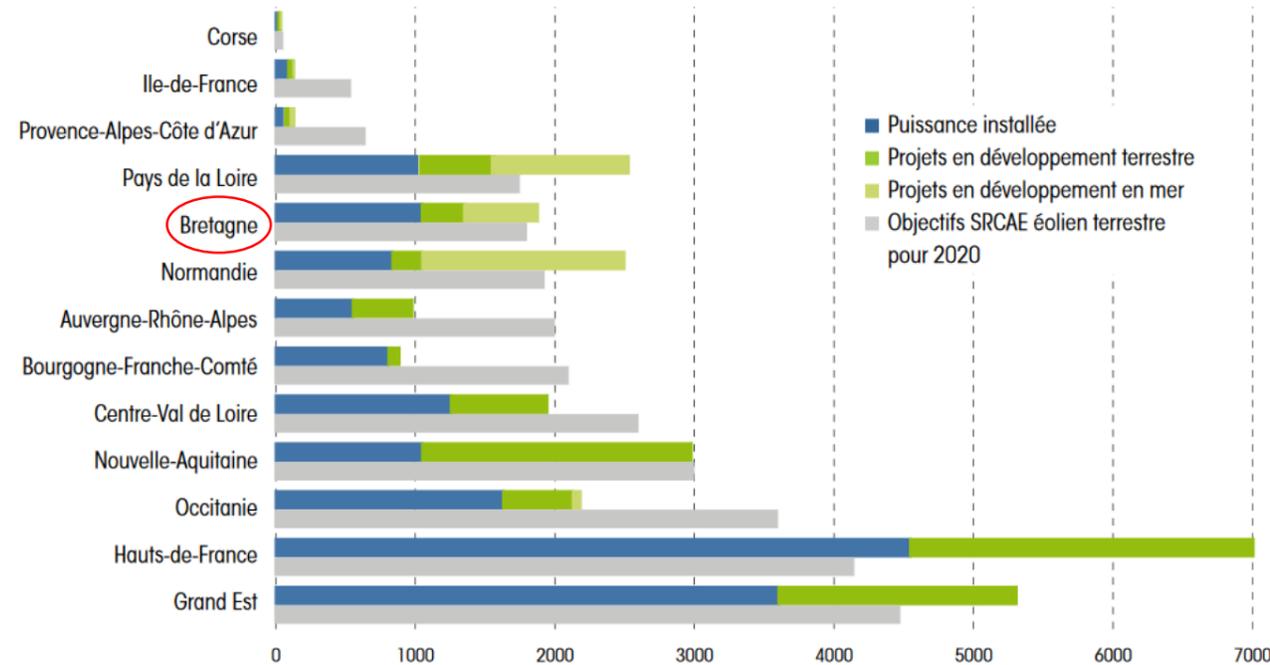
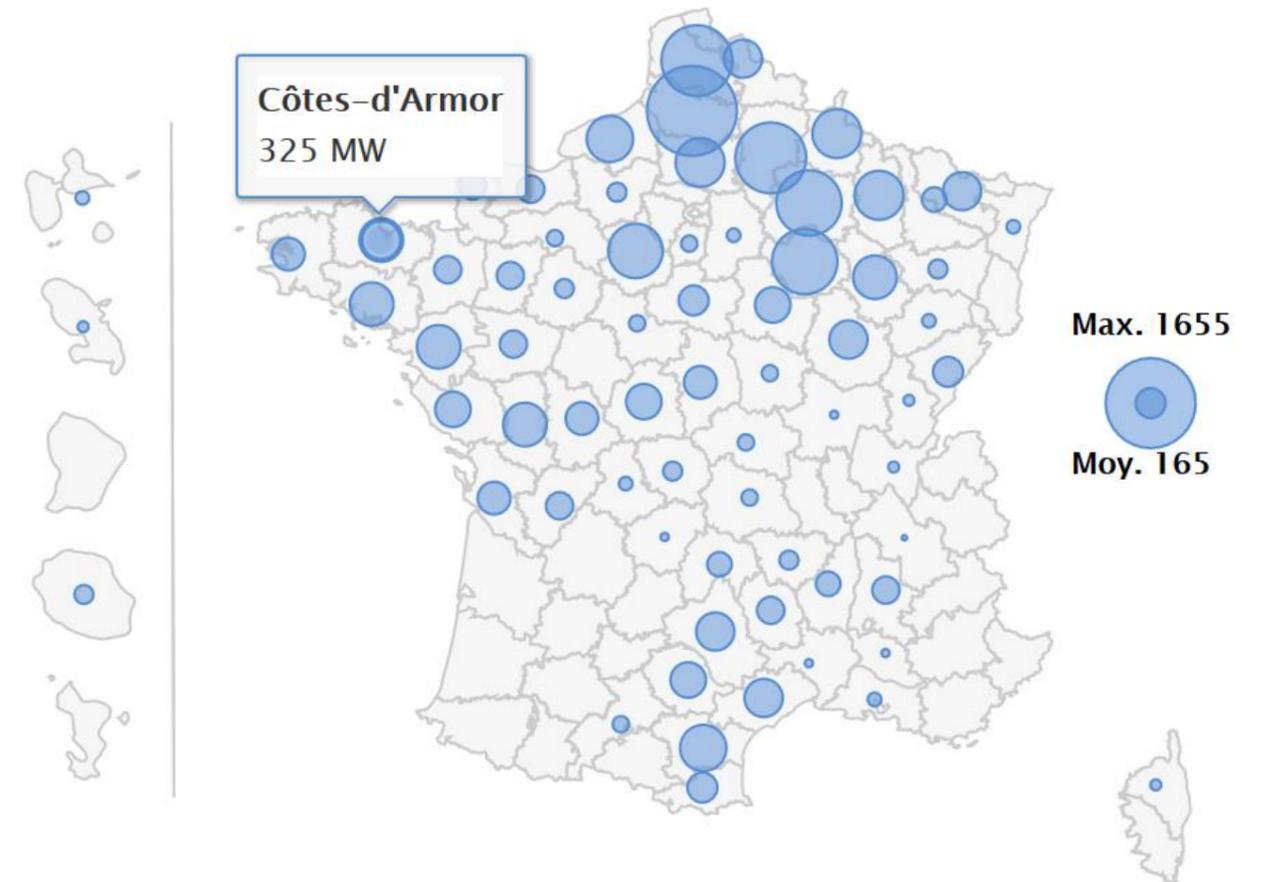


Figure 26 : Puissances installées et en file d'attente au 31 décembre 2019, et objectifs SRCAE pour l'éolien terrestre (Source : SER, RTE, ENEDIS et ADEeF, 2020)³

³ Aucun des parcs offshore en développement ne sera installé d'ici fin 2020, aussi les objectifs bretons ne seront pas atteints.



Carte 9 : Puissance éolienne installée en France au 31 décembre 2019 (Source : SOeS d'après ENEDIS/RTE, 2020)

À fin 2019, la puissance des projets en cours d'instruction s'élève à 12,6 GW.

III.1.3.1.4. GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

Il existe deux Grenelle, le Grenelle 1 issu de la loi n°2009-967 du 03 août 2009 et le Grenelle 2 issu de la loi n° 2010-788 portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010. L'objectif général défini est **d'amener au minimum à 23 % la part des énergies renouvelables en France d'ici 2020**. Selon le SER (Syndicat des Énergies Renouvelables), la filière éolienne peut contribuer à ce chiffre par l'installation additionnelle de 6 000 machines représentant une puissance totale de 23 000 MW, pour une production annuelle de l'ordre de 50 TWh. Pour traiter les enjeux d'environnement (paysages) et de sécurité, le groupe de réflexion du Grenelle a souhaité un cadre réglementaire clarifié, établissant des distances d'éloignement mieux calibrées (notamment vis-à-vis des sites remarquables). Aussi, les propositions réalisées sont les suivantes :

- Mettre en place un comité national pluraliste de pilotage de l'éolien chargé de faciliter le développement de l'énergie éolienne dans un cadre global de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de diminution des impacts environnementaux,
- Harmoniser les règles des enquêtes publiques,
- Favoriser les échanges avec les pays les plus avancés sur le sujet (Allemagne, Danemark, Espagne, Royaume-Uni...).

Par ailleurs, suite au Grenelle de l'Environnement, dans le cadre de la réalisation des Schémas Régionaux Climat-Air-Énergie (SRCAE), un Schéma Régional Éolien (SRE) est réalisé pour chaque région afin de garantir l'atteinte des objectifs nationaux fixés. Ce Schéma Régional Eolien superpose les informations pertinentes pour la faisabilité des projets (servitudes aériennes, télécommunications, possibilités de raccordement électrique, contraintes environnementales, paysagères, patrimoniales...) afin de donner une vision précise des espaces les plus favorables pour ce type d'activité.

En parallèle, le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR), approuvé par le Préfet de Région Picardie en date du 20 décembre 2012 est réalisé pour chaque région. Son objectif est de définir les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique. Il est établi par RTE, gestionnaire de réseau de transport, en accord avec les gestionnaires de réseau de distribution et le conseil régional. L'autorité administrative compétente de l'Etat fixe une capacité globale pour le schéma de raccordement en tenant compte de la programmation pluriannuelle de l'énergie, du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie ou du schéma régional en tenant lieu et de la dynamique de développement des énergies renouvelables dans la région (cf. ordonnance n° 2019-501 du 22 mai 2019).

III.1.3.1.5. LOI SUR LA TRANSITION ENERGETIQUE

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 permettra à la France d'atteindre les objectifs fixés en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (réduction de 40 % à horizon 2030 et divisées par 4 d'ici 2050), d'amélioration de l'efficacité énergétique (réduction de 50 % de la consommation d'énergie à horizon 2050) et de diversification du mix électrique avec un doublement de la part des énergies renouvelables (portée à 32 % en 2030) et la réduction de la part du nucléaire à 50 % (contre 75 % actuellement, à l'horizon 2025). A cet effet, l'Etat se verra doté d'outils de pilotage indispensables à cette transition. Une programmation pluriannuelle de l'énergie établit les priorités d'action de l'État pour la gestion de l'ensemble des énergies. Diverses mesures financières seront mises en place (Source : www.vie-publique.fr).

Comme le prévoyait cette loi, le décret n°2020-456 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie a été publié au Journal Officiel de la République Française le 21 avril 2020.

Les objectifs de réduction de la consommation d'énergie primaire fossile par rapport à 2012 sont les suivants :

- Pour le gaz naturel : - 10 % en 2023 et - 22 % en 2028 ;
- Pour le pétrole : - 19 % en 2023 et - 34 % en 2028 ;
- Pour le charbon : - 66 % en 2023 et - 80 % en 2028.

L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 7,5 % en 2023 et de - 16,5 % en 2028.

Par ailleurs, les nouveaux objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable, dont ceux propres aux éoliennes terrestres, en France métropolitaine continentale sont décrits dans le Tableau 3.

Puissance installée au 31/12 (en GW)	2023	2028	
		Option basse	Option haute
Energie éolienne terrestre	24,1	33,2	34,7
Energie radiative du soleil	20,1	35,1	44,0
Hydroélectricité (dont énergie marémotrice)	25,7	26,4	26,7
Eolien en mer	2,4	5,2	6,2
Méthanisation	0,27	0,34	0,41

Tableau 3 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale (Source : décret du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie)

III.1.3.2. Contexte régional

Fin 2019, la région Bretagne se positionne à la 6^{ème} place des régions françaises en termes d'installations éoliennes raccordées au réseau national, en cumulant une puissance totale installée de 1 047 MW, représentant environ 6 % de la capacité totale installée de la France.

Dès 2000, des réflexions ont été engagées par différents territoires bretons en vue de réaliser un schéma de développement de l'éolien (SDE). Les SDE consistaient à déterminer, de manière partagée, des zones géographiques favorables au développement de l'éolien en vue de définir ensuite des zones de développement de l'éolien (ZDE).

Suite au Grenelle de l'Environnement, dans le cadre de la réalisation des Schémas Régionaux Climat-Air-Énergie, un Schéma Régional Éolien (aujourd'hui annulé⁴) est réalisé pour chaque région afin de garantir l'atteinte des objectifs nationaux fixés. Pour l'éolien terrestre en région Bretagne, les objectifs 2020 consistent à atteindre environ 1 800 MW la puissance autorisée.

Ce document a vocation à définir à la fois les objectifs et les orientations sur les problématiques énergétiques et environnementales pour les régions. Il établit, à partir d'un état des lieux, les orientations stratégiques et les zones géographiques favorables pour concentrer le développement éolien en vue de parvenir aux objectifs fixés. Il définit par zones, sur la base des potentiels de la région et en tenant compte des objectifs nationaux, des objectifs qualitatifs et quantitatifs pour la région en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable de son territoire.

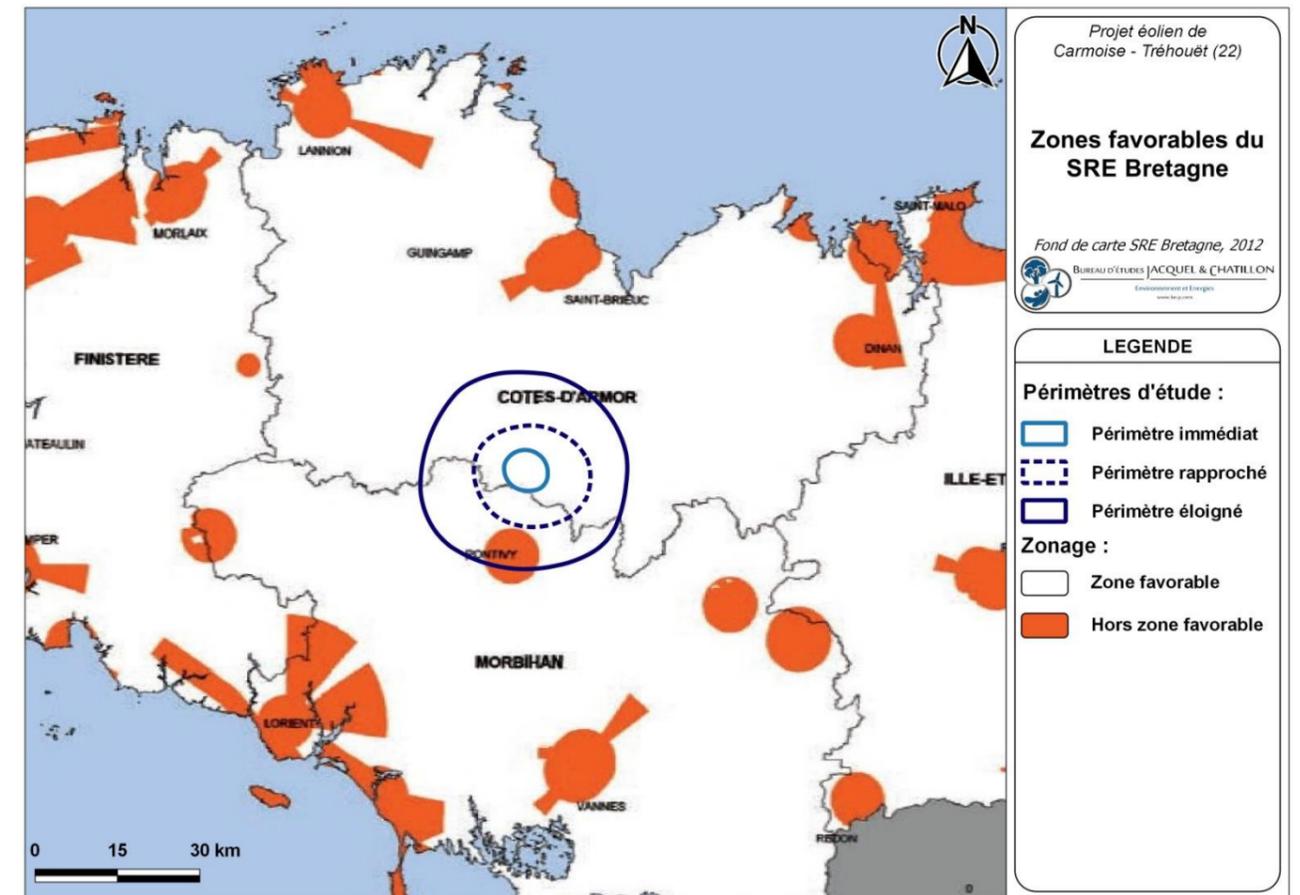
L'objectif de ce Schéma Régional Éolien est d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et de favoriser la construction des parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées. La finalité de ce document est d'éviter le mitage du paysage, de maîtriser la densification éolienne sur le territoire, de préserver les paysages les plus sensibles à l'éolien, et de rechercher une mise en cohérence des différents projets éoliens. Pour cela, un travail de recensement et de cartographie des enjeux environnementaux et techniques a été mis en place. Il en est alors ressorti une cartographie des zones favorables à l'éolien (en blanc) ou défavorables (en orange) en raison de contraintes majeures.

Un tel schéma est d'autant plus important que d'après celui-ci : « la Bretagne connaît une situation de fragilité électrique croissante, faisant peser, chaque hiver, un risque de coupure généralisée à l'ensemble du territoire. Cette situation est due à la combinaison de plusieurs facteurs :

- Sa situation péninsulaire (réseau étendu mais principalement alimenté par sa partie occidentale) ;
- Sa faible production électrique locale (9,5 % de la consommation en 2010 dont 8 % provient des énergies renouvelables) ;
- Une augmentation progressive de la consommation électrique globale tirée essentiellement par une forte croissance démographique qui augmente les besoins en proportion plus importante qu'ailleurs malgré une situation actuellement moins énergivore que le reste du territoire français. »

⁴ Le schéma régional éolien de Bretagne a été annulé le 23/10/2015 par décision du tribunal administratif de Rennes, annulation confirmée par la cour administrative d'appel de Nantes le 18/04/2017, puis par le Conseil d'Etat le 26/06/2018. Le schéma et ses annexes restent néanmoins porteurs d'une analyse du potentiel éolien établie en 2012.

Le site étudié se trouve en zone favorable à l'éolien, seule la servitude aéronautique de dégagement de l'aérodrome de Pontivy, situé à plus de 14 km, recoupe le périmètre éloigné du projet.



Carte 10 : Zonage favorable au développement de l'énergie éolienne (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après Schéma Régional Éolien, 2012)

III.1.3.3. Contexte départemental

Dans les Côtes d'Armor, on recense 311 MW déjà en exploitation ou en cours d'installation dans le département au 31 décembre 2018.

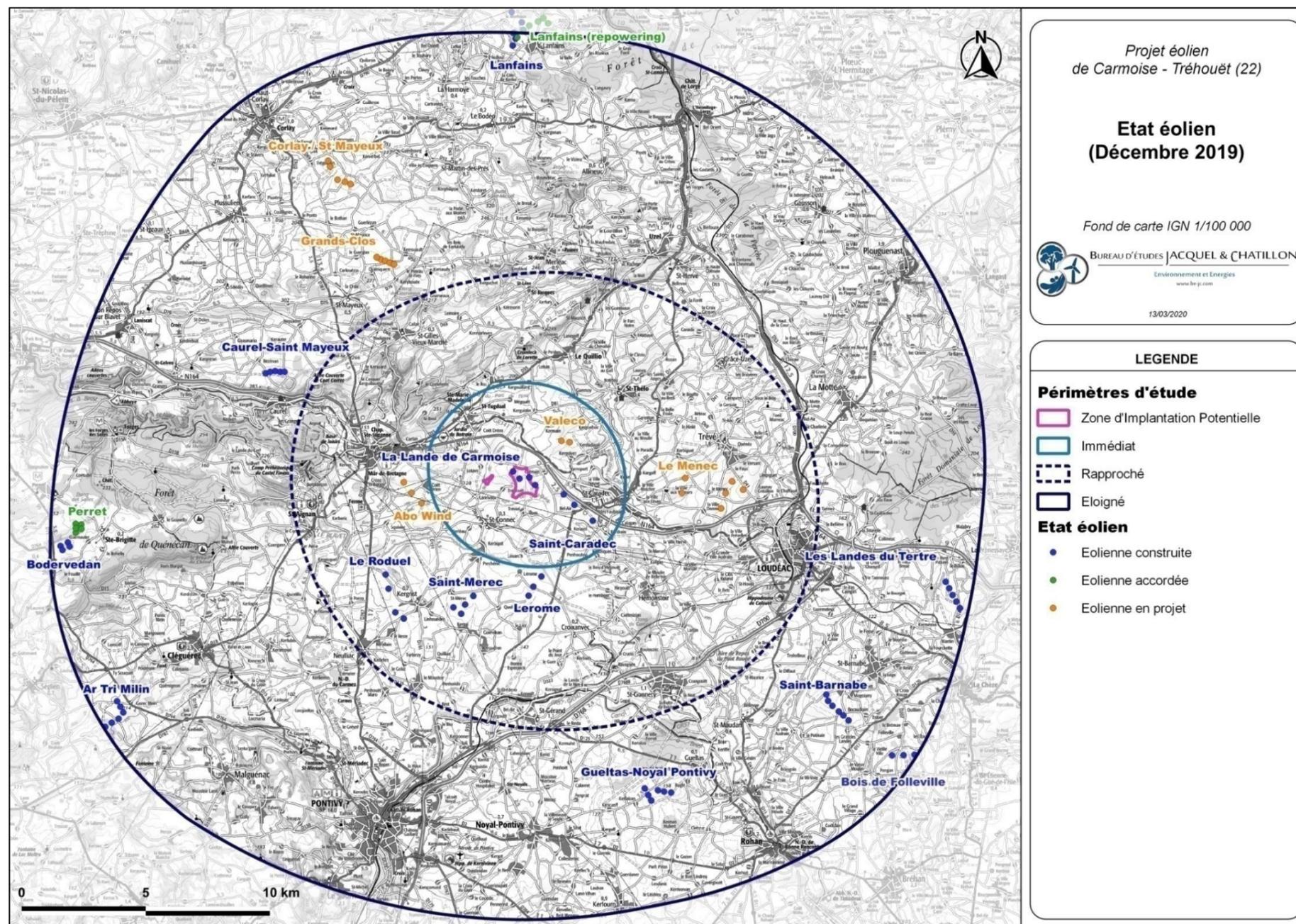
III.1.3.4. Contexte local

Au sein du périmètre d'étude on compte plusieurs parcs éoliens construits, accordés ou en projet (Carte 11 et Tableau 4).

Parcs éoliens	Nombre d'éoliennes	Hauteur éoliennes (en m)
Parc de Guerlédan Abo Wind (en projet)	3	200
Parc de Guerlédan St-Caradec Valeco (en projet)	2	200
La Lande de Carmoise	4	99,5
Saint-Caradec	3	110
Lerome	3	140
Saint-Merec	4	120
Le Roduel	4	120
Le Menec (en projet)	6	180/165
Caurel-Saint Mayeux	4	79
Grands Clos (en projet)	5	87
Corlay – Saint-Mayeux	5	150
Gueltas-Noyal Pontivy	6	119
Saint-Barnabe	9	125
Bois de Folleville		146
Les Landes du Tertre	5	118
Lanfains	5	90
Lanfains (repowering accordé)	5	90
Perret (accordé)	5	87
Bodervedan	4	88
Ar Tri Milin	6	119

Tableau 4 : Les parcs éolien du territoire d'étude
(Source : DREAL Bretagne, 2019)

L'objectif sera donc de favoriser un développement cohérent avec les parcs éoliens déjà implantés sur le site d'étude.



Carte 11 : État des lieux de l'éolien à proximité du territoire d'étude (Source : BE Jacquiel et Chatillon d'après DREAL Bretagne, décembre 2019)



III.2. PRISE EN COMPTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE

Le choix du site et du projet, ainsi que la réalisation de ce dossier, ont tenu compte des grandes orientations et recommandations des documents de référence, régionaux et départementaux, aussi bien en matière de développement éolien que d'analyse des paysages.

Ainsi, les principaux documents d'orientation qui ont spécifiquement été consultés dans le cadre de ce projet sont notamment les suivants⁵ :

- *Schéma départemental éolien du Morbihan (2005),*
- *Guide Départemental : Eoliennes en Côtes d'Armor (2005, mise à jour septembre 2013),*
- *Schéma Régional Climat Air Energie, incluant le volet éolien (2012),*
- *Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres (2014),*
- *Le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (2016).*

Ces documents sont réalisés à échelle nationale, régionale ou départementale ; ils donnent donc des grandes orientations. Cependant, l'étude d'impact et les études annexes apportent une analyse de toutes les contraintes à échelle du site. Les enjeux paysagers et le potentiel éolien sont ainsi analysés beaucoup plus finement. Les conclusions des documents généraux d'orientation sont donc susceptibles d'être affinées spécifiquement pour ce projet dans la présente étude.

⁵ Les références exhaustives de ces documents d'orientation sont détaillées dans la bibliographie présentée en fin de dossier.

III.2.1. PRECONISATIONS DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN

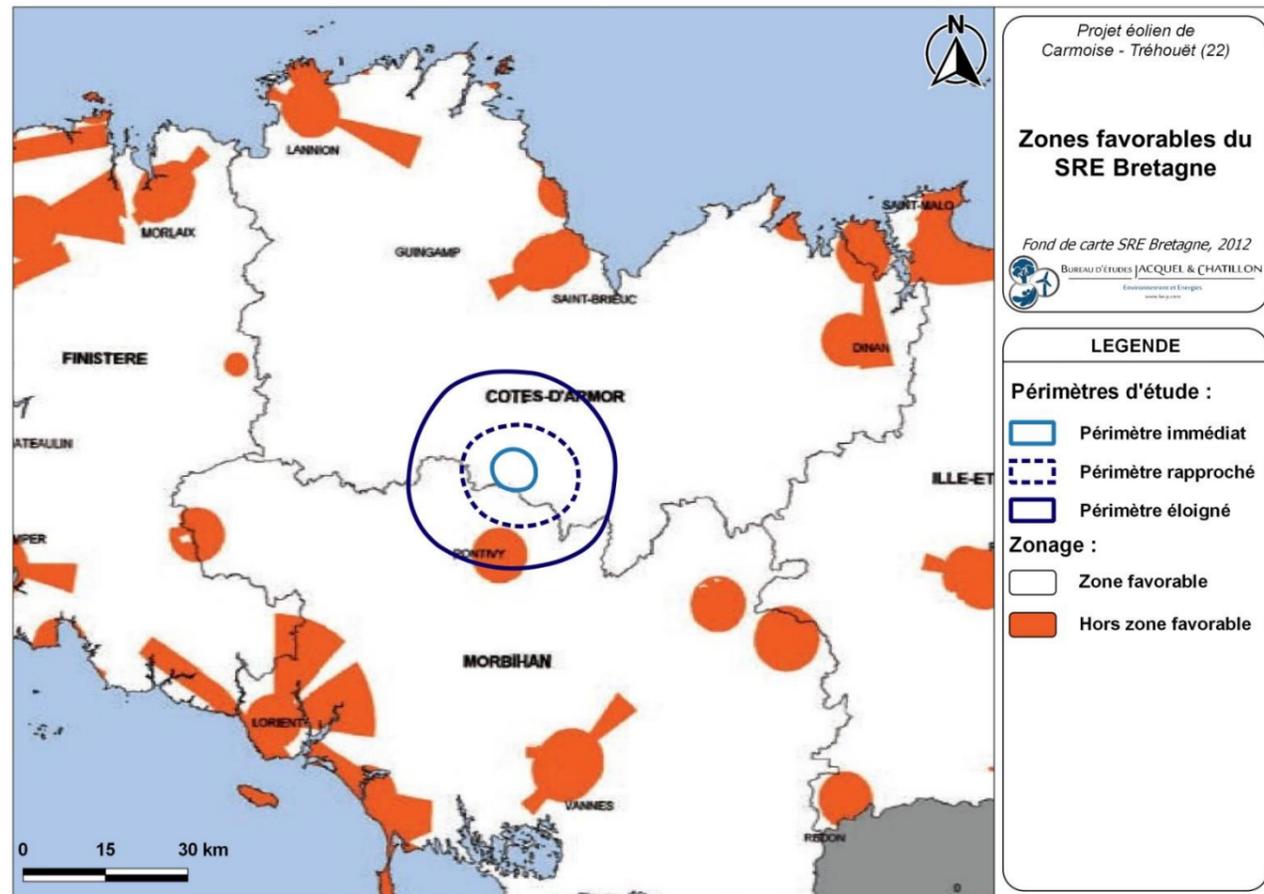
III.2.1.1. Définition des zones favorables à l'éolien en Bretagne

Le Schéma Régional Eolien (SRE) de la région Bretagne (aujourd'hui annulé⁶), à travers un « *travail de recensement et de cartographie à l'échelle régionale des enjeux environnementaux et techniques a mis en évidence* :

- *Des **secteurs excluant strictement l'éolien**, relevant des contraintes et servitudes techniques aéronautiques et radioélectriques, associées aux activités militaires et de l'aviation civile ;*
- *Des **points de vigilance environnementaux** (milieux naturels et biodiversité, paysage et patrimoine, habitat et population) pour lesquels l'échelle infrarégionale est plus particulièrement adaptée pour l'étude de leur caractère non compatible avec l'éolien :*
 - ***Pour le milieu naturel**, lors des phases de défrichage, de travaux, d'exploitation ou de démantèlement, l'implantation d'éoliennes est susceptible d'avoir des effets dommageables en impactant les espèces faunistiques et floristiques ou les habitats naturels de ces espèces. De nombreux sites naturels bretons font l'objet de protection, sans permettre, dans le cadre d'une démarche de planification à l'échelle régionale, d'exclure de façon pertinente et a priori, ces secteurs du développement de l'éolien terrestre. La prise en compte des enjeux relatifs aux milieux naturels et à la biodiversité, relève d'une évaluation environnementale approfondie à l'échelle infrarégionale. Ce travail nécessite une bonne connaissance de l'état initial des écosystèmes des espaces protégés ou inventoriés par la réalisation d'études spécifiques.*
 - ***La diversité des paysages et des patrimoines bretons** ne peut se satisfaire d'une approche régionale pour percevoir, au regard du grand éolien, leur spécificité, leur capacité d'accueil et la vigilance particulière à respecter lors de l'élaboration de projets éoliens à l'exception du périmètre de protection étendu du Mont-Saint-Michel, classé au patrimoine culturel mondial de l'UNESCO (zone interdite à tout éolien, petit, moyen et grand).*
 - ***La typologie dispersée de l'habitat sur le territoire breton** ne permet pas de préciser de façon pertinente à l'échelle régionale, la délimitation de zones préférentielles d'implantation de l'éolien. Cette approche relève plus particulièrement d'une analyse à l'échelle infrarégionale lors de la définition des zones de développement éolien et des projets de parcs éoliens, en cohérence avec la prise en compte de la réglementation et des impacts sur la quiétude des populations et sur la santé des habitants. »*

⁶ Bien que le schéma soit annulé depuis le 23/10/2015, les préconisations issues de ce schéma orientent le choix d'implantation.

Comme évoqué précédemment, le site étudié se trouve en zone favorable à l'éolien (Voir Carte 12), c'est-à-dire en dehors du périmètre de protection étendu du Mont Saint-Michel (site UNESCO) et des secteurs impactés par certaines servitudes radars et aéronautiques militaires, civiles ou hydrométéorologiques.



Carte 12 : Zonage favorable au développement de l'énergie éolienne (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après Schéma Régional Eolien, 2012)

III.2.1.2. Les recommandations qualitatives

L'élaboration concertée du schéma éolien breton recommande de n'exclure aucune zone d'emblée, hormis certaines zones de contraintes et servitudes aéronautiques et le périmètre de la baie du Mont Saint-Michel (site UNESCO), présentés sur la Carte 12. Il souligne ainsi l'importance « d'approches locales par des études et des analyses plus fines permettant de prendre progressivement en compte tous les enjeux environnementaux et sociaux pour favoriser la réussite d'un projet. Les problématiques paysagères, la biodiversité, le patrimoine, l'habitat présentent des clés de lecture locales devant être appréhendées par les acteurs locaux, de manière transparente et partagée pour prendre en compte les spécificités locales et les recommandations de ce schéma ».

III.2.1.3. Les recommandations transversales

Afin de privilégier un développement harmonieux de l'éolien en Bretagne, et donc le respect des populations riveraines comme de l'environnement, le SRE Bretagne préconise fortement la mise en place, « à toutes les échelles et toutes les phases d'un projet éolien », d'une concertation, « la plus large et le plus en amont possible », avec les acteurs publics (communes et intercommunalités principalement) et les riverains, et dont le périmètre dépendra de la visibilité du projet. Cette concertation peut prendre la forme conférences-débat et/ou de Commissions Locales d'Information (CLI), dont le rôle est notamment de :

- Répercuter l'information au public,
- Faire des propositions pour améliorer l'information du public,
- Instaurer un dialogue entre l'ensemble des parties prenantes, notamment les associations,
- Faire des propositions d'amélioration de la protection de l'environnement.

Dans le cadre de la démarche d'études et de contrôles, le SRE Bretagne recommande également la mise en place d'une instance de pilotage et de suivi, constituée d'élus locaux et/ou de riverains volontaires, afin de faciliter le « partage des connaissances pour une meilleure transparence entre les professionnels et les acteurs locaux, avec l'accord de l'ensemble des acteurs ». Le porteur de projet sera également le garant de la mise en œuvre d'une « démarche d'étude rigoureuse et accessible à tous », afin « d'identifier, anticiper et gérer les éventuelles sources de conflits et de blocages ». A ce titre, il est jugé important par le SRE Bretagne de tenir compte des « spécificités du territoire breton », notamment citées au sein du chapitre III.2.1.1 page précédente, et de « favoriser la transparence des études et des contrôles pour une meilleure acceptabilité ».

Une fois les études menées, et le projet accordé, le SRE Bretagne émet également une série de recommandations relatives à la construction du parc, visant à assurer l'encadrement, le suivi et le contrôle du chantier, en lien avec les maires des communes concernées, en position de médiateurs. Ainsi, « les bureaux de contrôle, choisis en concertation avec le groupe de suivi éolien, pourront être ponctuellement conviés, par le maître d'ouvrage, pour garantir le bon déroulement des opérations, certifier la conformité des installations techniques et électriques aux normes en vigueur en France, éviter les éventuelles dérives de conformité, préjudiciables à la fois à la sécurité des biens et des personnes et également à la production électrique ».

Le SRE Bretagne préconise également la valorisation et le suivi du parc durant son exploitation, notamment à travers des manifestations organisées, pour « une meilleure appropriation par les habitants » et pour « promouvoir cette source d'énergie auprès des citoyens ». Ces manifestations peuvent prendre la forme d'événements sportifs ou festifs sur le site, d'un travail pédagogique avec les écoles, de l'installation de panneaux d'information ou encore d'ateliers citoyens autour des éoliennes.

Il est par ailleurs recommandé au porteur du projet de communiquer régulièrement des bilans du suivi et du fonctionnement du parc (production, évaluation technique, retours d'expérience sur les impacts, bilan des recommandations et de leur prise en compte, etc.), permettant notamment de « consolider la connaissance générale des impacts de l'éolien ».

Enfin, dans « l'éventualité d'un dysfonctionnement matériel, les riverains d'une centrale éolienne peuvent se trouver démunis. Pour prévenir de tels problèmes, il est souhaitable d'identifier des référents uniques : le maire (ou toute autre personne désignée par le maire) et un référent technique désigné par le gestionnaire. Une fois ces référents identifiés et connus de la population locale, il pourra être établi un protocole d'intervention entre la commune et l'exploitant, qui précise les procédures à suivre en cas de dysfonctionnements. ».



III.2.2. PRECONISATIONS DES DOCUMENTS DEPARTEMENTAUX

Les départements des Côtes d'Armor et du Morbihan ont chacun réalisé en 2005 un guide départemental de l'éolien.

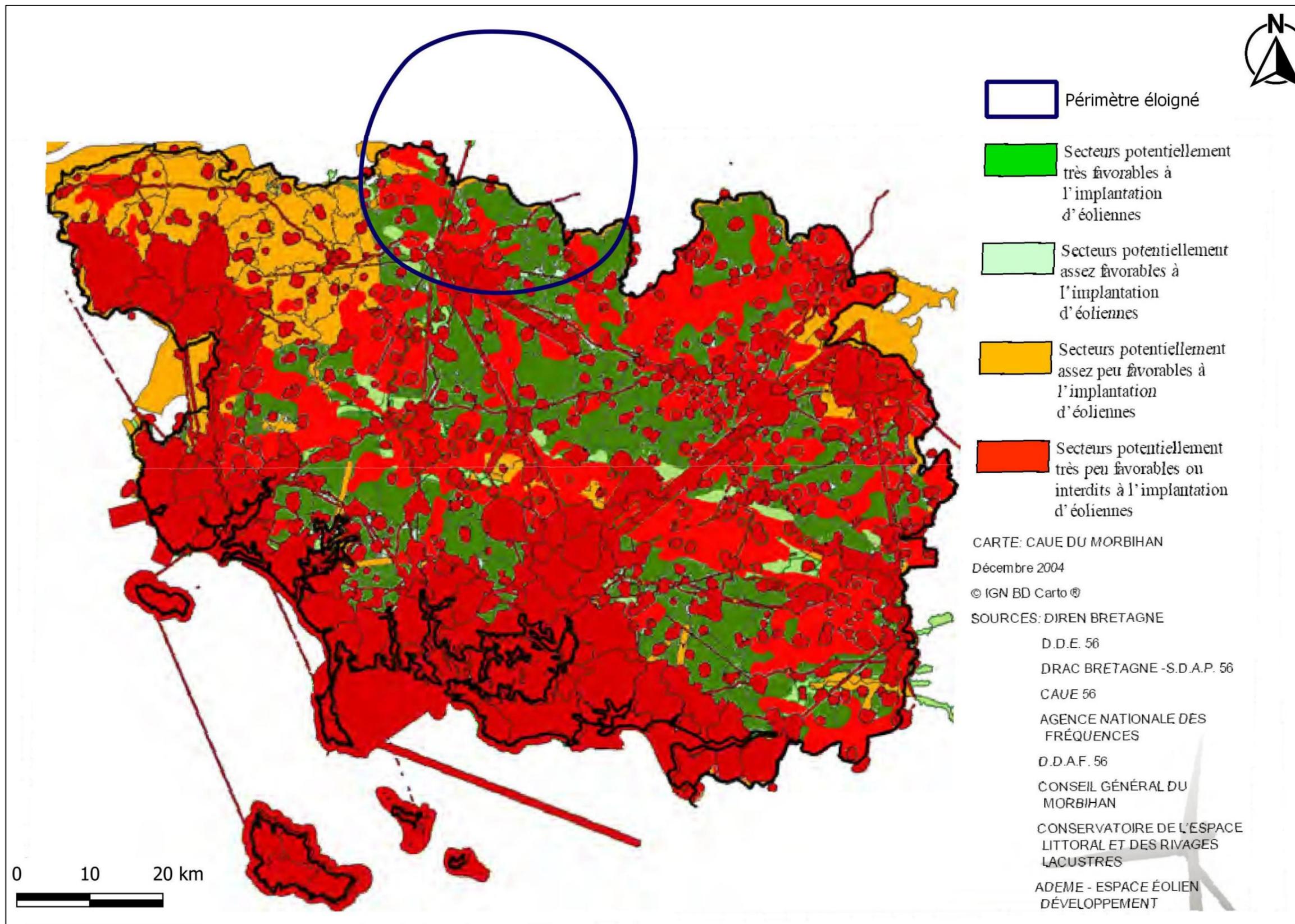
Le guide des Côtes d'Armor (Carte 14) recense les espaces présentant une fragilité environnementale et paysagère forte ou un fort intérêt patrimonial : sites naturels classés ou inscrits, espaces littoraux remarquables, sites historiques majeurs etc.

Le guide du Morbihan (Carte 13) analyse quant à lui les potentialités d'implantation d'éolienne dans le Morbihan, la méthode proposée à ce titre consiste à « définir des secteurs préférentiels à l'implantation d'éoliennes repose sur le croisement des deux paramètres suivants :

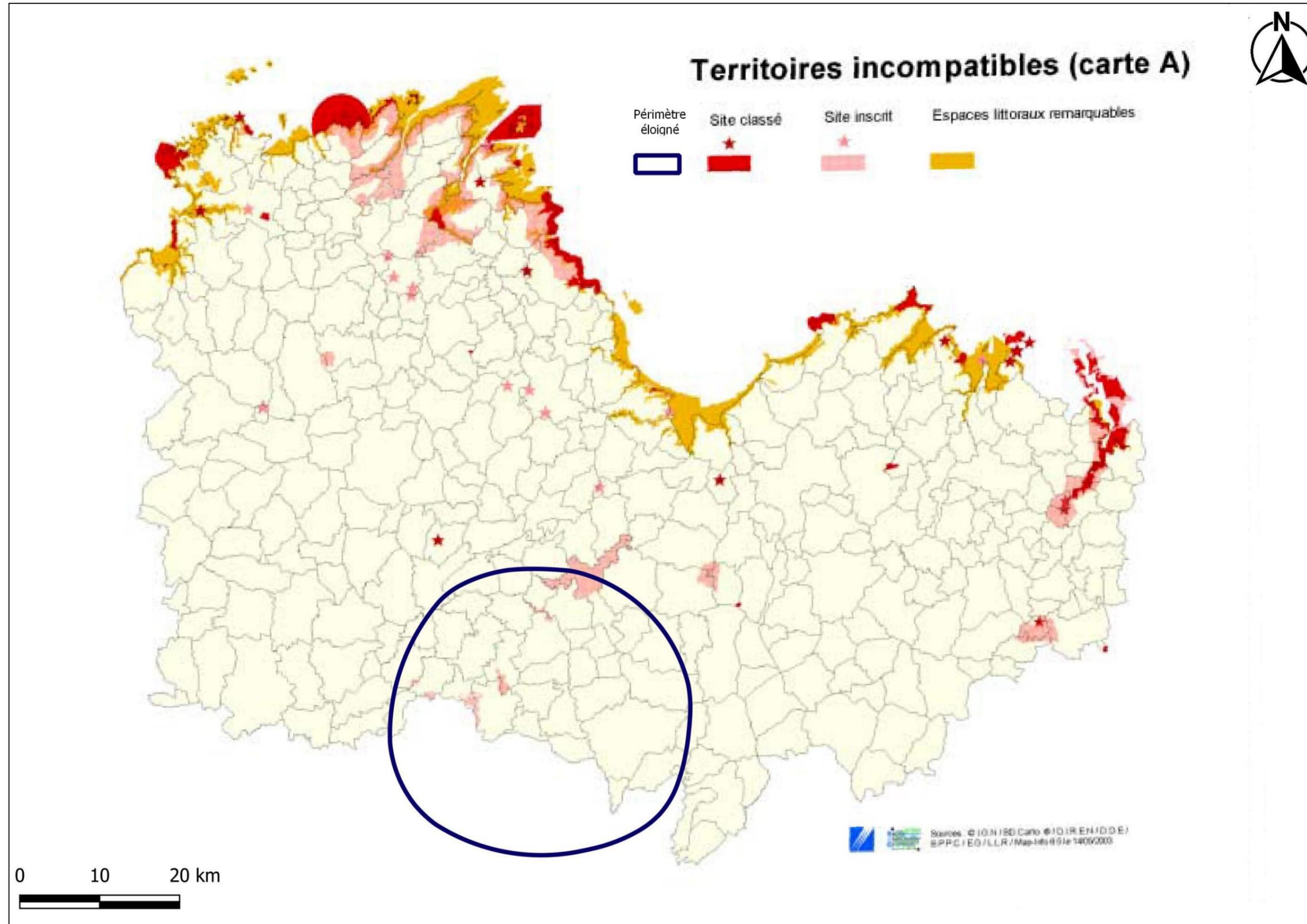
- **Les niveaux de contraintes réglementaires :** Ces niveaux de contraintes et de difficulté d'instruction ont été présentés par l'intermédiaire des tableaux et cartes qui figurent dans les sections précédentes de ce schéma éolien.
- **Les potentialités en vent :** La synthèse des potentialités en vent a été obtenue en regroupant en quatre catégories de production le potentiel éolien du Morbihan, chacune des catégories correspondant à un niveau d'intérêt économique. »

Le secteur d'implantation du projet est situé dans un secteur comprenant des sensibilités paysagères à l'échelle du territoire éloigné et rapproché mais pas dans le périmètre immédiat. Cependant, certaines sensibilités du périmètre rapproché tel que le lac de Guerlédan ou la vallée de Poulancré devront être prises en compte dans la réflexion sur le projet.

Le périmètre immédiat du projet est quant à lui situé dans un secteur considéré comme favorable au développement éolien.



Carte 13 : Croisements des contraintes réglementaires et du potentiel éolien (Source : CAUE Morbihan, 2005)



Carte 14 : Les territoires incompatibles pour l'accueil de l'éolien des Côtes d'Armor
(Source : Guide départemental de l'éolien, Côte d'Armor, 2005)

III.3. MILIEU PHYSIQUE

L'analyse du milieu physique a plusieurs objectifs :

- Définir le relief qui est un facteur déterminant du paysage,
- Appréhender la nature du sous-sol et sa sensibilité aux aménagements,
- Apprécier le régime climatique.

III.3.1. TOPOGRAPHIE

Le secteur d'étude se trouve au niveau de l'entité du Bassin de Pontivy-Loudéac, composé de plaines ou bas plateaux, entrecoupés de vallées relativement peu encaissées. En résulte un paysage **faiblement ondulé**, qui surplombe les vallées du Blavet et de l'Oust qui tendent à s'élargir plus en aval, au Sud du périmètre éloigné. L'espacement et l'amplitude des ondulations définissent les horizons proches ou lointains. Des points hauts susceptibles d'offrir des visibilités sur les éoliennes existent donc à proximité immédiate du site, mais en descendant le relief masque les vues.

Plus au Nord, le Massif du Mené présente un relief de collines incisées dans les massifs granitiques ou encore de crêtes, nettement plus élevées (200 à 320 m environ, pour les points les plus hauts tels que la Butte Saint-Michel) qu'au Sud du projet. La topographie globale de l'aire d'étude éloignée s'en trouve donc inclinée en direction du Sud/Sud-est, depuis les crêtes du Massif de Mené vers les plaines du Bassin de Pontivy-Loudéac.

Le site même d'implantation du projet, présente une topographie assez marquée, culminant à environ 180 m au-dessus des vallées des ruisseaux de Saint-Quidic et de Lotavy, s'écoulant d'environ 150 m à 108 m au niveau de leur confluence au Sud-ouest du site.

Le site se trouve donc dans un contexte de territoire au relief principalement marqué par la présence des crêtes du Massif du Mené au Nord, et des vallées du Blavet et de l'Oust à l'Ouest et à l'Est, s'élargissant dans le Bassin de Pontivy-Loudéac. Les facteurs limitant la perception visuelle lointaine seront donc essentiellement les reliefs, ainsi que la végétation arborée des vallées.

La Carte 16 illustre la topographie de l'aire d'étude de ce projet.

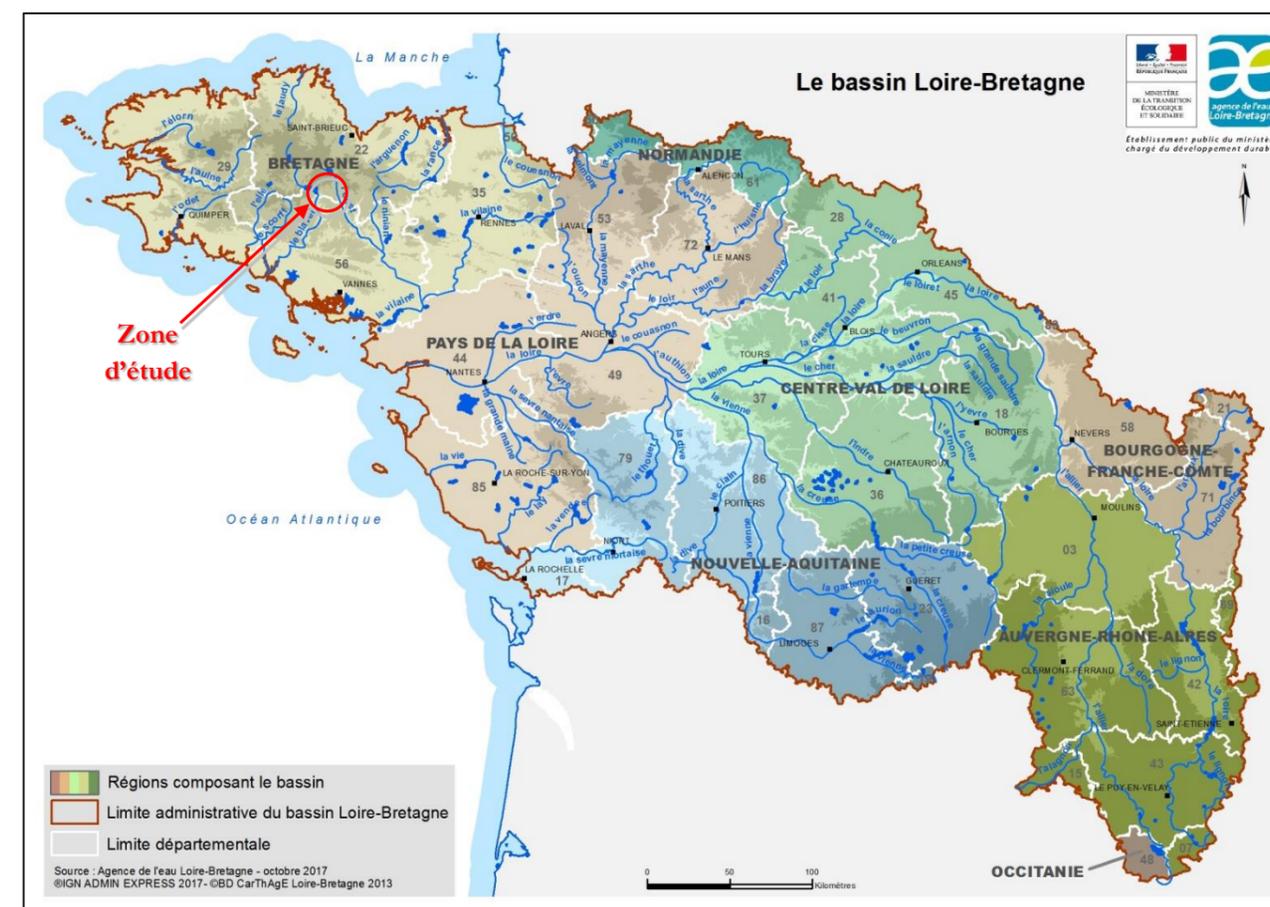
III.3.2. HYDROGRAPHIE

III.3.2.1. Réseau hydrographique

La zone d'implantation potentielle se trouve sur le territoire géré par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne.

Le bassin Loire-Bretagne couvre 28 % du territoire de France métropolitaine, soit 8 régions en tout ou partie (Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté, Bretagne, Centre-Val-de-Loire, Normandie, Nouvelle-Aquitaine, Pays de la Loire et Occitanie) et 36 départements pour une superficie d'environ 155 000 km² (135 000 km de cours d'eau).

Le bassin hydrographique regroupe 6 sous-bassins, dirigés par des commissions territoriales : Allier-Loire amont, Loire moyenne, Mayenne-Sarthe-Loir, Loire aval et côtiers vendéens, **Vilaine et côtiers bretons** et Vienne et Creuse. Ces commissions jouent notamment un rôle important dans la mise en œuvre et dans la révision du SDAGE Loire-Bretagne et du programme de mesures.



Carte 15 : Carte du Bassin Loire-Bretagne (Source : AELB)

Sur le plan local, le réseau hydrographique de la zone d'étude (Carte 16) est composé de la Vilaine à travers l'Oust (à 3,6 km du site) de la rigole d'Hilvern (à 1,7 km) et du Blavet (à 5,7 km), lui-même alimenté par les ruisseaux de Saint-Quidic (à 80 m) et de Lotavy (qui recoupe l'extrémité Ouest de la zone d'implantation potentielle) qui bordent le site du projet.

Le Blavet (environ $28 \text{ m}^3/\text{s}$ estimé à Languidic) est un fleuve côtier qui s'étend sur 148,9 km depuis sa source (280 m d'altitude), à Kerborn, jusqu'à son embouchure dans la rade de Lorient (à Lanester/Locmiquélic). Son cours est aujourd'hui largement artificialisé (barrages hydroélectriques tels que celui de Guerlédan (Photo 11), navigation et alimentation en eau potable), et suit une orientation générale Nord/Sud, à travers les Côtes-d'Armor puis le Morbihan. Il marque en grande partie la ligne de contact entre les massifs granitiques de l'Ouest, et les schistes tendres du centre armoricain. A travers les ruisseaux de Saint-Quidic et de Lotavy, c'est à son bassin versant qu'appartient le site d'implantation potentielle.



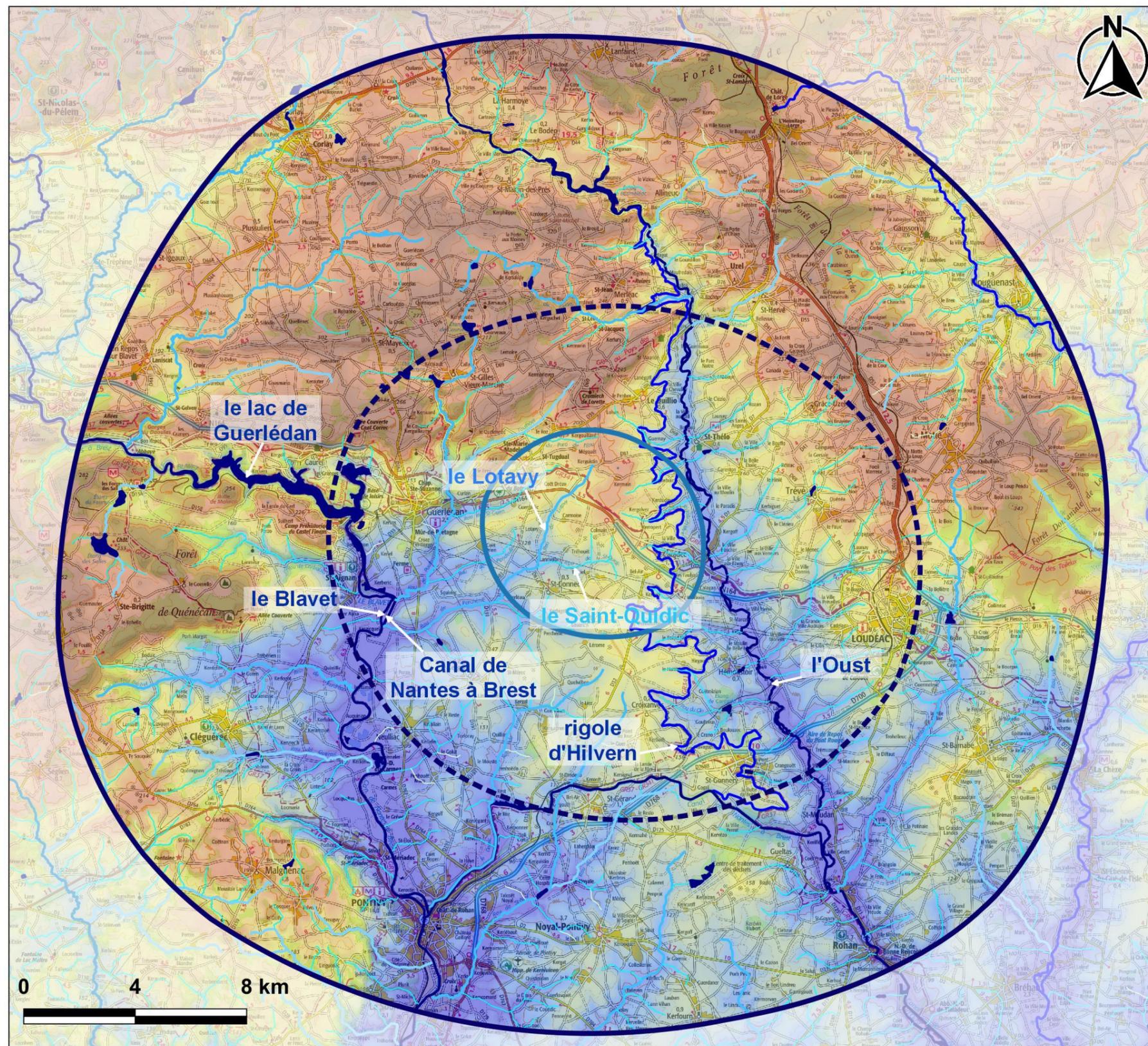
Photo 11 : Barrage de Guerlédan et cours du Blavet (Source : Centrebretagne.com)

L'Oust qui constitue, avec le Blavet, l'un des cours d'eau les plus notables de l'aire d'étude, prend sa source à Haut-Corlay/La Harmoye dans le département des Côtes-d'Armor (à 225 m d'altitude) et s'étend sur 145 km (pour un bassin versant de $3\,630 \text{ km}^2$) jusqu'à sa confluence avec la Vilaine, à Rieux/Saint-Nicolas-de-Redon/Redon. Elle s'écoule globalement vers le Sud-est et possède de nombreux affluents sur l'ensemble de son parcours, dont les principaux sont le Lié, le Nian et l'Aff pour la rive gauche, et la Claie et l'Arz pour la rive droite.

Ainsi le réseau hydrographique est principalement marqué par la présence de l'Oust et du Blavet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, et par des cours d'eau plus mineurs tels que les ruisseaux de Saint-Quidic et de Lotavy (et leurs affluents, majoritairement intermittents) à un niveau plus local.

Un enjeu modéré des eaux superficielles vis-à-vis du projet est donc retenu, en particulier en raison de la représentation assez significative des cours d'eau en surface autour du site étudié.

La Carte 16 illustre le réseau hydrographique de l'aire d'étude de ce projet.



Projet éolien de Carmoise - Tréhouët (22)

Topographie et hydrographie

Fond de carte IGN 1/100 000



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Énergies
www.be-jc.com

LEGENDE

Périmètres d'étude :

- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Périmètre éloigné

Altitude (m)

- 80
- 90
- 110
- 120
- 140
- 160
- 180
- 190
- 210
- 225
- 240
- 250

Hydrographie (par classification)

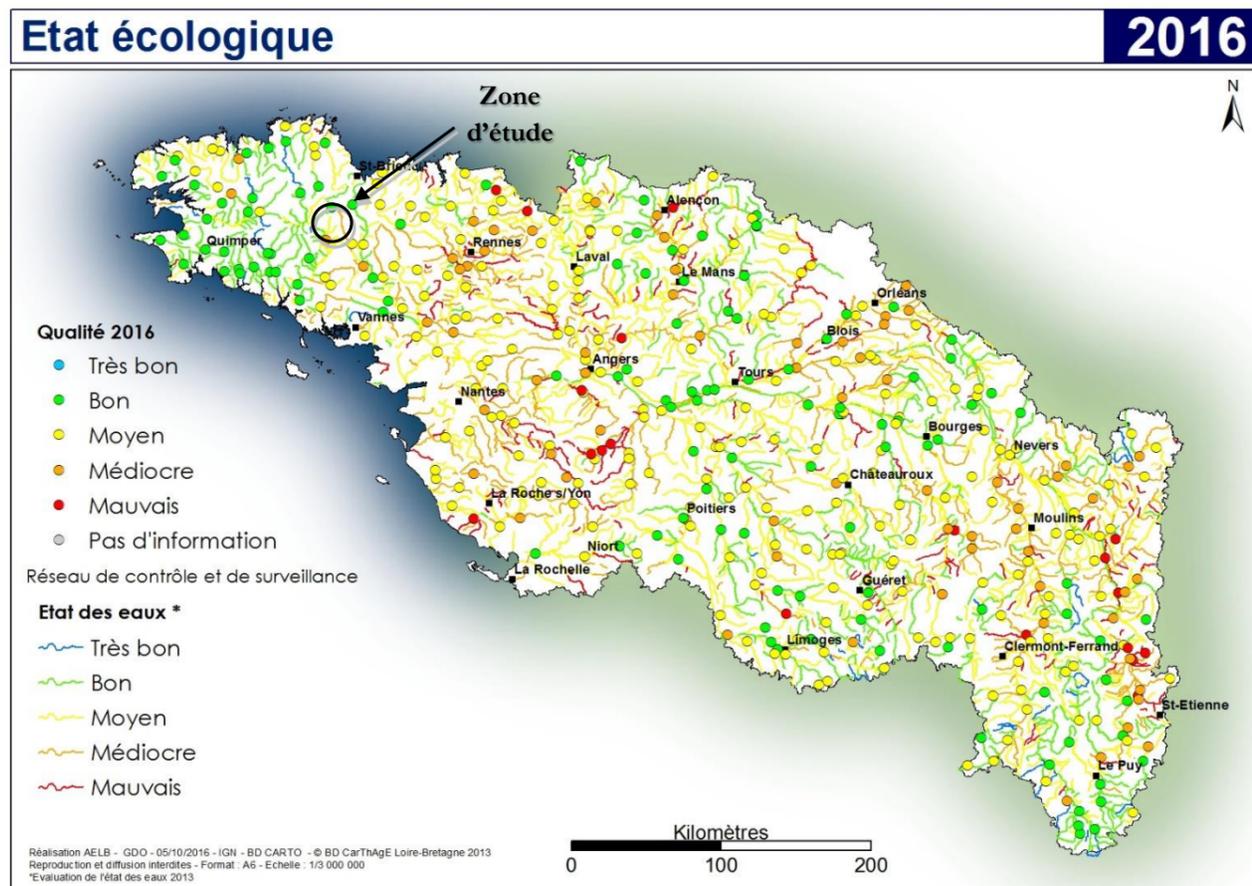
- cours d'eau d'une longueur : supérieur à 100 km (L'Oust, le Blavet, le canal de Nantes à Brest)
- comprise entre 50 et 100 km (Rigole d'Hilvern)
- comprise entre 25 et 50 km (Le Lotavy)
- comprise entre 10 et 25 km (Le Saint-Quidic)
- autres cours d'eau (Le Saint-Quidic)
- issus de la densification du réseau

Carte 16 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BE Jacquél et Chatillon d'après IGN et Carthage)

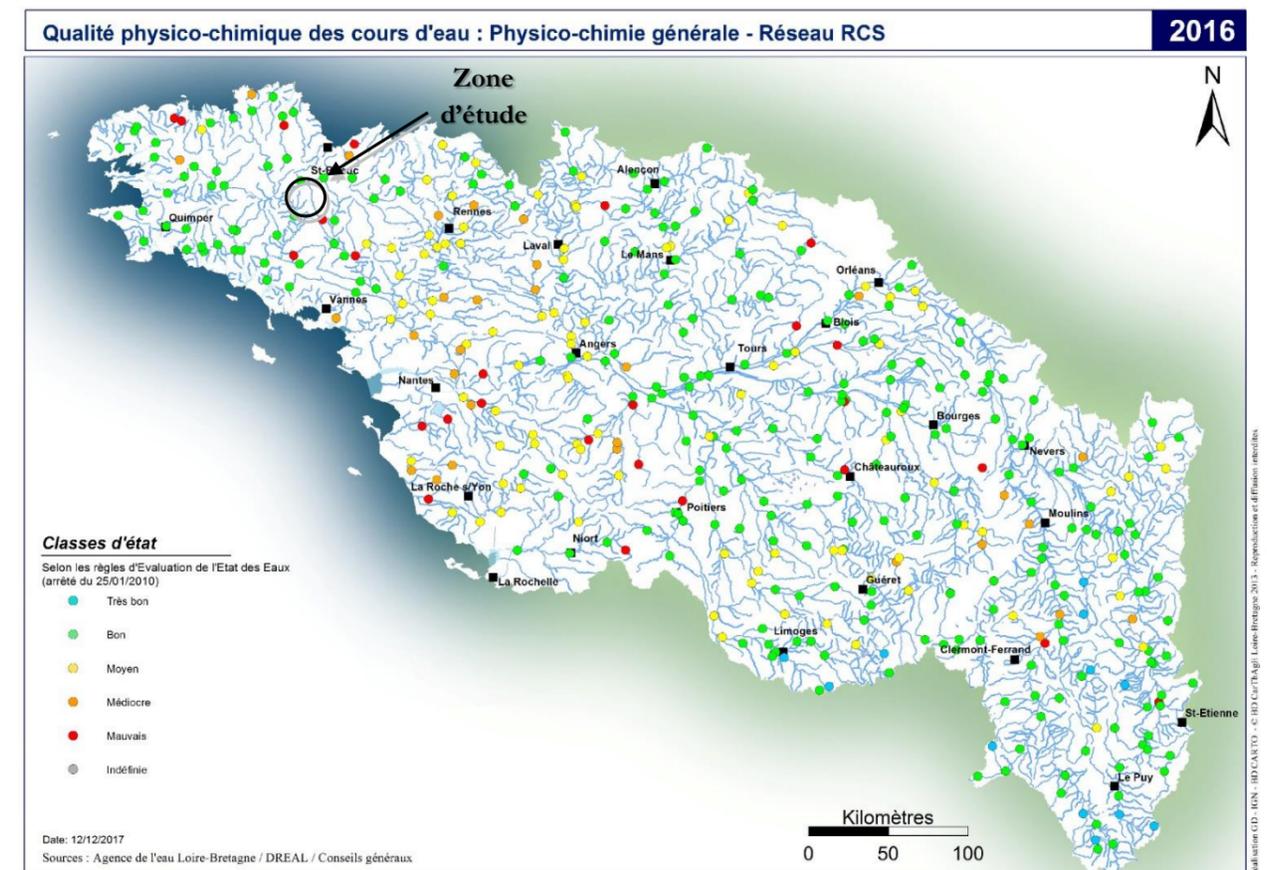
III.3.2.2. Gestion des eaux

En liaison avec le décret n°2012-616 du 02 mai 2012 relatif aux plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale, un **SDAGE** (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) a été mis en place sur l'ensemble du bassin et validé par le Comité de bassin du 4 novembre 2015 pour la période 2016-2021. La zone d'étude est concernée par le **sous-bassin Vilaine et côtiers bretons** de ce SDAGE.

Les cartes suivantes synthétisent l'état qualitatif actuel des masses d'eau superficielles (Carte 17 et Carte 18). **Le Saint-Quidic et le Lotavy au niveau de la zone d'étude sont actuellement en état écologique moyen mais bon état chimique (en aval de la confluence avec le Blavet).**

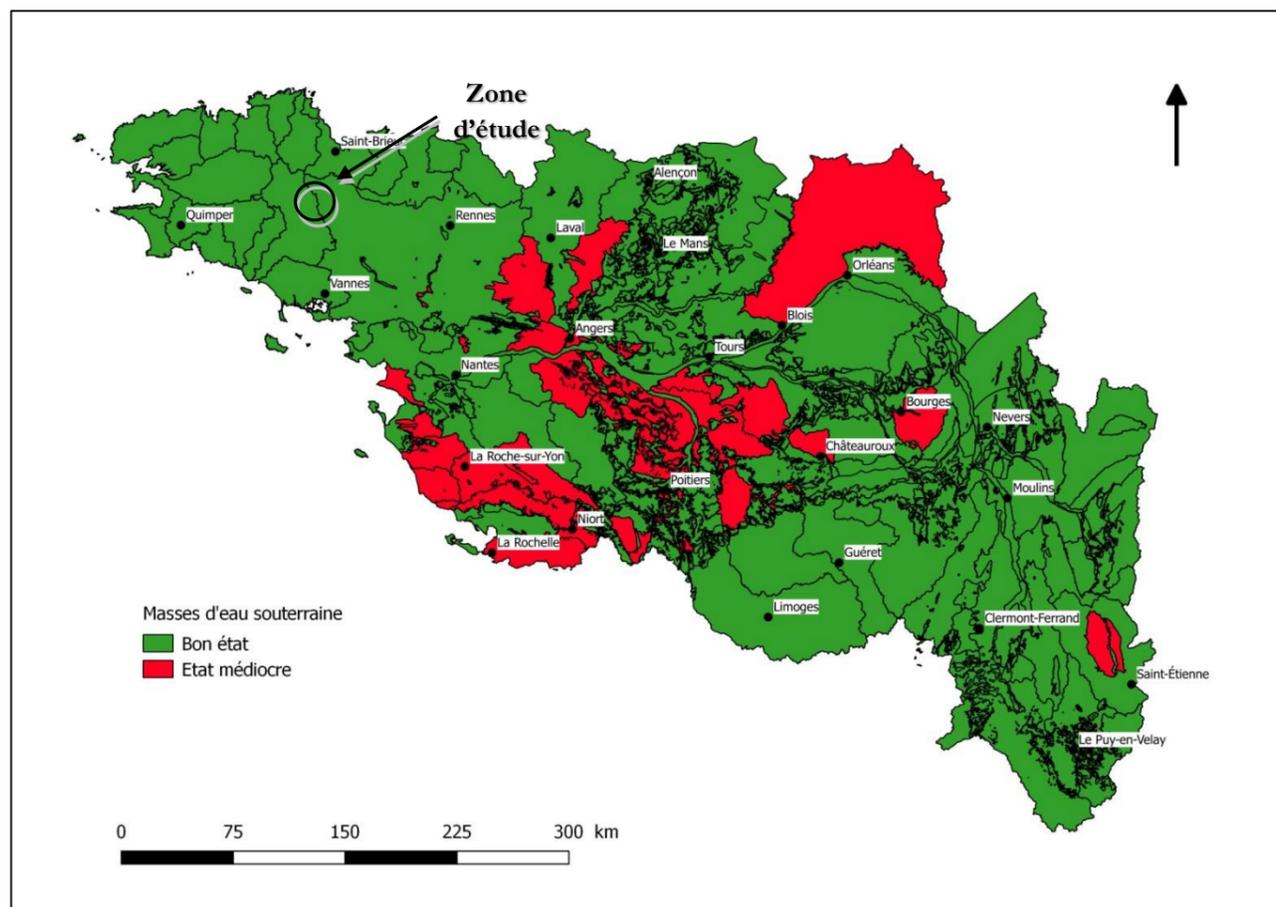


Carte 17 : État écologique actuel des eaux de surface (Source : SDAGE 2016-2021)

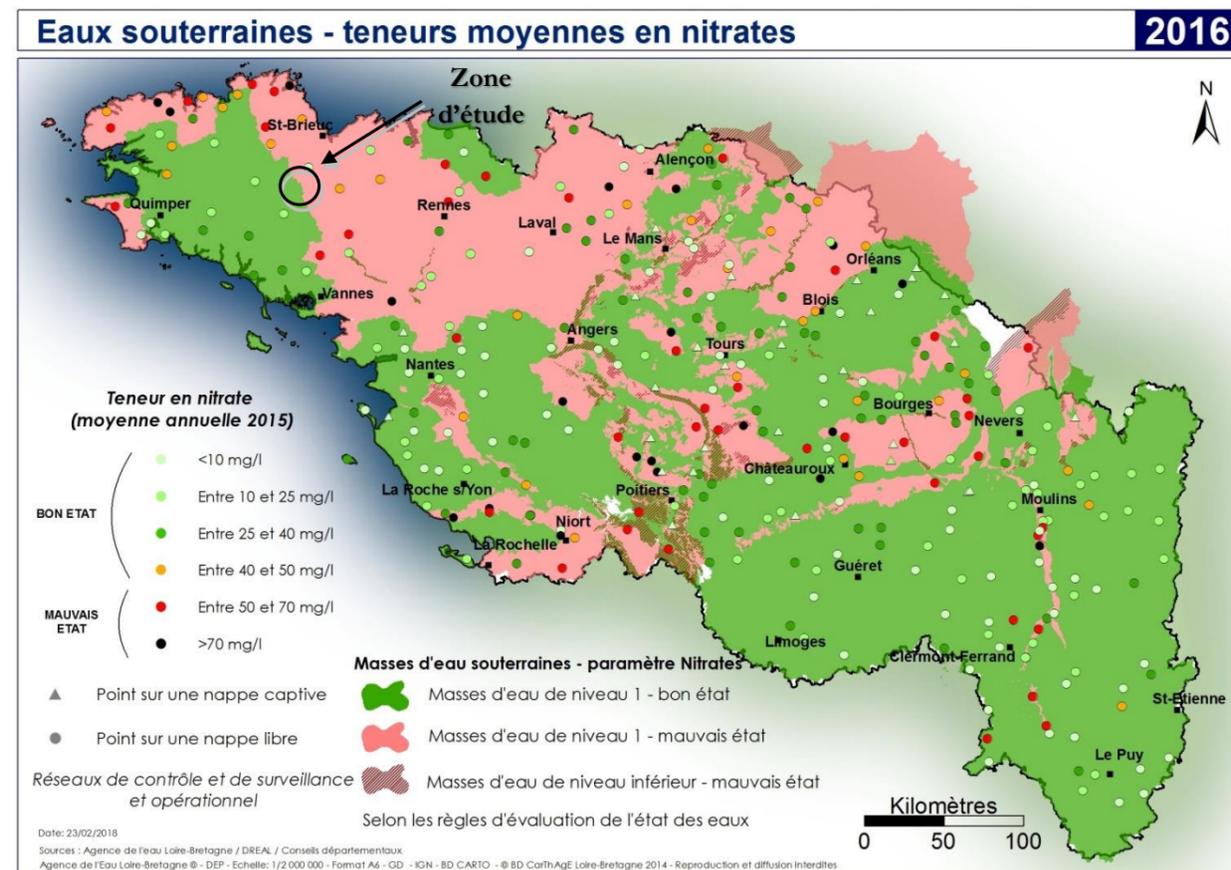


Carte 18 : État chimique actuel des eaux de surface (Source : SDAGE 2016-2021)

Les cartes suivantes synthétisent l'état chimique et quantitatif des masses d'eau souterraines. **Au niveau du projet (bassin versant du Blavet, à l'Ouest), les eaux souterraines sont actuellement en bon état quantitatif et chimique (nitrates et pesticides).**

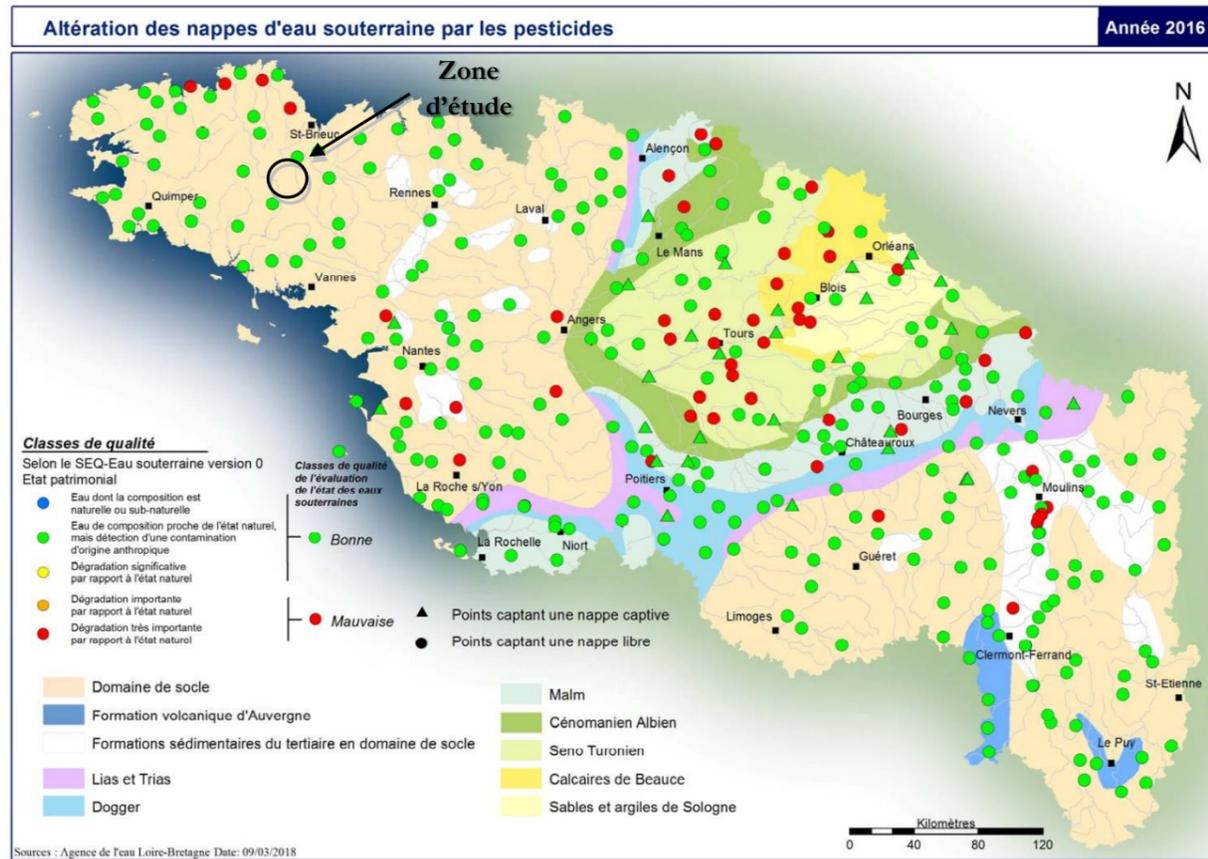


Carte 19 : État quantitatif actuel des eaux souterraines (Source : SDAGE 2016-2021)



Carte 20 : Teneurs en nitrates des eaux souterraines (Source : SDAGE 2016-2021)

Enfin, plusieurs SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) sont également réalisés au sein du bassin Loire-Bretagne. En ce qui concerne le territoire d'étude, il est actuellement compris dans le SAGE du Blavet (Carte 22).



Carte 21 : Altération des eaux souterraines par les pesticides (Source : SDAGE 2016-2021)



Carte 22 : SAGE du bassin Loire-Bretagne (Source : Eaufrance)

La nature du présent projet n'induit pas d'enjeu particulier pour la qualité des eaux de surface et souterraines et ne présente pas de caractère d'incompatibilité avec les objectifs de qualité des eaux.

III.3.3. GEOLOGIE

III.3.3.1. Cadre géologique

Le cadre géologique et géomorphologique de la Bretagne est le résultat combiné de deux cycles orogéniques (formation d'une chaîne de montagne, sous un régime tectonique compressif) : la chaîne cadomienne (-20 millions d'années, au nord des Côtes d'Armor et de l'Ille-et-Vilaine) et la chaîne hercynienne (-360 millions d'années).

Entre l'orogénèse cadomienne et hercynienne (épisodes compressifs), s'est déroulé un épisode extensif (mouvement de décompression), d'environ -500 à -360 millions d'années, engendrant la création de bassins sédimentaires, et le dépôt dans ces bassins, de conglomérats, grès et d'argiles jusqu'à des calcaires.

S'en est suivie l'œuvre progressive de l'érosion et de l'altération, dont l'efficacité varie selon la résistance des différentes formations géologiques. On retrouve ainsi dans le relief breton l'empreinte géomorphologique de certains granites comme celui cadomien de Bonnemain mais aussi les traces des grandes failles et des roches déformées qui leurs sont associées.

La Figure 27 ci-contre synthétise l'histoire géologique de la Bretagne, à travers plusieurs exemples de sites patrimoniaux.

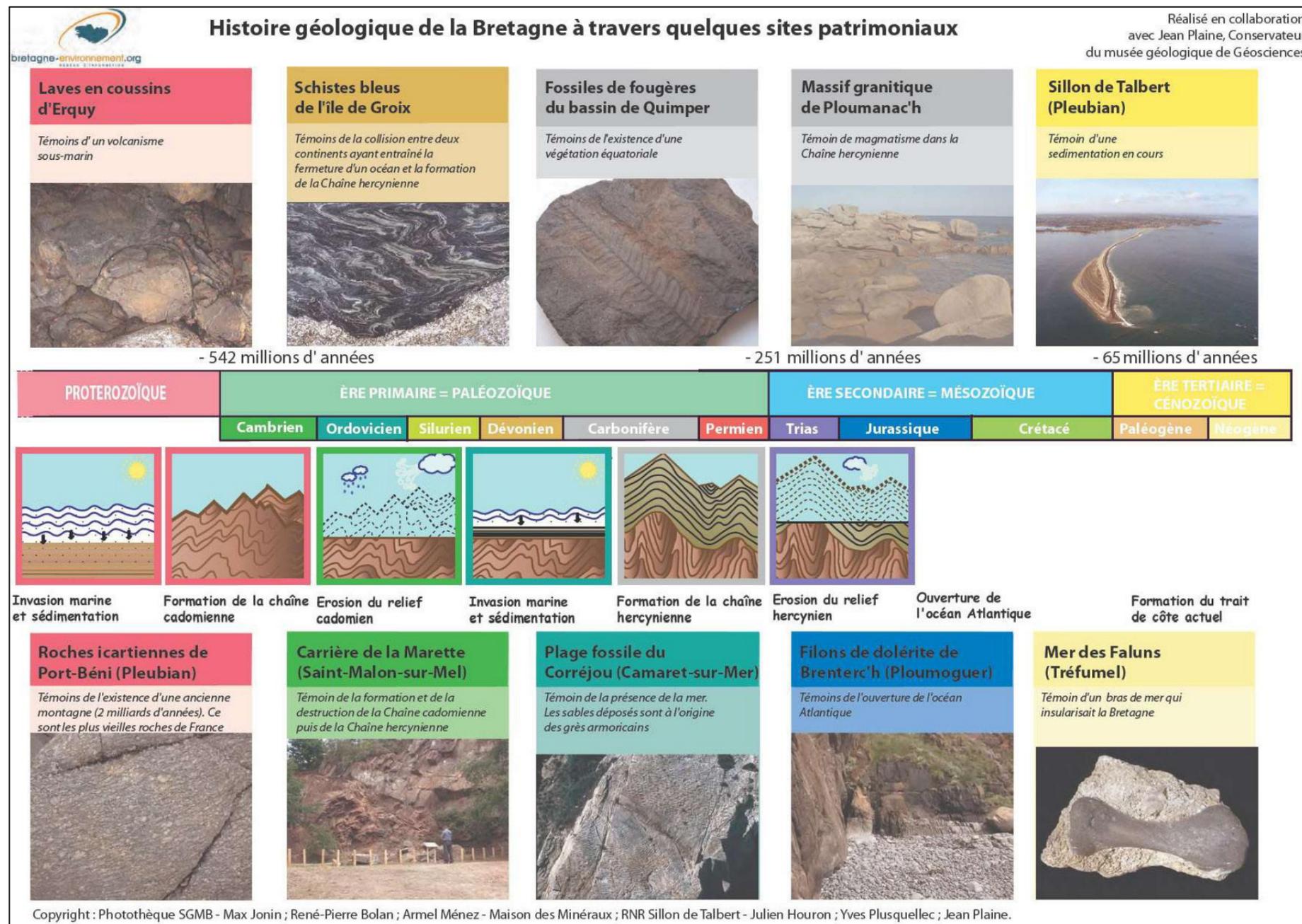


Figure 27 : Histoire géologique de la Bretagne à travers ses sites patrimoniaux (Source : Bretagne-environnement.org)