

Projet de Parc éolien de Péhart

Commune de Plumieux

Département des Côtes-d'Armor (22)

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AU TITRE DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- Lettre de demande
- Tome 1 : Cartographie
- **Tome 2 : Etude d'impact**
- Tome 3 : Etude de dangers



VALOREM est certifié ISO 9001:2008 et ISO 14001:2004 et OHSAS 18001 2007 pour les activités suivantes : prospection, études, développement, achats, financement, construction, vente et exploitation de projets et de centrales de production d'énergies renouvelables

RÉDACTEUR		VALIDEUR	
Date : JUIN 2018	Visa : Emmanuel Delfosse	Date : JUIN 2018	Visa : Sébastien Kerbart
Complément Date : JANVIER 2020	Visa : Emmanuel Delfosse	Complément Date : JANVIER 2020	Visa : Sébastien Kerbart

Table des matières

TABLE DES MATIERES	1
TABLES DES ILLUSTRATIONS.....	5
1. Liste des cartes.....	5
2. Liste des tableaux.....	6
3. Liste des photos	8
4. Liste des figures	9
INTRODUCTION.....	11
CHAPITRE 1 : CADRAGE GENERAL DU PROJET EOLIEN.....	13
SOMMAIRE CHAPITRE 1	14
1. CONTEXTE GENERAL.....	15
1.1 Une démarche durable	15
1.2 Une politique d'équipement en France	15
2. LOCALISATION DU SITE ET AIRES D'ETUDE.....	16
2.1 Localisation du site	16
2.2 Définition des aires d'études.....	16
2.2.1 L'aire d'étude éloignée	16
2.2.2 L'aire d'étude intermédiaire	16
2.2.3 L'aire d'étude rapprochée.....	16
2.2.4 L'aire d'étude immédiate	16
3. HISTORIQUE DU PROJET	19
3.1 Les étapes du développement d'un projet	19
3.2 Chronologie du projet	19
3.3 Concertation	19
3.3.1 Lettre d'informations	19
3.3.2 Campagne de financement participatif.....	19
3.4 Présentation du Maître d'ouvrage	20
3.4.1 ABOWIND	20
3.4.2 VALOREM	20
4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	22
4.1 Réglementation applicable	22
4.2 Contenu du dossier de demande d'autorisation d'exploiter	24
4.3 Etude d'impact	24
4.4 Garanties financières	24
4.5 Procédure d'autorisation environnementale	25
CHAPITRE 2 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	27
SOMMAIRE CHAPITRE 2	29

1. MILIEU PHYSIQUE	32
1.1 Relief et hydrographie	32
1.2 Géologie.....	35
1.3 Hydrogéologie et usage de l'eau.....	36
1.4 Risques naturels.....	36
1.5 Climatologie locale	38
1.6 Qualité de l'air.....	40
1.7 Les odeurs	41
1.8 Potentiel éolien.....	42
2. MILIEU HUMAIN	44
2.1 Population et habitat	44
2.2 Ambiance sonore.....	46
2.3 Activité économique et fréquentation du site.....	50
2.4 Agriculture, appellation d'origine contrôlée et indication géographique protégée.....	51
2.5 Activités touristiques et de loisirs.....	50
2.6 Voies de communication	51
2.7 Infrastructures et réseaux	54
2.8 Risque technologique	55
2.9 Patrimoine archéologique et culturel.....	56
2.10 Plans, schémas et programmes	57
2.11 Servitudes et protections applicables	60
3. ETUDE PAYSAGERE	61
3.1 Préface	62
3.2 Démarche et choix des aires d'étude.....	65
3.3 Analyse de l'état initial de l'aire d'étude éloignée	66
3.4 Analyse de l'état initial de l'aire d'étude intermédiaire	95
3.5 Analyse de l'état initial de l'aire d'étude rapprochée	112
3.6 Synthèse des enjeux paysagers	139
4. MILIEUX NATURELS	140
4.1 La localisation du projet et la définition des périmètres d'étude	140
4.2 Les recherches bibliographiques.....	142
4.3 Le calendrier des inventaires effectués	160
4.4 La Flore et les habitats	161
4.5 Les zones humides	177
4.6 L'Avifaune	190
4.7 Les Chiroptères	224
4.8 Les autres groupes faunistiques	252
4.9 La synthèse des enjeux sur les milieux naturels	261
5. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL, ENJEUX ET PRECONISATIONS	265
5.1 Milieu physique.....	265
5.2 Milieu humain	265
5.3 Paysage.....	265
5.4 Milieu naturel	265
5.5 Conclusion	266

CHAPITRE 3 : LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET	267
SOMMAIRE CHAPITRE 3.....	268
1. UNE DEMARCHE D'IDENTIFICATION DE SITES POTENTIELS A L'ECHELLE REGIONALE.....	269
2. UN PROJET INITIE AVEC L'ACCORD DE LA COLLECTIVITE	269
3. UN SITE FAVORABLE.....	269
3.1 Un gisement éolien suffisant	270
3.2 Une capacité d'accueil du réseau électrique	271

3.3	Des enjeux environnementaux pris en compte.....	271
3.4	Un contexte paysager cohérent	272
3.5	Des servitudes réglementaires limitées	274
4.	L'ELABORATION DU PARTI D'AMENAGEMENT DANS UNE DEMARCHE PROGRESSIVE	275
4.1	Le choix de l'éolienne, une démarche d'efficacité énergétique	275
4.2	L'étude paysagère ou l'inscription du parc éolien dans le site	276
4.3	Les variantes d'implantation	276
5.	ANALYSE DES VARIANTES D'IMPLANTATION	276
5.1	Analyse paysagère des variantes	277
5.2	Analyse écologique	289
5.3	La synthèse de la comparaison des variantes	288
6.	LA PRESENTATION DU PROJET RETENU	298
6.1	Analyse énergétique	299
6.2	Synthèse de l'analyse des variantes	299
7.	LE PARTI D'IMPLANTATION RETENU	299

CHAPITRE 4 : DESCRIPTION DU PROJET RETENU.....	301
SOMMAIRE CHAPITRE 4	302
1. DONNEES GENERALES.....	303
2. DONNEES TECHNIQUES DE L'EOLIENNE PROJETEE	305
3.1 Caractéristiques techniques	305
3.2 Balisage aéronautique	306
3. DESCRIPTION DU PROJET	307
4. RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC DE TRANSPORT	308
4.1 Données générales	308
4.2 Raccordement au réseau public de distribution	309
5. PHASAGE ET DUREE DU CHANTIER.....	310
5.1 Phase 1 : construction du réseau électrique inter-éolien	310
5.2 Phase 2 : construction des pistes et des plates-formes.....	310
5.3 Phase 3 et 4 : réalisation des excavations et des fondations	311
5.4 Phase 5 : durcissement du béton	312
5.5 Phase 6 : installation des postes de livraison	312
5.6 Phase 7 : raccordement inter-éolien	312
5.7 Phase 8 : assemblage et montage des éoliennes	312
5.8 Phase 9 : test et mise en service.....	313

CHAPITRE 5 : ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET IMPLICATIONS.....	315
SOMMAIRE CHAPITRE 5	316
1. IMPACT GLOBAL DE L'ENERGIE EOLIENNE	318
1.1. Raisonnement à long terme.....	318
1.2. Pollution évitée.....	318
2. IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE	320
2.1. Impact sur le relief, le sol et le sous-sol.....	320
2.2. Impact sur les eaux souterraines et superficielles.....	321
2.3. Impact sur l'air	322
3. IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN	323
3.1. L'habitat et la population.....	323
3.2. Les voies de communication	323

3.3. Les ombres portées.....	323
3.4. Impact sonore du projet	325
3.5. Impact sur les activités humaines	329
4. IMPACT DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE	333
4.1. Rappel du contexte réglementaire et application	333
4.2. Effets attendus à l'échelle nationale	333
4.3. Effets attendus à l'échelle locale	334
5. IMPACT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	337
5.1 Étude de visibilité du projet éolien	337
5.2 Présentation des photomontages.....	339
5.3 Méthodologie de lecture des photomontages.....	345
5.4 Impacts paysagers depuis l'aire d'étude éloignée	349
5.5 Impacts paysagers depuis l'aire d'étude intermédiaire.....	389
5.6 Impacts paysagers depuis l'aire d'étude rapprochée.....	437
5.7 Etude de saturation visuelle du projet éolien	513
5.8 Poste de livraison.....	521
5.9 Mesures ERC et mesures d'accompagnement	523
5.10 Conclusion	529
6. IMPACTS PHYSIQUES.....	530
6.1. Impacts sur le site liés au chantier (temporaires)	530
6.2. Impacts liés aux accès et aux plates-formes.....	530
6.3. Impacts liés à l'acheminement des éoliennes.....	530
6.4. Impacts sur le site liés au poste	530
7. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL	531
7.1. La définition des impacts potentiels.....	531
7.2. Les impacts sur la flore et les habitats	532
7.3. Les impacts sur les zones humides	535
7.4. Les impacts sur l'Avifaune.....	537
7.5. Les impacts sur les Chiroptères.....	541
7.6. Les impacts sur les autres groupes faunistiques.....	545
7.7. Les impacts sur les continuités écologiques	547
8. IMPACTS TECHNIQUES.....	548
8.1. Impact dû au transport	548
8.2. Impact sur le réseau électrique	549
8.3. Impact sur les radiocommunications.....	550
8.4. Impact sur le trafic aérien.....	551
9. IMPACTS LIES A LA PRODUCTION DE DECHETS.....	551
9.1. Cadre réglementaire	551
9.2. Phase des travaux	551
9.3. Phase d'exploitation	551
10. IMPACTS CUMULES.....	552
10.1. Effets cumulés prévisibles selon le projet	552
10.2. Les projets connus à proximité du parc éolien de Péhart	553
10.3. Impacts cumulés sur le milieu physique	553
10.4. Impacts cumulés sur le milieu humain.....	553
10.5. Impacts cumulés sur l'environnement acoustique	553
10.6. Impacts cumulés sur la santé	553
10.7. Impacts cumulés sur le milieu naturel.....	554
10.8. Impacts cumulés sur le paysage	557
11. COMPARAISON DES SCENARIOS « DE REFERENCE » (SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET) ET « PROJET »	558
12. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS	561
12.1. Impacts en phase travaux	561
12.2. Impacts en phase d'exploitation	561

12.3. Impacts positifs	562
CHAPITRE 6 : MESURES REDUCTRICES ET COMPENSATOIRES.....	569
SOMMAIRE CHAPITRE 6	570
1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET APPLICATION	571
2. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION PRISES LORS DE LA PHASE DE CONCEPTION	572
3. MESURES POUR LA PHASE CONSTRUCTION	580
3.1 Système de Management Environnemental (SME) de chantier éolien.....	580
3.2 Phase chantier - Mesures pour le milieu physique	560
3.3 Phase chantier - Mesures pour le milieu humain.....	583
3.4 Phase chantier -Mesures pour le milieu naturel	584
4. MESURES POUR LA PHASE CONSTRUCTION	588
4.1 Phase exploitation - Mesures pour le milieu physique	588
4.2 Phase exploitation - Mesures pour le milieu humain	588
4.3 Phase exploitation - Mesures pour la santé et la sécurité	589
4.4 Phase exploitation : mesures pour le paysage	590
4.5 Phase exploitation - Mesures pour le milieu naturel	593
4.6 Mesures de suivi et d'accompagnement	599
5. DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN ET REMISE EN ETAT DU SITE.....	604
 CHAPITRE 7 : METHODES UTILISEES POUR LA REDACTION DE L'ETUDE D'IMPACT	 605
1 RÉDACTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT	607
2 ORGANISMES CONTACTES ET ORIGINE DE L'INFORMATION	607
3 ANALYSE DES METHODES UTILISEES	608
3.1 Milieu physique	608
3.2 Milieu humain	609
3.3 Milieux naturels remarquables et continuités écologiques	610
3.4 Etudes naturalistes.....	611
3.5 Acoustique.....	611
3.6 Paysage	612
4 LIMITES METHODOLOGIQUES	617
4.1 Limites des méthodes employées pour le milieu physique	617
4.2 Limites des méthodes employées pour le milieu humain.....	617
4.3 Limites des méthodes employées pour le volet paysager	617
4.4 Limites des méthodes employées pour le milieu naturel.....	617
5 BIBLIOGRAPHIE DE L'ETUDE ECOLOGIQUE.....	619
6 ANNEXES	620
Annexe 1 : Certificats AFNOR VALOREM	
Annexe 2 : Etude d'impact acoustique - (BE acoustique)	
Annexe 3 : Concertation et Information	
Annexe 4 : Liste des espèces inventoriées sur site	

Table des illustrations

1. Liste des Cartes

Carte 1 : Localisation départementale du projet	15
Carte 2 : Aires d'étude du projet	17
Carte 3 : Aires d'études rapprochée et immédiate	18
Carte 4 : Les agences de VALOREM en France	20
Carte 5 : Localisation du projet au sein du bassin versant de l'Oust	32
Carte 6 : Topographie et hydrographie de la zone d'étude	33
Carte 7 : Localisation des zones humides	34
Carte 8 : Carte géologique du département des Côtes d'Armor	35
Carte 9 : Schéma du contexte géologique local	35
Carte 10 : Risque remontée de nappe dans le socle (source : géorisques)	36
Carte 11 : Anomalies du sous-sol - Aléa retrait / gonflement (source: géorisques)	37
Carte 12 : Représentation de la sismicité au niveau national (source ISS)	38
Carte 13 : La densité de foudroiement annuel au km ² en France (source Météorage)	39
Carte 14 : Potentiel éolien en France (source : ADEME)	42
Carte 15 : Gisement éolien régional à 40 m de hauteur (Source : SRCAE)	42
Carte 16 : Emplacement du mât de mesure et zone d'implantation potentielle	43
Carte 17 : Vitesse moyenne du vent à hauteur de moyeu	44
Carte 18 : Localisation des points de mesure acoustique	47
Carte 19 : Carte touristique du Pays Centre Bretagne	50
Carte 20 : Voies de communication	54
Carte 21 : Infrastructures et réseaux	52
Carte 22 : Délimitation du périmètre du SAGE Vilaine (source : ETPB Vilaine)	58
Carte 23 : Localisation de la ZIP sur le zonage du PLUI de Loudéac communauté Bretagne centre	60
Carte 24 : Synthèse des servitudes et obligations	61
Carte 25 : Aires d'étude	64
Carte 26 : Carte du relief	67
Carte 27 : Unités paysagères	71
Carte 28 : Les ensembles de paysages regroupés en huit familles	72
Carte 29 : Localisation du bloc diagramme	73
Carte 30 : Localisation du bloc diagramme	74
Carte 31 : Autres parcs éoliens	75
Carte 32 : Localisation du projet sur la carte des zones favorables du SRE de Bretagne	76
Carte 33 : Distances entre la ZIP et les autres parcs éoliens	77
Carte 34 : Principaux axes	79
Carte 35 : Perception depuis les routes	83
Carte 36 : Chemins de grande randonnée de l'aire d'étude	84
Carte 37 : Voies ferrées de l'aire d'étude	84
Carte 38 : Répartition des bourgs	85
Carte 39 : Monuments historiques	87
Carte 40 : Sites protégés	92
Carte 41 : Aire d'étude intermédiaire	93
Carte 42 : Relief de l'aire d'étude intermédiaire	97
Carte 43 : Répartition des bourgs	98
Carte 44 : Monuments historiques de l'aire d'étude intermédiaire	104
Carte 45 : Sites protégés de l'aire intermédiaire	110

Carte 46 : Aire d'étude rapprochée	113
Carte 47 : Occupation du sol	114
Carte 48 : Relief de l'aire d'étude rapprochée	115
Carte 49 : Aire d'étude rapprochée - IGN BDOrtho	116
Carte 50 : Routes de l'aire d'étude rapprochée	119
Carte 51 : Perception depuis les routes	121
Carte 52 : Perception depuis les hameaux proches	127
Carte 53 : Perception depuis les hameaux proches	129
Carte 54 : Monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée	130
Carte 55 : Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux	138
Carte 56 : Périmètre d'étude immédiat	140
Carte 57 : Périmètres d'études du projet	141
Carte 58 : Sites Natura 2000 dans les périmètres d'étude	143
Carte 59 : Répartition des ZNIEFF dans les périmètres d'études	146
Carte 60 : les Espaces naturels sensibles (ENS) au sein des périmètres d'étude	151
Carte 61 : Le projet et le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Bretagne	153
Carte 62 : Trame verte et bleue du PLUI de la CIDERAL approuvé par Loudéac Communauté - Bretagne Centre	154
Carte 63 : Inventaire des zones humides issu du réseau partenarial des données sur les zones humides (RPDZH)	155
Carte 64 : Localisation des espèces végétales patrimoniales	162
Carte 65 : L'occupation du sol sur le périmètre immédiat	163
Carte 66 : Les habitats Corine Biotope du périmètre immédiat	173
Carte 67 : Enjeux concernant la flore et les habitats	176
Carte 68 : Habitats Corine caractéristiques de zones humides et sondages pédologiques	182
Carte 69 : Habitats Corine caractéristiques de zones humides et sondages pédologiques- Partie nord	183
Carte 70 : Habitats Corine caractéristiques de zones humides et sondages pédologiques- Partie centre-nord	184
Carte 71 : Habitats Corine caractéristiques de zones humides et sondages pédologiques- Partie centre	185
Carte 72 : Habitats Corine caractéristiques de zones humides et sondages pédologiques- Partie centre sud	186
Carte 73 : Habitats Corine caractéristiques de zones humides et sondages pédologiques- Partie sud	187
Carte 74 : Enjeux concernant les zones humides (interruption enjeu saulaie nord)	189
Carte 75 : Points d'inventaire pour l'avifaune	191
Carte 76 : Avifaune patrimoniale observée en période d'hivernage	194
Carte 77 : Avifaune patrimoniale observée en période de migration pré-nuptiale	196
Carte 78 : Avifaune patrimoniale observée en période de migration post-nuptiale	197
Carte 79 : Avifaune patrimoniale observée en période de nidification	200
Carte 80 : Répartition de l'Alouette lulu en période de nidification (GOB coord., 2012)	201
Carte 81 : Habitats de l'Alouette lulu en période de nidification et de migration	202
Carte 82 : Voies migratoires empruntées par la Bondrée apivore en Europe (Gensbol, 2005)	203
Carte 83 : Observations de la Bondrée apivore en période de migration	204
Carte 84 : Répartition du Bouvreuil pivoine en période de nidification (GOB coord., 2012)	205
Carte 85 : Habitats du Bouvreuil pivoine en période de nidification	206
Carte 86 : Répartition du Bruant jaune en période de nidification (GOB coord., 2012)	207
Carte 87 : Habitats du Bruant jaune en période de nidification	208
Carte 88 : Répartition du Busard St-Martin en période de nidification (GOB coord., 2012)	209
Carte 89 : Habitats du Busard St-Martin en période de migration	210
Carte 90 : Répartition du Martin-pêcheur d'Europe en période de nidification (GOB coord., 2012)	211

Carte 91 : Habitats du Martin-pêcheur d'Europe	212	Carte 133 : Les éoliennes de la variante V2 et les enjeux concernant les milieux naturels	292
Carte 92 : Répartition du Pluvier doré en hiver entre 2009 et 2013 (Issa & Müller coord., 2015)	213	Carte 134 : Variante 3	293
Carte 93 : Habitats du Pluvier doré en période de migration et d'hivernage	214	Carte 135 : Les éoliennes de la variante V3 et les enjeux concernant les milieux naturels	294
Carte 94 : Enjeux liés à la destruction des habitats pour l'avifaune nicheuse	218	Carte 136 : Descriptif du projet retenu	298
Carte 95 : Enjeux liés à la destruction des habitats pour l'avifaune migratrice	219	Carte 137 : Le parti d'implantation retenu et positionnement des postes de livraison	300
Carte 96 : Enjeux liés à la destruction des habitats pour l'avifaune hivernante	220	Carte 138 : Localisation des éoliennes et des postes de livraison	307
Carte 97 : Points d'écoute pour les Chiroptères	228	Carte 139 : Cheminement pressenti du raccordement du projet au poste source	309
Carte 98 : Diversité spécifique et activité par points d'écoute	232	Carte 140 : Plan d'accès aux éoliennes	311
Carte 99 : Répartition des données de Barbastelle d'Europe entre 2005 et 2014 en Bretagne (Loire-Atlantique comprise) (GMB, 2015)	233	Carte 141 : Recul aux habitations	323
Carte 100 : Répartition des données d'Oreillard gris entre 2005 et 2014 en Bretagne (Loire-Atlantique comprise) (GMB, 2015)	234	Carte 142 : localisation des points de calculs d'ombre et diffusion des ombres portées avec un ensoleillement probables	324
Carte 101 : Répartition des données de Petit rhinolophe entre 2005 et 2014 en Bretagne (Loire-Atlantique comprise) (GMB, 2015)	235	Carte 143 : Localisation des habitations ayant fait l'objet d'une analyse acoustique	326
Carte 102 : Répartition des données de Murin à oreilles échanquées entre 2005 et 2014 en Bretagne (Loire-Atlantique comprise) (GMB, 2015)	236	Carte 144 : Visibilité théorique	337
Carte 103 : Répartition des données de Murin de Daubenton entre 2005 et 2014 en Bretagne (Loire-Atlantique comprise) (GMB, 2015)	237	Carte 145 : Visibilité théorique basée sur l'angle vertical	338
Carte 104 : Répartition des données de Pipistrelle commune de 2005 à 2014 en Bretagne (Loire-Atlantique comprise) (GMB, 2015)	238	Carte 146 : Localisation des points de photomontage sur la carte de visibilité théorique angulaire	343
Carte 105 : Répartition des données de Pipistrelle de Kuhl de 2005 à 2014 en Bretagne (Loire-Atlantique comprise) (GMB, 2015)	239	Carte 147 : Localisation des points de photomontage sur la carte de synthèse des enjeux	344
Carte 106 : Répartition des données de Sérotine commune de 2005 à 2014 en Bretagne (Loire-Atlantique comprise) (GMB, 2015)	240	Carte 148 : Localisation des points de photomontage de l'aire d'étude éloignée	350
Carte 107 : Répartition des données de Pipistrelle de Nathusius de 2005 à 2014 en Bretagne (Loire-Atlantique comprise) (GMB, 2015)	241	Carte 149 : Localisation des points de photomontage de l'aire d'étude intermédiaire	390
Carte 108 : Les habitats favorables aux chiroptères	243	Carte 150 : Localisation des points de photomontage de l'aire d'étude rapprochée	438
Carte 109 : Les enjeux de conservation des habitats favorables aux chiroptères	247	Carte 151 : Localisation des schémas de saturation visuelle	513
Carte 110 : Les enjeux concernant le risque de collision pour les chiroptères	249	Carte 152 : Localisation de l'enfouissement proposé au hameau de Péhard	526
Carte 111 : Synthèse des enjeux pour les chiroptères	251	Carte 153 : Localisation de l'enfouissement proposé le long de la RD 1 à hauteur du hameau de Bois Bily	527
Carte 112 : Observations d'espèces patrimoniales des autres groupes faunistiques	255	Carte 154 : Les aménagements du projet face aux enjeux de la flore et des habitats	533
Carte 113 : Répartition du Lucane cerf-volant en France (Bensettiti & Gaudillat, 2004)	256	Carte 155 : Haies impactées par le projet	534
Carte 114 : Répartition des données de Grande Tortue en France (coord., www.lepinet.fr)	256	Carte 156 : Zone humide impactée	535
Carte 115 : Répartition des données de Machaon en France (coord., www.lepinet.fr)	257	Carte 157 : Les aménagements du projet face aux enjeux zones humides	536
Carte 116 : Carte de répartition provisoire du Cordulégastre annelé en Bretagne (Loire-Atlantique comprise) (Bretagne Vivante (coord.), 2016)	257	Carte 158 : Les aménagements du projet face aux enjeux de destruction des habitats pour l'avifaune	540
Carte 117 : Répartition en France du Crapaud commun (Lescure & Massary, 2012)	258	Carte 159 : Les aménagements du projet face aux enjeux concernant les Chiroptères	544
Carte 118 : Répartition en France de la Grenouille agile (Lescure & Massary, 2012)	258	Carte 160 : Les aménagements du projet face aux enjeux concernant les autres groupes faunistiques	546
Carte 119 : Répartition en France de la Salamandre tachetée (Lescure & Massary., 2012)	259	Carte 161 : Plan d'accès aux éoliennes	548
Carte 120 : Répartition en France du Triton palmé (Lescure & Massary., 2012)	259	Carte 162 : Contexte éolien autour du projet de Péhart	555
Carte 121 : Répartition de l'Écureuil roux de 2005 à 2014 en Bretagne (GMB, 2015)	260	Carte 163 : Mesure d'évitement des impacts sur la flore et les habitats dans la conception du projet	574
Carte 122 : Les enjeux liés à la destruction des habitats pour les autres groupes faunistiques	261	Carte 164 : Mesures d'évitement et de réduction de l'impact sur les zones humides dans la conception du projet	575
Carte 123 : Synthèse des enjeux liés à la destruction des milieux naturels	264	Carte 165 : Mesures d'évitement et de réduction de l'impact sur les habitats de l'avifaune dans la conception du projet	576
Carte 124 : Vitesse moyenne du vent à hauteur de moyeu	270	Carte 166 : Mesures d'évitement et de réduction de l'impact sur les habitats des chiroptères dans la conception du projet	577
Carte 125 : Situation du projet par rapport au réseau électrique	271	Carte 167 : Mesures d'évitement et de réduction de l'impact sur les habitats des autres groupes faunistiques dans la conception du projet	578
Carte 126 : Carte des continuités paysagères sans éolienne sur le plateau de Pontivy Loudéac	272	Carte 168 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur les milieux naturels en phase conception	579
Carte 127 : Carte des continuités paysagères sans éolienne sur le plateau de Pontivy Loudéac avec le contexte actuel et la zone de Péhart	273	Carte 169 : Localisation de la haie compensatoire	595
Carte 128 : Synthèse des contraintes	275	Carte 170 : Photo aérienne de la zone humide en 1952 (IGN)	596
Carte 129 : Implantation finale	288	Carte 171 : Localisation de la zone humide compensatoire	598
Carte 130 : Variante 1	289	Carte 172 : Localisation des points de calcul des émergences réglementaires sur le projet éolien de Péhart	611
Carte 131 : Les éoliennes de la variante V1 et les enjeux concernant les milieux naturels	290		
Carte 132 : Variante 2	291		

2. Liste des Tableaux

Tableau 1 : Réglementation applicable	22
Tableau 2 : Procédures à respecter	23
Tableau 3 : Moyenne des précipitations mensuelles entre 1971 et 2013 (Météo-Climat)	38
Tableau 4 : Moyenne des températures mensuelles en °C entre 1971 et 2013 (Météo-Climat)...	38
Tableau 5 : Moyenne d'ensoleillement mensuel entre 1971 et 2013 (Météo climat).....	39
Tableau 6 : Moyennes mensuelles de jours de gelées entre 1971 et 2013 (Météo-Climat)	39
Tableau 7 : Seuils réglementaires des polluants atmosphériques (source : Air Breizh)	41
Tableau 8 : Données démographiques (source : INSEE)	44
Tableau 9 : Niveaux de bruits résiduels	49 et 49
Tableau 10 : Répartition des établissements actifs 2015 (source : INSEE)	50
Tableau 11 : Recensement agricole 2010 (source : AGRESTE)	51
Tableau 12 : Appellations AOC / IGP (Source INAO)	51
Tableau 13 : Liste des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée	88
Tableau 14 : Monuments historiques de l'aire d'étude intermédiaire	105
Tableau 15 : Liste des monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée	131
Tableau 16 : Liste des ZNIEFF présents dans les périmètres d'étude	145
Tableau 17 : Liste des espèces déjà inventoriées sur la commune de Plumieux (www.faune-bretagne.org).....	156
Tableau 18 : Calendrier des inventaires pour la flore, les habitats et les zones humides	160
Tableau 19 : Calendrier des inventaires de l'avifaune	160
Tableau 20 : Calendrier des inventaires des chiroptères	160
Tableau 21 : Calendrier des inventaires pour les autres groupes faunistiques	160
Tableau 22 : Les espèces relevées en bordure de champs	164
Tableau 23 : Les espèces relevées dans les prairies mésophiles.....	165
Tableau 24 : Les espèces relevées dans les prairies méso-hygrophiles.....	166
Tableau 25 : Les espèces relevées dans les boisements de chênes	166
Tableau 26 : Les espèces relevées dans les boisements de Châtaigniers.....	168
Tableau 27 : Les espèces relevées dans les forêts mixtes	169
Tableau 28 : Les espèces relevées dans les boisements de saules	170
Tableau 29 : Les espèces relevées dans les plantations de conifères.....	171
Tableau 30 : Les espèces relevées dans les landes humides	171
Tableau 31 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité	174
Tableau 32 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats	174
Tableau 33 : Tableau de croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité à la destruction des habitats	174
Tableau 34 : Hiérarchisation des enjeux concernant la flore et les habitats	175
Tableau 35 : Enjeux concernant les zones humides	188
Tableau 36 : Calendrier des inventaires avifaunistiques selon les périodes d'activité	190
Tableau 37 : Répartition de l'avifaune inventoriée par cortèges d'habitats	192
Tableau 38 : Liste des espèces observées en période d'hivernage sur le site.....	193
Tableau 39 : Liste des espèces présentant un comportement migratoire sur le site	195
Tableau 40 : Liste des espèces observées en période de nidification sur le site.....	198
Tableau 41 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité de l'avifaune.....	215
Tableau 42 : Exemples du calcul de l'indice de patrimonialité	215
Tableau 43 : Niveaux de patrimonialité de l'avifaune patrimoniale	215
Tableau 44 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats pour l'avifaune.....	216

Tableau 45 : Enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune - Croisement de la patrimonialité et de la sensibilité à la destruction des habitats.....	216
Tableau 46 : Calcul des enjeux liés à la destruction des habitats	216
Tableau 47 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune	217
Tableau 48 : Enjeux liés à la mortalité pour l'avifaune patrimoniale - Tableau de croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité à la mortalité.....	221
Tableau 49 : Calcul des enjeux liés la mortalité pour l'avifaune patrimoniale	221
Tableau 50 : Enjeux liés au dérangement pour l'avifaune patrimoniale - Tableau de croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité au dérangement.....	222
Tableau 51 : Calcul des enjeux liés au dérangement pour l'avifaune patrimoniale	222
Tableau 52 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission décroissante, avec leur distance de détection et le coefficient de détectabilité qui en découle selon qu'elles évoluent en milieu ouvert ou en sous-bois (Barataud, 2015).....	225
Tableau 53 : Types d'habitats des points d'écoute Chiroptères	227
Tableau 54 - Liste des espèces observées sur le site	229
Tableau 55 : Ventilation des espèces inventoriées selon des guildes écologiques définies par le type de vol et l'habitat de chasse.....	229
Tableau 56 : Activité chiroptérologique par point d'écoute active (contacts/heure) pondérée par les coefficients de détectabilité de chaque espèce.....	230
Tableau 57 : Activité chiroptérologique par point d'écoute active et par type d'habitat (en contacts/heure)	230
Tableau 58 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des Chiroptères	244
Tableau 59 : Calcul de l'indice de patrimonialité par espèce	244
Tableau 60 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats pour les Chiroptères	245
Tableau 61 : Exemples de calculs de la sensibilité à la destruction des habitats pour les Chiroptères.....	245
Tableau 62 : Enjeux de conservation des habitats pour les Chiroptères - Croisement de la patrimonialité et de la sensibilité à la destruction des habitats.....	245
Tableau 63 : Calcul de l'enjeu lié à la destruction des habitats pour les Chiroptères	245
Tableau 64 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour les Chiroptères....	246
Tableau 65 : Enjeux liés aux risques de collisions pour les Chiroptères - Tableau de croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité à la mortalité éolienne.....	248
Tableau 66 : Calcul des enjeux liés à la mortalité pour les Chiroptères	248
Tableau 67 : Synthèse des enjeux par espèce pour les chiroptères	250
Tableau 68 : Liste des espèces d'invertébrés observées sur site	253
Tableau 69 : Liste des espèces d'amphibiens observées sur site.....	254
Tableau 70 : Liste des espèces de mammifères terrestres observées sur site	254
Tableau 71 : Hiérarchisation des enjeux liés à la destruction des habitats pour les autres groupes faunistiques	260
Tableau 72 : Synthèse des enjeux concernant les milieux naturels	262
Tableau 73 : Comparaison des variantes par type d'enjeu	295
Tableau 74 : Analyse énergétique des différentes variantes (source : Valorem, 2016).....	299
Tableau 75 : Synthèse de l'analyse des variantes	299
Tableau 76 : Caractéristiques du projet de Préhart	299
Tableau 77 : Caractéristiques de l'éolienne	305
Tableau 78 : Caractéristiques du balisage aéronautique du parc éolien.....	306
Tableau 79 : Données générales sur le projet éolien	307
Tableau 80 : Caractéristiques techniques des éléments constituant du parc éolien.....	307
Tableau 81 : Phasage du chantier	310
Tableau 82 : L'énergie éolienne en Europe fin 2017 (source : EurObserv'ER 2017)	318
Tableau 83 : Emissions de CO2 pour 1 kWh produit (source : ADEME).....	319
Tableau 84 : Surfaces concernées par les travaux pour l'installation et l'exploitation	321

Tableau 85 : calculs du nombre d'heures d'ombres portées	324
Tableau 86 : Niveaux de puissances acoustiques simulés dans l'étude acoustique, en dB(A) ...	326
Tableau 87 : Emergences nocturnes après optimisation	328
Tableau 88 : Emergences diurnes en mode nominal.....	328
Tableau 89 : Enjeux paysagers par photomontage de l'aire d'étude éloignée	340
Tableau 90 : Enjeux paysagers par photomontage de l'aire d'étude intermédiaire	341
Tableau 91 : Enjeux paysagers par photomontage de l'aire d'étude rapprochée.....	342
Tableau 92 : Impacts paysagers par photomontage de l'aire d'étude éloignée	387
Tableau 93 : Impacts paysagers par photomontage de l'aire d'étude intermédiaire.....	435
Tableau 94 : Impacts paysagers par photomontage de l'aire d'étude rapprochée.....	511
Tableau 95 : Tableau récapitulatif des mesures proposées pour le projet éolien de Péhart.....	527
Tableau 96 : Echelle de niveaux d'impacts (MEEM, 2016)	531
Tableau 97 : Impacts sur les habitats Corine Biotope	532
Tableau 98 : Impacts sur les haies	532
Tableau 99 : Impacts potentiels du projet sur l'Alouette lulu.....	539
Tableau 100 : Impacts potentiels du projet sur le Bruant jaune	539
Tableau 101 : Impacts potentiels du projet sur le Bouvreuil pivoine	539
Tableau 102 : Impacts potentiels du projet sur le Martin-pêcheur d'Europe	539
Tableau 103 : Impacts potentiels du projet sur la Barbastelle d'Europe	542
Tableau 104 : Impacts potentiels du projet sur le Murin à oreilles échancrées	542
Tableau 105 : Impacts potentiels du projet sur le Murin de Daubenton.....	542
Tableau 106 : Impacts potentiels du projet sur la Pipistrelle commune	543
Tableau 107 : Impacts potentiels du projet sur la Pipistrelle de Kuhl	543
Tableau 108 : Impacts potentiels du projet sur la Sérotine commune.....	543
Tableau 109 : Impacts potentiels du projet sur la Pipistrelle de Nathusius.....	543
Tableau 110 : Nombre de camions nécessaires pour une éolienne.....	548
Tableau 111 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages	552
Tableau 112 : Parcs et projets éoliens présents dans un rayon de 20km.....	553
Tableau 113 : Démarche d'analyse des impacts	563
Tableau 114 : Méthode d'analyse des effets	563
Tableau 115 : Méthode de hiérarchisation des impacts.....	56
Tableau 116 : Synthèse des impacts en phase chantier.....	565
Tableau 117 : Synthèse des impacts en phase exploitation	567
Tableau 118 : Mesures d'évitement prises durant la conception du projet	573
Tableau 119 : Calendrier de travaux pour éviter la destruction des nichées	584
Tableau 120 : Calendrier de travaux pour éviter la destruction des nichées	585
Tableau 121 : Mesures prises pour la phase de chantier.....	587
Tableau 122 : Bilan global de la compensation des zones humides	597
Tableau 123 : Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux (coord. MTEs, 2018) ..	599
Tableau 124 : Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux (coord. MTEs, 2018) ..	600
Tableau 125 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien	603
Tableau 126 : Rédacteurs de l'étude d'impact	607

3. Liste des Photos

Photo 1 : Église de la Trinité-Porhoët, piliers en granite et remplissage en schiste	68
Photo 2 : Vue sur la vallée du Ninian depuis La Grée-Saint-Laurent	68
Photo 3 : Illustration de paysage de bocage dense sur les collines, à proximité de Gomené.....	72
Photo 4 : Exemple de paysage cultivé à ragosses au nord de Plumieux.....	72
Photo 5 : Ambiance paysagère // à l'arrière-plan bocage dense sur colline	73
Photo 6 : Ambiance paysagère // Paysage cultivé à ragosses	74
Photo 7 : Paysage de cultures en ragosses au sud de La Ferrière.....	74
Photo 8 : Parc éolien de Mohon lors de sa construction (aujourd'hui en exploitation)	77
Photo 9 : Panneau du chantier pour la construction du parc éolien.....	77
Photo 10 : Base d'une éolienne et des raccordements.....	77
Photo 11 : Vue sur les deux parcs éoliens	78
Photo 12 : Zoom du parc éolien des Landes du Tertre	78
Photo 13 : Zoom du parc éolien de La Ferrière et Plémet	78
Photo 14 : RN 164 au passage au-dessus de la RD 16	80
Photo 15 : Vue depuis la RN 24 en direction de la forêt de Lanouée et de la ZIP	80
Photo 16 : RD 768 à hauteur de Trémuzon en direction de Pontivy	80
Photo 17 : Vue depuis la RD 76, au carrefour de Saint-Christophe	80
Photo 18 : Vue depuis la RD 16 à Saint-Lambert	80
Photo 19 : Vue depuis la RD 792 entre Collinée et Kerrouet	81
Photo 20 : Vue depuis la RD 2 à Saint-Brieuc-de-Mauron.....	81
Photo 21 : Vue depuis la RD 11 près de Kerorien (Crédin)	81
Photo 22 : Vue depuis la RD 13 au nord de Guiliers.....	81
Photo 23 : Vue depuis la RD 16 près de Haut-Gonan (Guilliers).....	81
Photo 24 : Vue depuis la RD 41 à la Croix de Baumel (Saint-Maudan).....	81
Photo 25 : Vue depuis la RD 778 à la Croix Blanche (Lanouée).....	81
Photo 26 : Vue depuis la RD 793	82
Photo 28 : Vue depuis la RD 16 à la Grée-St-Laurent (Garlan)	82
Photo 27 : Vue depuis la RD 16 à la Prénessaye (Garlan)	82
Photo 29 : Vue depuis la RD 167, étang de Château-Tro	82
Photo 30 : Vue depuis la RD 167, à l'entrée de Guiliers	82
Photo 31 : Vue depuis la RD 53 à la Belle Annette	82
Photo 32 : Vue depuis la RD 53 à Coëtbot	82
Photo 33 : L'extension pavillonnaire ouest de Guiliers offre des vues ouvertes vers la ZIP	86
Photo 34 : Vue vers la ZIP depuis les abords, à gauche de la croix des Prêtres à Lanouée	89
Photo 35 : Vue vers la ZIP depuis le cimetière de Lanouée.....	89
Photo 36 : Vue vers la ZIP depuis la Croix de Landoma	90
Photo 37 : Vue sur le château des Forges	90
Photo 38 : Panorama sur le château de Josselin depuis la butte Saint-Laurent située sur le coteau au sud de l'Oust.....	91
Photo 39 : Vue sur Josselin depuis le belvédère Saint-Laurent	92
Photo 40 : Vallée du Ninian.....	97
Photo 41 : Vallée du Lié à La Chèze	97
Photo 42 : Vue vers la ZIP depuis la Chapelle Saint-Lubin à Plémet.....	105
Photo 43 : Vue du manoir du Plessis-Rebours	106
Photo 44 : Vue depuis la croix de chemin de Bréhan	106
Photo 45 : Vue depuis le carrefour à l'ouest de Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle.....	107
Photo 46 : Vue de la croix du Cimetière de Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle dans l'axe de la ZIP	107
Photo 47 : Vues vers la ZIP depuis la tour ruinée du château de la Chèze	108
Photo 48 : Vues dos à la ZIP en direction des ruines du château	108
Photo 49 : Vue sur la tour ruinée du château de la Chèze, à semi-enfouie dans la végétation ..	108

Photo 50 : Entrée du site protégé du Camp des Rouëts.....	109	Photo 100 : Exemples de carottes avec des traits rédoxiques (à gauche) et des traits réductiques (à droite)	179
Photo 51 : Vue depuis le Camp des Rouëts	109	Photo 101 : Cours d'eau avec zones à truites	180
Photo 52 : Vue vers la ZIP depuis l'est au carrefour entre la Balvais et Torquilly-le-Bas	117	Photo 102 : Formation riveraine de saules	180
Photo 53 : Vue vers la ZIP depuis le Sud-Est au lieu-dit "Kerbut"	117	Photo 103 : Prairie à jonc diffus	180
Photo 54 : Vue vers la partie Nord de la ZIP (à droite) depuis la route à l'Ouest de "Péhart"	117	Photo 104 : Carotte de sondage caractéristique de zone humide dans une prairie à Jonc diffus (traits rédoxiques débutant à moins de 10-15 cm de la surface)	181
Photo 55 : Vue sur l'aire rapprochée vers la ZIP	117	Photo 105 : Carotte de sondage caractéristique de zone humide dans une parcelle cultivée en bordure de ruisseau (traits rédoxiques débutant à moins de 20 cm de la surface)	181
Photo 56 : Vue depuis la RD 120 entre La Chèze et La Ferrière	120	Photo 106 : Carotte de sondage non humide dans une parcelle en culture (absence de traits rédoxiques).....	181
Photo 57 : La RD 120 à la sortie Est de La Ferrière	120	Photo 107 : Alouette lulu (Augustin Povedano ©)	201
Photo 58 : Vue sur la D 66 en direction de Plumieux, à la sortie de La Trinité-Porhoët	120	Photo 108 : Bondrée apivore photographiée sur le site (Julian Gauvin)	203
Photo 59 : Vue sur la RD 1 en direction la Trinité-Porhoët.....	120	Photo 109 : Bouvreuil pivoine mâle (Clément Fourrey ©).....	205
Photo 60 : La RD 1A à la sortie de Coëtlogon.....	120	Photo 110 : Bruant jaune mâle (Clément Fourrey ©)	207
Photo 61 : Zoom de photo 60, perception du parc éolien de Plumieux dans l'axe de La RD 1A à la sortie de Coëtlogon.....	120	Photo 111 : Busard St-Martin mâle (Clément Fourrey ©).....	209
Photo 62 : Vue sur Plémet depuis son accès ouest par la RD 16	122	Photo 112 : Martin-pêcheur d'Europe (Clément Fourrey ©).....	211
Photo 63 : Vue sur Coëtlogon depuis son accès sud	123	Photo 113 : Pluvier doré (Clément Fourrey)	213
Photo 64 : Croix du XVIème siècle inscrite aux Monuments Historiques.....	124	Photo 114 : Barbastelle d'Europe en vol (Monique L. ©)	233
Photo 65 : Vue sur le bourg et le parc éolien de Plumieux depuis le jardin de l'église	124	Photo 115 : Oreillard gris (Jasja Dekker. ©)	234
Photo 66 : Parc éolien de Plumieux depuis le terrain de foot et le lotissement qui le borde....	124	Photo 116 : Petit rhinolophe en hibernation (Clément Fourrey ©)	235
Photo 67 : Vue de Plumieux aux abords de l'église	125	Photo 117 : Murin à oreilles échancrées en hibernation (Clément Fourrey ©)	236
Photo 68 : Sortie nord de Plumieux	125	Photo 118 : Murin de Daubenton au gîte (Clément Fourrey ©)	237
Photo 69 : Vue depuis la RD 120 au sud-est de La Ferrière.....	126	Photo 119 : Pipistrelle commune en vol (Christophe Rousseau ©).....	238
Photo 70 : Vue sur l'accès Est (sur la RD 120) à l'entrée Est de La Ferrière	126	Photo 120 : Pipistrelle de Kuhl en vol (Milan Podany ©)	239
Photo 71 : Vue depuis le hameau de Torquilly-le-Bas en direction de la ZIP	128	Photo 121 : Sérotine commune en vol (Robert Harding ©).....	240
Photo 72 : Habitat du hameau de Torquilly-le-Bas	128	Photo 122 : Pipistrelle de Nathusius (L. Arthur ©)	241
Photo 73 : Hameau de la Ville-au-vent	128	Photo 123 : Ruisseau avec ripisylve jouant à la fois le rôle de corridor de déplacement et de gîtes arboricoles potentiels pour les chiroptères	242
Photo 74 : Hameau "Ça me suffit"	128	Photo 124 : Boisement de feuillus avec gîtes arboricoles potentiels.....	242
Photo 75 : Hameau de La Goupillière.....	128	Photo 125 : Prairie humide en lisière de bosquet, habitat de chasse pour les chiroptères	242
Photo 76 : Hameau "Le Breil Sablé"	128	Photo 126 : Lucane cerf-volant mâle et femelle (D. Descouens ©).....	256
Photo 77 : Hameau de La Hèche	128	Photo 127 : Grande Tortue (Algirdas ©)	256
Photo 78 : Habitat récent du hameau de Bodeléno	129	Photo 128 : Machaon (Clément Fourrey ©).....	257
Photo 79 : Habitat ancien du hameau de Bodeléno	129	Photo 129 : Cordulégastre annelé (J. Gauvin)	257
Photo 80 : Silhouette du hameau Le Valet.....	129	Photo 130 : Crapaud commun (Clément Fourrey ©)	258
Photo 81 : Hameau de La Noë	129	Photo 131 : Salamandre tachetée (Julian Gauvin)	259
Photo 82 : Vue sur la croix protégée de Plémet	131	Photo 132 : Adulte de Triton palmé (Julian Gauvin).....	259
Photo 83 : Croix de chemin près de la Chapelle Saint-Jacques à Plémet	132	Photo 133 : Ecureuil roux photographié sur le site (Julian Gauvin).....	260
Photo 84 : Croix de chemin dite de la Pierre Longue	132	Photo 134 : Exemple d'éolienne (Source : VALOREM)	303
Photo 85 : Vue depuis les abords de l'église la Trinité-Porhoët vers le parc éolien de La Lande	133	Photo 135 : Vue générale d'un parc éolien en plaine (Source : VALOREM)	305
Photo 86 : Vue depuis le terrain de foot de la Trinité-Porhoët sur le clocher de l'église	133	Photo 136 : Exemple de balise (feux à éclats blancs et rouges ; source VALOREM).....	306
Photo 87 : Covisibilité existante entre le clocher de l'église de la Trinité-Porhoët et le parc éolien de La Lande.....	133	Photo 137 : Tranchée pour le raccordement au réseau local (Source : VALOREM)	309
Photo 88 : Croix protégée de la Trinité-Porhoët	134	Photo 138 : Excavation (Photo : VALOREM)	312
Photo 89 : Croix du cimetière de Plumieux	134	Photo 139 : Armature (Photo : VALOREM)	312
Photo 90 : Croix du 17ème siècle à La Ferrière	135	Photo 140 : Béton terminé (Photo : VALOREM)	312
Photo 91 : Eglise paroissiale Notre-Dame de La Ferrière	135	Photo 141 : Fondation terminée (Photo : VALOREM).....	312
Photo 92 : Une culture avec sa marge de végétation spontanée	164	Photo 142 : Exemple de poste de livraison	312
Photo 93 : Une prairie mésophile	165	Photo 143 : Transport de nacelle (Photo : VALOREM)	313
Photo 94 : Une prairie méso-hygrophile.....	166	Photo 144 : Livraison des pales (Photo : VALOREM).....	313
Photo 95 : Un boisement de chênes	168	Photo 145 : Installation de la nacelle (Photo : VALOREM)	313
Photo 96 : Un boisement mixte.....	169	Photo 146 : Mise en place du rotor tripale (Photo : VALOREM).....	313
Photo 97 : Des haies de chênes.....	172	Photo 147 : Extrait d'un photomontage de l'aire d'étude éloignée	349
Photo 98 : Une haie de saules	172		
Photo 99 : Exemple de carottage sur une profondeur de 120 cm	178		

Photo 148 : Extrait d'un photomontage de l'aire d'étude intermédiaire	389
Photo 149 : Extrait d'un photomontage de l'aire d'étude rapprochée	437
Photo 150 : Zone humide en parcelle cultivée impactée par le projet.....	535
Photo 151 : Pose d'un câble HTA à 1,20 m avec la méthode du soc tracté (source VALOREM) .	549
Photo 152 : Frange nord-est de la parcelle où se situe la zone humide impactée	596

4. Liste des Figures

Figure 1 : Schéma général d'instruction d'une Autorisation Environnementale.....	25
Figure 2 : Répartition des émissions régionales de polluants atmosphériques (source SRCAE) ...	40
Figure 3 : Description des sites de mesures de la qualité de l'air d'Air Breizh en 2016	43
Figure 4 : Rose des vents du site	41
Figure 5 : Echelle des niveaux sonores de bruits usuels (source : ADEME)	46
Figure 6 : Types d'activité des établissements actifs au 31 décembre 2015 (source : INSEE) ...	50
Figure 7 : Carte de localisation géographique 1/3.....	62
Figure 8 : Carte de localisation géographique 2/3.....	62
Figure 9 : Carte de localisation géographique 3/3.....	62
Figure 10 : Imbrication des aires d'étude.....	65
Figure 11 : Localisation du projet sur la carte des formations géologique de Bretagne. Source : Geosciences.....	68
Figure 12 : Coupes paysagères.....	69 et 70
Figure 13 : Bloc diagramme du bocage dense sur colline.....	73
Figure 14 : Bloc diagramme des cultures à ragosses	74
Figure 15 : Vue axonométrique du bourg de Josselin, encaissé dans la vallée de l'Oust.....	86
Figure 16 : Vue axonométrique de Loudéac implanté sur le plateau bocager	86
Figure 17 : Principe de variation de la perception des éoliennes selon la distance d'observation - source diren bretagne.....	88
Figure 18 : Localisation du site classé du parc du château de Josselin.....	92
Figure 19 : Coupe paysagère	97
Figure 20 : Localisation du site inscrit du camp des Rouëts sur fond IGN et orthophoto	109
Figure 21 : Bloc diagramme illustrant l'inscription de la ZIP dans son environnement proche ..	117
Figure 22 : Blocs diagrammes illustrant l'inscription topographique de la ZIP	118
Figure 23 : Principe de variation de la hauteur apparente en fonction de l'éloignement.....	127
Figure 24 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (GEPPA, 1981)	178
Figure 25 : Activité chiroptérologique par type d'habitat	231
Figure 26 : Calendrier des phases aquatiques des différentes espèces d'Amphibiens	252
Figure 27 : Rose des vents du site.....	270
Figure 28 : Principe de fonctionnement d'une éolienne (Source : ADEME)	304
Figure 29 : Composants du parc éolien (Source : ADEME)	304
Figure 30 : Exemple de coupe de tranchées sous chemin avec un circuit à gauche ou 2 circuits à droite.....	308
Figure 31 : Exemple de coupes de tranchées en plein champs avec un circuit à gauche et 2 circuits à droite	308
Figure 32 : Plan du réseau interéolien privé.....	308
Figure 33 : Présentation type de l'aménagement théorique autour de l'éolienne	320
Figure 34 : Cartographie de la contribution sonore du parc éolien à puissance acoustique émise maximale	327
Figure 35 : Plan des façades du poste de livraison	521
Figure 36 : Localisation des postes de livraison	521
Figure 37 : Localisation des postes de livraison et simulation après implantation	522
Figure 39 : Concentration altimétrique des passages migratoires lors des franchissements de reliefs (source : d'après GREET ing.) (MEEDDM, 2010)	538
Figure 40 : Bilan des mortalités constatées en Europe sous les éoliennes (Dürr, 2016)	541
Figure 41 : Démarche de définition des mesures.....	571
Figure 42 : Documents et organigramme du Système de Management Environnemental (SME) de chantier éolien	580
Figure 43 : Exemple de type de fermetures utilisées.....	590
Figure 44 : Schéma de principe pour la plantation des haies multistrates compensatoires.....	594
Figure 45 : Rapports d'échelle entre différents types d'éoliennes et des éléments courants dans le paysage	612
Figure 46 : Principales références RAL utilisables par les constructeurs d'éoliennes.....	613
Figure 47 : Simulation d'éclairage des éoliennes, du plus lumineux au plus sombre.....	613
Figure 48 : Simulation d'éclairage des éoliennes en fonction de la couleur du ciel.....	613
Figure 49 : Vue en contre-plongée et vue en plongée du parc éolien de Merdelou (photo : François Bonnenfant)	613
Figure 50 : Evolution de l'angle de perception fonction de la distance observateur / éolienne	614
Figure 51 : Perception selon la distance observateur / éolienne	614
Figure 52 : Perception selon l'angle de vue	614
Figure 53 : Différents types d'implantation en fonction des lignes de force du paysage.....	614
Figure 54 : Lisibilité du parc éolien	615
Figure 55 : Saturation de l'horizon (en haut) et co-visibilité « organisée » (en bas)	615
Figure 56 : Paysage brouillé	616

Introduction

La présente étude d'impact est réalisée par la société VALOREM (producteur d'énergies vertes) dont l'établissement principal se trouve à Bègles (Gironde). Le projet concerne l'implantation d'un parc éolien sur la commune de Plumieux, située dans le département des Côtes d'Armor (22). Pour la gestion du parc éolien, une société d'exploitation a été créée : PLUMIEUX ENERGIES. Cette société est le maître d'ouvrage du projet.

Le potentiel éolien de la zone du projet est intéressant puisque la vitesse moyenne du vent à hauteur de moyeu est supérieure à 5,5 m/s (moyenne estimée à partir de plus d'un an de mesures comparées). Les vents prédominants proviennent du secteur Ouest ; les vents de Sud-Ouest et Nord-Ouest étant les plus énergétiques.

L'étude d'impact est établie conformément à la réglementation en vigueur et notamment aux articles R122-5 et R 512-8 du Code de l'Environnement.

L'étude d'impact est présentée en différentes parties :

- Résumé non technique (pièce présentée à part du présent dossier),
- Présentation générale du projet et de son contexte,
- Analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- Raisons du choix du projet,
- La description du projet retenu,
- Analyse des impacts du projet sur l'environnement et la santé,
- Mesures prévues pour supprimer, limiter et compenser les impacts du projet sur l'environnement,
- Conditions de remise en état du site après exploitation,
- Analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées pour évaluer les effets du projet.

Les éoliennes sont des installations respectueuses de l'environnement, mais, autant dans une démarche de qualité que d'information, le porteur du projet a tenu à approfondir chaque partie afin de brosser tous les domaines sur lesquels les éoliennes pourraient avoir un impact. Il s'agit également d'offrir aux habitants des villages environnants une banque de données environnementales du site.

C'est en comprenant comment fonctionne notre système, notre environnement que nous pouvons apprendre à en utiliser les forces tout en le préservant. C'est de cette réflexion que sont nées les éoliennes. C'est de cette volonté que s'est conçu le présent document.

Chapitre 1 :

Cadrage général du projet éolien

Sommaire Chapitre 1

1.	Contexte général	15
1.1	Une démarche durable	15
1.2	Une politique d'équipement en France	15
2.	Localisation du site et aires d'étude	16
2.1	Localisation du site	16
2.2	Définition des aires d'études	16
2.2.1	<i>L'aire d'étude éloignée</i>	16
2.2.2	<i>L'aire d'étude intermédiaire</i>	16
2.2.3	<i>L'aire d'étude rapprochée</i>	16
2.2.4	<i>L'aire d'étude immédiate</i>	16
3.	Historique du projet	19
3.1	Les étapes du développement d'un projet	19
3.2	Chronologie du projet	19
3.3	Concertation	19
3.3.1	<i>Lettre d'informations</i>	19
3.3.2	<i>Campagne de financement participatif</i>	19
3.4	Présentation du Maître d'ouvrage	20
3.4.1	<i>ABOWIND</i>	20
3.4.2	<i>VALOREM</i>	20
4.	Contexte réglementaire	22
4.1	Réglementation applicable	22
4.2	Contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale	24
4.3	Etude d'impact	24
4.4	Garanties financières	24
4.5	Procédure d'autorisation environnementale	25

1. Contexte général

1.1 Une démarche durable

L'énergie éolienne, renouvelable, est une des solutions au problème de l'épuisement à moyen terme du gisement des énergies fossiles et à l'augmentation de l'effet de serre. Elle s'inscrit dans une démarche de développement durable :

Pilier social :

- l'impact visuel augmente d'autant l'information de la population sur la manière de produire de l'énergie et la nécessité de l'économiser.

Pilier environnemental :

- en préservant l'environnement, dans la mesure où elle ne produit ni poussières, ni fumées, ni odeurs, où elle ne génère pas de trace liée à son approvisionnement en combustible, où elle ne génère pas de déchets,
- en favorisant la diversité des sources énergétiques,
- en répondant donc au souci d'indépendance énergétique des nations.

Pilier économique :

- en valorisant une ressource naturelle du site qui génère retombée financière pour la collectivité, une activité soutenue pour les entreprises locales durant les phases de développement, d'étude, de construction et d'exploitation du parc.

1.2 Une politique d'équipement en France

Suite à la directive 2001-77-CE du Parlement et du Conseil Européen du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables sur le marché intérieur de l'électricité, la France s'est fixée pour objectif de couvrir 21 % de sa consommation d'électricité par les énergies renouvelables, soit 6% de plus qu'aujourd'hui. Pour cela, elle devait installer de 7 000 à 14 000 MW éoliens supplémentaires d'ici 2010. Cet engagement a été réitéré en juillet 2006 avec la Programmation Pluriannuelle des Investissements qui affichait un objectif de 13 500 MW d'ici 2010.

L'Union européenne s'est fixée l'objectif de satisfaire 20 % de sa consommation finale d'énergie par les énergies renouvelables à l'horizon 2020. Cette ambition se traduit par une cible de 23 % pour la France. L'objectif est d'atteindre une puissance installée sur le territoire français de 25 000 MW (19 000 MW sur terre et 6 000 MW en mer) en 2020. Jusqu'à fin 2002, l'utilisation de l'énergie éolienne en France est restée très faible (153 MW installés contre 22 558 MW installés en Europe et plus de 33 000 MW installés à l'échelle mondiale).

Début 2013, les parcs éoliens mis en service sur le territoire français totalisaient environ 7 500 MW. L'électricité issue de l'éolien a produit en 2013 l'équivalent de la consommation domestique électrique

(chauffage électrique compris) d'environ 6,25 millions de Français (9,6 % de la population nationale), contre 5,8 millions en 2012 (source : RTE-ERDF).

Avec une puissance de 10 312 MW raccordée au réseau électrique (à fin 2015), le parc éolien français est le 5ème parc éolien en Europe en termes de puissance, derrière ceux de l'Allemagne, de l'Espagne, du Royaume-Uni et de l'Italie. Dans ce contexte, les régions françaises bénéficiant d'un potentiel éolien important se voient proposer le développement de parcs éoliens.

Un projet d'implantation d'un parc éolien a été développé à partir de 2014 par la société VALOREM, spécialisée dans le domaine de l'éolien, dont le savoir-faire couvre toutes les phases de réalisation d'un parc éolien : identification des sites, développement et financement des projets, construction des parcs jusqu'à leur maintenance et leur exploitation.

Le projet se trouve sur la commune de Plumieux, lieu-dit « Péhart », dans le département des Côtes d'Armor, à environ 12 km à l'est de Loudéac.



Carte 1 : Localisation départementale du projet

2. Localisation du site et aires d'étude

2.1 Localisation du site

Le site d'implantation potentielle se localise à environ 2 km au nord du bourg de Plumieux, à proximité du lieu-dit « Péhart ».

2.2 Définition des aires d'études

Les limites d'aires d'étude sont définies par l'impact potentiel ayant des répercussions notables les plus lointaines. L'impact visuel est le plus souvent pris en compte à cet effet. Toutefois, ceci n'implique pas d'étudier chacun des thèmes avec le même degré de précision sur la totalité de l'aire d'étude. Ainsi l'étude du paysage et du patrimoine culturel se fait sur une aire d'étude plus étendue que l'étude de la flore et de l'acoustique. Ces études ont permis de décrire l'état initial du site et de son environnement, ainsi que de lister les contraintes propres au site.

Quatre types d'aires d'étude sont donc utilisés dans l'étude d'impact (voir cartes 3 et 4) :

- l'aire d'étude éloignée,
- l'aire d'étude intermédiaire,
- l'aire d'étude rapprochée,
- l'aire d'étude immédiate.

La définition présentée ci-après de ces différentes aires d'étude est issue du *Guide méthodologique de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* (MEEDM, actualisation 2010).

2.2.1 L'aire d'étude éloignée

Elle constitue la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent ou sur des 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, site reconnu au patrimoine mondial de l'UNESCO, etc.).

L'aire d'étude éloignée, correspond à un rayon de 17,5 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle s'étire légèrement au sud pour englober l'agglomération de Josselin et à l'ouest pour intégrer le parc éolien de Noyal-Pontivy - Gueltas (6 éoliennes).

2.2.2 L'aire d'étude intermédiaire

Elle correspond à la zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.

L'aire d'étude intermédiaire présente un périmètre de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle, avec une extension incluant le parc éolien de Saint-Barnabé à l'ouest, et le bourg de Bréhan au sud-ouest.

2.2.3 L'aire d'étude rapprochée

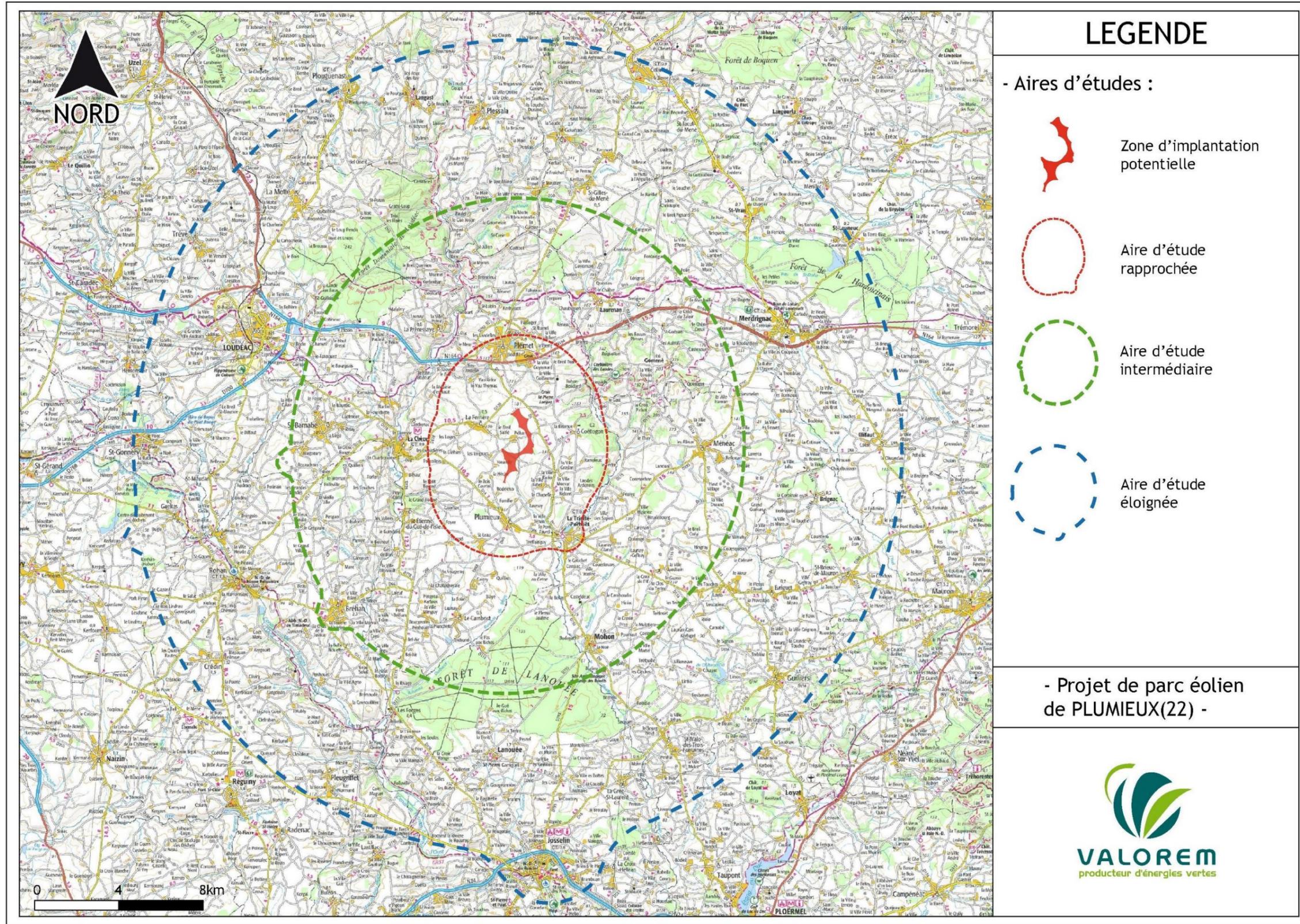
Elle constitue la zone des études environnementales. Elle repose sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique.

L'aire d'étude rapprochée est différente selon les thématiques abordées ; néanmoins, elle correspond à un cercle d'un rayon de 3,5 km environ autour de la zone d'implantation potentielle, avec une extension incluant le village de La-Trinité-Porhoët.

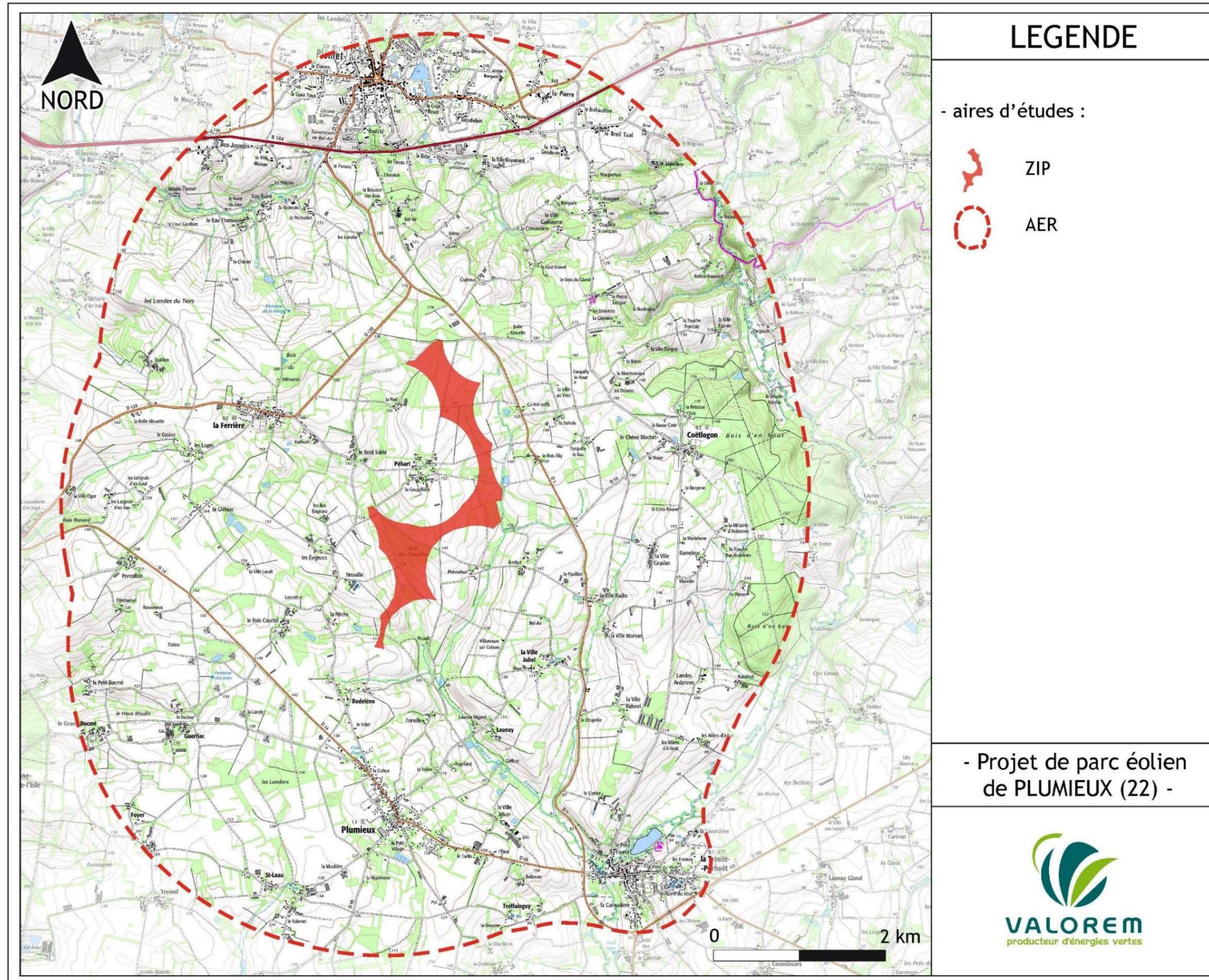
2.2.4 L'aire d'étude immédiate

Cette aire d'étude n'intervient que pour une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci. On y étudie les conditions géotechniques, les espèces patrimoniales et/ou protégées, le patrimoine archéologique, etc.

L'aire d'étude immédiate ou Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) englobe la zone directement concernée par le projet de parc éolien et s'inscrit dans le périmètre d'exclusion de 500 m des premières habitations.



Carte 2 : Aires d'étude du projet



Carte 3 : Aires d'études rapprochée et immédiate

3. Historique du projet

3.1 Les étapes du développement d'un projet

Le développement d'un projet de parc éolien se décompose en trois phases distinctes :

- **Phase 1 : Validation du site.** C'est l'étape où les éléments suivants sont validés : le gisement éolien est a priori suffisant ; le réseau électrique local dispose d'une capacité d'accueil adaptée ; il n'existe pas de contrainte environnementale ou réglementaire rédhibitoire ; le projet est accepté localement par les conseils municipaux, les propriétaires, les exploitants et les riverains.

- **Phase 2 : Etude de faisabilité.** C'est l'étape qui va permettre de définir toutes les contraintes environnementales, réglementaires et techniques du site. L'issue de cette phase conduit à définir l'implantation du projet en tenant compte de toutes les préconisations formulées par les experts indépendants : paysagiste, naturalistes, acousticien, ingénieur vent et chef de projet.

- **Phase 3 : Autorisations administratives.**

C'est la phase ultime du développement du projet qui conduit à l'obtention d'un arrêté préfectoral au titre de l'autorisation environnementale. Viennent ensuite la convention de raccordement et le contrat d'achat.

3.2 Chronologie du projet

2014

Avril : premiers échanges avec Monsieur le Maire de Plumieux.

Juin : délibération favorable du Conseil municipal de Plumieux pour la poursuite du développement éolien sur la commune.

Juillet-Août : signature des accords fonciers avec les propriétaires et exploitants de la zone d'implantation potentielle.

Septembre : échanges avec le Maire et des Adjointes pour faire le bilan des accords fonciers et parler des prochaines étapes.

2015

Mai : présentation d'un avant-projet au Conseil municipal.

Juin : lancement de l'étude paysagère.

Septembre : délibération favorable du Conseil municipal en vue de l'utilisation des chemins communaux.

Octobre : lancement de l'étude naturaliste.

Novembre : VALOREM et ABO Wind mettent en commun leurs accords fonciers et créent PLUMIEUX ENERGIES pour porter le projet éolien de Péhart.

2016

Mai : installation d'un mât de mesures de vent de 80 mètres.

Septembre : campagne de mesure acoustique.

Septembre : distribution de lettres d'information aux riverains.

Novembre : réception des études et détermination de variantes d'implantation.

2017

Mai : présentation du projet à la DREAL-UD 22.

Juillet : présentation du projet à la DDTM 22.

Juillet et novembre : intervention de deux géobiologues.

Octobre : présentation du projet à la Paysagiste-conseil, en compagnie de la DDTM, à la mairie et sur site.

2018

Février : distribution de lettres d'information aux habitants de Plumieux et des communes limitrophes et en libre-service dans les locaux des Communautés de communes de Loudéac et de Ploërmel.

Février : permanence en mairie.

Mars : campagne de financement participatif réservée aux bretons.

Mai : plusieurs rendez-vous : M. le Directeur Général de Loudéac Communauté Bretagne Centre, M. le Maire de Plémet et Mme le Maire-déléguée de La Ferrière, Mme le Maire de Coëtlogon.

Juin : dépôt de la demande d'autorisation environnementale.

3.3 Concertation

L'utilisation de sources d'énergies renouvelables s'intègre dans un nouveau mode de pensée plus attentif à l'environnement. La population comprend la nécessité de développer la production d'énergie à partir de sources inépuisables. Cependant, un projet éolien est parfois perçu localement comme une intrusion difficile à admettre ; l'impact visuel des éoliennes notamment, peut soulever contestations et inquiétudes.

3.3.1 Lettre d'informations

VALOREM, en charge du projet pour le compte de PLUMIEUX ENERGIES et ABO Wind, associé au développement, ont souhaité travailler dans une logique de transparence avec les habitants du territoire. Les riverains ont ainsi pris connaissance du projet via nos lettres d'informations, des articles de presse ou des bulletins municipaux.

Cette approche a permis à la population locale et aux élus d'être informés de l'évolution du projet.

3.3.2 Campagne de financement participatif

Cette opération réservée aux bretons offrait la possibilité à la population de bénéficier dès à présent de retombées économiques en lien avec ce projet éolien. Réalisée sur un périmètre restreint, cette campagne permet de consolider un ancrage local. 57 prêteurs ont ainsi apporté plus de 50 000 € (de 50 à 4 000 € par personne, avec un ticket moyen à 888 €). 10 % de cette somme provient directement d'habitants de Plumieux et de Plémet. 63 % de la collecte provient d'habitants des Côtes-d'Armor et de Morbihan Ils seront, par ailleurs, régulièrement informés de l'avancement du projet.

3.4 Présentation du Maître d'ouvrage

Le projet éolien de Péhart - lieu-dit « Péhart » est développé par VALOREM pour le compte de la société Maître d'Ouvrage PLUMIEUX ENERGIES.



PLUMIEUX ENERGIES est une filiale à 30 % d'ABOWIND et 70 % de VALOREM SAS. Cette société a été créée spécifiquement pour la construction et l'exploitation du parc éolien de Péhart, lieu-dit « Péhart ».

3.4.1 ABOWIND



Fondée en 1996, ABO Wind compte parmi les développeurs de projets d'énergies renouvelables les plus expérimentés en Europe. En 2002 a été créée la filiale française avec aujourd'hui des bureaux à Toulouse, Lyon, Nantes, et Orléans. La société ABO Wind est une entreprise internationale mais reste une entreprise à dimension humaine et indépendante de grands groupes. Fin 2019, plus de 600 collaborateurs sont actifs au sein d'ABO Wind, dont 100 en France.

Le groupe ABO Wind a raccordé au réseau à ce jour environ 780 éoliennes, soit 1800 MW. Fin 2019, ABO Wind France a mis en service au total 25 parcs éoliens pour une puissance installée globale de 306 MW. Cela représente 158 éoliennes, pour alimenter plus de 250 000 personnes avec de l'électricité propre. ABO Wind travaille sur un portefeuille de plus de 1200 MW de projets éoliens et photovoltaïques en développement en France.

3.4.2 VALOREM

VALOREM est née en 1994 d'une volonté affirmée de valoriser les ressources énergétiques renouvelables de tous les territoires comme alternative durable aux énergies fossiles. Pionnier de l'éolien en France, le groupe VALOREM a élargi ses compétences au photovoltaïque, au biogaz et aux énergies marines.

La société VALOREM et ses filiales VALREA, OPTAREL, VALEMO et VALEOL forment un groupe intégré verticalement de plus de 250 collaborateurs (ingénieurs, techniciens, paysagistes, géographes, acousticiens, environnementalistes, ...).

Les compétences du groupe VALOREM s'étalent de la recherche et développement à la recherche de sites, la réalisation d'études, le développement de projets, leurs financements, l'obtention des autorisations administratives, la maîtrise d'œuvre des chantiers, le suivi d'exploitation et la maintenance des installations.



Carte 4 : Les agences de VALOREM en France

Au sein de VALOREM, une structure est entièrement dédiée à l'assistance des corps de métier qui pilotent le développement, la construction et l'exploitation d'un parc éolien : le bureau d'études. La mission première du bureau d'études est de mesurer le gisement éolien disponible à l'aide d'une équipe d'ingénieurs hydrauliciens et thermodynamiciens qui ont réalisé plus de 150 campagnes de mesure en Europe et qui a participé à la réalisation de 6 atlas éoliens régionaux en collaboration avec Météo-France (Aquitaine, Alsace, Guadeloupe, Limousin, Poitou-Charentes et Provence-Alpes-Côte d'Azur). Les données de vent recueillies à l'aide de mâts de mesure pendant les études de faisabilité permettent de définir avec précision le gisement éolien, notamment pour le choix de l'implantation retenue. Des géographes, paysagistes, acousticiens et environnementalistes font partie intégrante du bureau d'études de VALOREM pour assister à la conception du projet et faciliter le dialogue avec les différents sous-traitants externes intervenant sur chaque dossier. Ces derniers interviennent en phase de conception du projet ainsi que pendant sa réalisation de manière à s'assurer que les chantiers sont respectueux de leurs environnements respectifs.

VALOREM a développé plus de 800MW éolien et 200MWc solaire photovoltaïque, le groupe a en cours de développement fin 2016 près de 1 500 MW. Sur ces 1500 MW solaire et éolien développés, 340 MW appartiennent au groupe.

Par ailleurs, le développement de projets éoliens offshore, photovoltaïques (au sol et en toiture) et méthanisation en France représente un portefeuille de plus de 1 000 MW en cours de développement à divers stades d'avancement.

VALEMO, filiale « exploitation » de VALOREM réalise le suivi d'exploitation et/ou la maintenance de plus de 580 MW de parcs en France pour des clients extérieurs au groupe ou pour des sites de production appartenant au groupe VALOREM.



Le groupe VALOREM est certifié aux normes de système de management ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 et OHSAS18001:2007, pour ses activités de prospection, études, développement, achats, financement, construction, vente et exploitation de projets et de centrales de production d'énergies renouvelables.

Par ailleurs, Jean-Yves GRANDIDIER, président de VALOREM, est co-fondateur et ancien Président de France Energie Eolienne, association représentant plus de 90% du marché des éoliennes en France. Frédéric LANOË, directeur général délégué depuis mai 2017, est également un fervent promoteur du développement de l'éolien français. Il s'est particulièrement investi dans l'action collective auprès de France Energie Eolienne dont il a été élu Président de 2013 à 2016 et a occupé plusieurs postes de direction dans diverses commissions.

4. Contexte réglementaire

4.1 Réglementation applicable

Le Parlement a choisi dans le cadre de la loi du 12 juillet 2010 de soumettre les éoliennes terrestres au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) avec une date d'effet au 13 juillet 2011. Les textes réglementaires correspondants sont les suivants :

- Décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées,
- Arrêtés ministériels du 26 août 2011 relatifs aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (régimes de déclaration et d'autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation, des installations classées pour la protection de l'environnement),
- Décret n°2011-985 du 23 août 2011 relatif aux garanties financières (pris pour application de l'article R.553-3 du Code de l'Environnement),
- Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières.

Ces différents textes sont codifiés dans les articles R.511-9 et suivants, du Code de l'Environnement.

Sont soumis à autorisation les parcs éoliens dans le plus haut des aérogénérateurs a une hauteur de mât supérieure à 50 mètres, ainsi que les parcs éoliens d'une puissance supérieure à 20 MW. Les autres parcs éoliens, dès lors qu'un des mâts d'aérogénérateurs a une hauteur supérieure à 12 mètres, sont soumis au régime de déclaration. Le rayon d'enquête publique est fixé à 6 kilomètres.

L'installation d'un parc éolien est soumise à plusieurs législations et réglementations. Les porteurs de projet éoliens terrestres devaient initialement réaliser plusieurs démarches administratives pour obtenir les autorisations nécessaires à la réalisation de leurs projets.

Afin de faciliter la démarche d'instruction de ces projets, le législateur a mis en place une démarche d'autorisation environnementale qui réunit les différentes procédures et permet la constitution d'un seul et unique dossier de demande par projet.

La procédure d'autorisation environnementale a été introduite par les textes suivants :

- Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale
- Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale
- Décret n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale

À compter du 1er mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA) ont fusionnées au sein de l'autorisation environnementale.

L'autorisation environnementale inclut, dans la mesure où le projet est concerné, l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables et relevant des différents codes :

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

Pour le présent projet, la demande d'autorisation environnementale est uniquement réalisée au titre du code de l'environnement (ICPE). L'enquête publique est organisée au titre de cette procédure d'autorisation unique.

La réglementation applicable aux projets éoliens est la suivante :

Procédures	Réglementation
Demande d'autorisation d'exploiter au titre des installations classées pour la protection de l'environnement	○ Code de l'Environnement : articles L.181-1 et suivants, R.181-1 et suivants
Garanties financières et remise en état du site	○ Code de l'Environnement : articles L.516-1 et R.516-1 et suivants
Etude d'impact / étude de dangers (contenu)	○ Code de l'Environnement : articles L512-6, R122-5 et R.512-9
Enquête publique	○ Code de l'Environnement : articles R512-14 et suivants
Autorisation ou déclaration d'exploiter une installation de production d'électricité	○ Loi n°2000-108 du 10 février 2000 ○ Articles R311-1 au R311-11 du Code de l'Energie
Délivrance du certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat de l'électricité	○ Loi n°2000-108 du 10 février 2000 ○ Articles R314-1 au R314-5 du Code de l'Energie ○ Articles R314-6 au R314-23 du Code de l'Energie
Raccordement au réseau public d'électricité	○ Loi n°2000-108 du 10 février 2000 ○ Dans le livre III titre IV du Code de l'Energie
Réseau interéolien privé	○ Articles R323-40, R323-26 et suivant du Code de l'Energie ○ Arrêté du 17 Mai 2001

Tableau 1 : Réglementation applicable

Le tableau suivant indique les procédures à respecter suivant les paramètres du projet :

Hauteur	
$12 \text{ m} \leq H < 50 \text{ m}$	$H \geq 50 \text{ m}$
- déclaration ICPE	- Autorisation Environnementale

Tableau 2 : Procédures à respecter selon la hauteur de mât des éoliennes

On retiendra que l'implantation du parc éolien de Péhart- lieu-dit « Péhart », compte tenu de ses caractéristiques, est soumise à autorisation environnementale incluant demande d'autorisation d'exploiter au titre des installations classées.

4.2 Contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale

Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter (DDAE) doit contenir les pièces suivantes, conformément à l'article R.181-13 du Code de l'Environnement :

- Une lettre de demande ;
- Des cartes à différentes échelles des installations, du site et ses abords ;
- L'étude d'impact dont le contenu est défini par les dispositions de l'article R122-3 ;
- L'étude de dangers définie à l'article L181-25 ;
- L'avis du propriétaire, ainsi que celui du maire, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation.

4.3 Etude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact mentionnée à l'article R. 512-6 du Code de l'Environnement doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, au regard des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1.

Elle présente successivement :

- 1° Une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que sur les biens matériels et le patrimoine culturel susceptibles d'être affectés par le projet ;
- 2° Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement et, en particulier, sur les sites et paysages, la faune et la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'agriculture, l'hygiène, la santé, la salubrité et la sécurité publiques, sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel. Cette analyse précise notamment, en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, les effets sur le climat le volume et le caractère polluant des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau ;
- 3° Les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, le projet a été retenu parmi les solutions envisagées. Ces solutions font l'objet d'une description succincte ;
- 4° a) Les mesures envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et, si possible, compenser les inconvénients de l'installation ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Ces mesures font l'objet de descriptifs précisant les dispositions d'aménagement et d'exploitation prévues et leurs caractéristiques détaillées. Ces documents indiquent les performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses, ainsi que leur surveillance, la prévention et la gestion des déchets de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation

des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ;

b) Pour les catégories d'installations définies par arrêté du ministre chargé des installations classées, ces documents justifient le choix des mesures envisagées et présentent les performances attendues au regard des meilleures techniques disponibles, au sens de la directive 2008/1/CE du 15 janvier 2008 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution, selon les modalités fixées par cet arrêté ;

5° Les conditions de remise en état du site après exploitation ;

6° Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique.

4.4 Garanties financières

Conformément à l'article R.553-1 du Code de l'Environnement, « *la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre de l'article L. 512-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 553-6. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation.* »

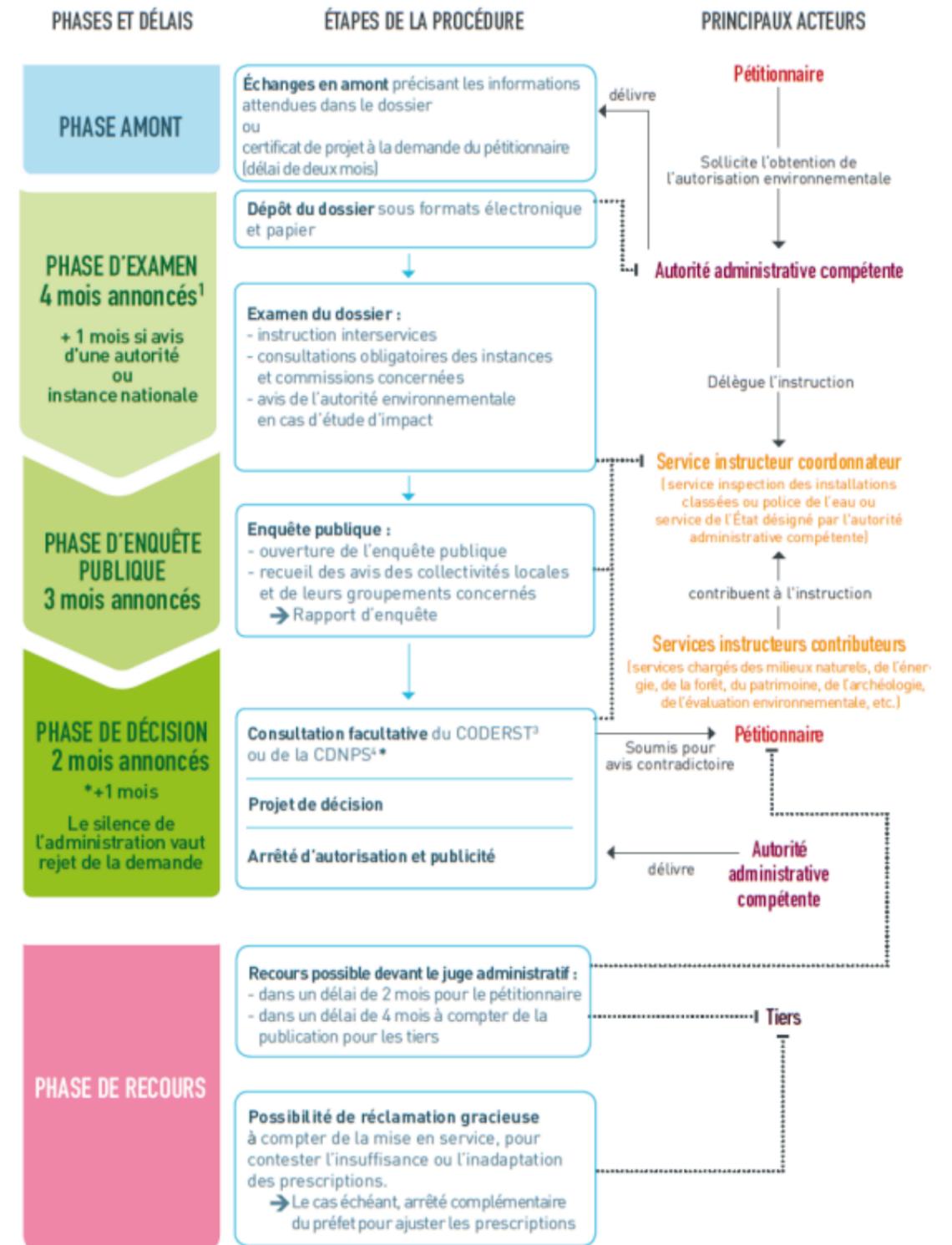
L'arrêté ministériel du 26 août 2011 fixe, en fonction de l'importance des installations, les modalités de détermination et de réactualisation du montant des garanties financières qui tiennent notamment compte du coût des travaux de démantèlement.

Le montant initial de la garantie financière est fixé de manière forfaitaire à 50 000 € par aérogénérateur et correspond à son démantèlement, à la remise en état des terrains et à l'élimination ou la valorisation des déchets générés.

Lorsque la société exploitante est une filiale au sens de l'article L. 233-3 du Code de Commerce et en cas de défaillance de cette dernière la responsabilité de la maison mère peut être recherchée dans les conditions prévues à l'article L. 512-17.

4.5 Procédure d'autorisation environnementale

L'autorisation environnementale permet de regrouper en une seule procédure d'instruction les différentes demandes d'autorisation. Le schéma ci-après permet d'illustrer les différentes phases d'instruction de l'autorisation environnementale.



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

Figure 1 : Schéma général d'instruction d'une Autorisation Environnementale

Chapitre 2 :

Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Sommaire Chapitre 2

1.	MILIEU PHYSIQUE.....	32
1.1	Relief et hydrographie	32
1.1.1	Relief	32
1.1.2	Hydrographie	32
1.1.3	Les zones humides	34
1.2	Géologie	35
1.2.1	Géologie départementale	35
1.2.2	Contexte géologique local.....	35
1.3	Hydrogéologie et usage de l'eau	36
1.4	Risques naturels.....	36
1.4.1	Commune à risques.....	36
1.4.2	Anomalies du sous-sol.....	37
1.4.3	Sismicité	37
1.5	Climatologie locale	38
1.5.1	Les précipitations	38
1.5.2	Les températures.....	38
1.5.3	L'ensoleillement	38
1.5.4	Les jours de gel	39
1.5.5	Les orages et la foudre	39
1.6	Qualité de l'air	40
1.6.1	Notions générales et cadre réglementaire.....	40
1.6.2	Contexte régional	40
1.6.3	Contexte départemental et local	40
1.7	Les odeurs.....	41
1.8	Potentiel éolien	42
1.8.1	Atlas éolien.....	42
1.8.2	Campagnes de mesure	42
1.8.3	Gisement présent sur le site.....	43
2.	MILIEU HUMAIN	44
2.1	Population et habitat.....	44
2.2	Ambiance sonore	46
2.2.1	Généralités	46
2.2.2	Mesures de l'état initial.....	47
2.2.3	Résultats des mesures	48
2.3	Activité économique et fréquentation du site	50
2.4	Agriculture, appellation d'origine contrôlée et indication géographique protégée	51
2.4.1	Recensement agricole.....	51
2.4.2	AOC et IGP.....	51
2.5	Activités touristiques et de loisirs	52
2.6	Voies de communication	53
2.7	Infrastructures et réseaux	54
2.8	Risque technologique.....	55
2.8.1	Risque industriel.....	55
2.8.2	Transport de matières dangereuses	55
2.9	Patrimoine archéologique et culturel.....	56
2.10	Plans, schémas et programmes	57
2.10.1	Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.....	57
2.10.2	Le Schéma d'Aménagement et de gestion des eaux	57
2.10.3	Le Schéma Régional Air Climat Energie	58
2.10.4	Le Schéma Régional Eolien	58
2.10.5	Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique	58
2.10.6	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables.....	59

2.10.7	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) et le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)	59	4.6.6	L'analyse générale	192
2.11	Servitudes et protections applicables	60	4.6.7	L'Avifaune hivernante	193
3.	ETUDE PAYSAGÈRE	61	4.6.8	L'Avifaune migratrice	195
4.	MILIEUX NATURELS	140	4.6.9	L'Avifaune nicheuse	198
4.1	La localisation du projet et la définition des périmètres d'étude	140	4.6.10	Les espèces patrimoniales	201
4.2	Les recherches bibliographiques	142	4.6.11	L'Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	201
4.2.1	Les zonages des milieux naturels	142	4.6.12	La Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	203
4.2.2	Échelle internationale et européenne	142	4.6.13	Le Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	205
4.2.3	Échelle nationale	144	4.6.14	Le Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	207
4.2.4	Échelle régionale	145	4.6.15	Le Busard St-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	209
4.2.5	Échelle départementale	151	4.6.16	Le Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo Atthis</i>)	211
4.2.6	La trame verte et bleue	152	4.6.17	Le Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	213
4.2.7	La Trame verte et bleue régionale	152	4.6.18	Les enjeux concernant l'avifaune patrimoniale	215
4.2.8	La déclinaison locale de la Trame verte et bleue	152	4.6.19	Le niveau de patrimonialité des espèces	215
4.2.9	La prélocalisation des zones humides	155	4.6.20	Les enjeux liés à la destruction d'habitats	216
4.2.10	Les données participatives et associatives	156	4.6.21	Les enjeux liés à la mortalité	221
4.2.11	La Flore et les habitats	156	4.6.22	Les enjeux liés au dérangement	222
4.2.12	L'Avifaune	156	4.6.23	La synthèse des enjeux pour l'avifaune	223
4.2.13	Les Chiroptères	157	4.7	Les Chiroptères	224
4.2.14	Les autres groupes faunistiques	157	4.7.1	La méthodologie d'inventaires	224
4.2.15	Les données issues des parcs éoliens voisins	158	4.7.2	Le matériel utilisé	224
4.2.16	La synthèse des recherches bibliographiques	159	4.7.3	Les inventaires qualitatifs (diversité)	224
4.2.17	La Flore et les habitats	159	4.7.4	Les inventaires quantitatifs (activité)	224
4.2.18	Les zones humides	159	4.7.5	Les limites de la méthodologie	225
4.2.19	L'Avifaune	159	4.7.6	Le protocole mis en place	225
4.2.20	Les Chiroptères	159	4.7.7	Les résultats	229
4.2.21	Les autres groupes faunistiques	159	4.7.8	Inventaires qualitatifs (diversité des espèces)	229
4.3	Le calendrier des inventaires effectués	160	4.7.9	Inventaires quantitatifs (mesure de l'activité)	230
4.3.1	La Flore, habitats et zones humides	160	4.7.10	Les espèces patrimoniales	233
4.3.2	L'Avifaune	160	4.7.11	Espèces de vol bas	233
4.3.3	Les Chiroptères	160	4.7.12	Espèces de vol intermédiaire	238
4.3.4	Les autres groupes faunistiques	160	4.7.13	Espèces de haut vol en période de migration et de transit	241
4.4	La Flore et les habitats	161	4.7.14	Les habitats utilisés par les Chiroptères sur le périmètre immédiat	242
4.4.1	La méthodologie d'inventaires	161	4.7.15	Les enjeux pour les Chiroptères	244
4.4.2	La Flore	161	4.7.16	L'indice de patrimonialité des espèces	244
4.4.3	Les habitats	161	4.7.17	Les enjeux liés à la destruction des habitats	245
4.4.4	Les résultats	161	4.7.18	Les enjeux liés au risque de mortalité	248
4.4.5	La Flore	161	4.7.19	La synthèse des enjeux	250
4.4.6	Les habitats	161	4.8	Les autres groupes faunistiques	252
4.4.7	Les enjeux concernant la flore et les habitats	174	4.8.1	La méthodologie des inventaires	252
4.4.8	L'indice de patrimonialité	174	4.8.2	Les Invertébrés	252
4.4.9	La sensibilité locale à la destruction des habitats ou des espèces	174	4.8.3	Les Amphibiens	252
4.4.10	Le niveau d'enjeu des habitats	174	4.8.4	Les reptiles	252
4.5	Les zones humides	177	4.8.5	Les Mammifères terrestres	252
4.5.1	La méthodologie d'inventaires	177	4.8.6	Les résultats	253
4.5.2	Définition des zones humides	177	4.8.7	Les Invertébrés	253
4.5.3	Recherche des habitats caractéristiques	178	4.8.8	Les Amphibiens	254
4.5.4	Sondages pédologiques	178	4.8.9	Les Reptiles	254
4.5.5	Les résultats	180	4.8.10	Les Mammifères terrestres	254
4.5.6	Recherche des habitats caractéristiques	180	4.8.11	Les espèces patrimoniales	256
4.5.7	Sondages pédologiques	181	4.8.12	Le Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	256
4.5.8	Les enjeux concernant les zones humides	188	4.8.13	La Grande Tortue (<i>Nymphalis polychloros</i>)	256
4.6	L'Avifaune	190	4.8.14	Le Machaon (<i>Papilio machaon</i>)	257
4.6.1	La méthodologie des inventaires	190	4.8.15	Le Cordulégastre annelé (<i>Cordulegaster boltonii</i>)	257
4.6.2	L'Avifaune hivernante	190	4.8.16	Le Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)	258
4.6.3	L'Avifaune migratrice	190	4.8.17	La Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	258
4.6.4	L'Avifaune nicheuse	190	4.8.18	La Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	259
4.6.5	Les résultats	192	4.8.19	Le Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	259
			4.8.20	L'Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	260

4.8.21	<i>Les enjeux pour les autres groupes faunistiques</i>	260
4.9	La synthèse des enjeux sur les milieux naturels	262
5.	SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL, ENJEUX ET PRÉCONISATIONS	265
5.1	Milieu physique	265
5.2	Milieu humain	265
5.3	Paysage	265
5.4	Milieu naturel	265
5.4.1	<i>Habitats et Flore</i>	265
5.4.2	<i>Faune</i>	265
5.4.3	<i>Chiroptères</i>	265
5.4.4	<i>Avifaune</i>	266
5.5	Conclusion	266

1. MILIEU PHYSIQUE

1.1 Relief et hydrographie

1.1.1 Relief

Topographie départementale

Avec des situations topographiques variées dans le détail (collines isolées ou en massif, crêtes de roches dures percées de cluses aux versants abrupts, nombreuses vallées encaissées...), le relief du département des Côtes d'Armor reste très modéré dans son ensemble et l'altitude moyenne est à peine supérieure à 100 mètres. Quelques points seulement dépassent 300 mètres : le Menez Bel Air (332 m) au sud-est de Moncontour, le Menez Bré (302 m) à l'ouest de Guingamp, le signal de Lanfains (325 m) au sud de Quintin.

Schématiquement, on peut distinguer :

- au nord, des plateaux de faible altitude, le Trégor, à l'ouest du Trieux, puis le Goëlo et le Penthièvre, de part et d'autre de la baie de Saint-Brieuc, qui s'affaissent sans transition dans la mer. Entre Lannion et Paimpol se situe la partie la plus riche du département, aux terres fertilisées par des limons calcaires et, autrefois, par l'engrais tiré des goémones.
- dans la zone centrale, un ensemble de hauteurs qui s'étirent et s'abaissent, d'ouest en est, depuis l'Arrée jusqu'aux Landes du Méné, et se relie, depuis le sud de Quintin aux prolongements des Montagnes Noires, en enserrant le bassin de Corlay.
- au sud, des bassins creusés dans les schistes et obstrués vers l'ouest par le massif granitique de Rostrenen qui s'ouvrent, par Loudéac, sur le Morbihan et, par Merdrignac, sur l'Ille-et-Vilaine.

La mer a transformé la partie inférieure des vallées en estuaires étroits, milieux riches et propices aux frayères. La côte est rocheuse et déchiquetée mais de beaux estrans sableux se découvrent à marée basse au creux des anses et des baies (Paimpol, Yffignac, La Frênaye). La falaise atteint 108 mètres à Plouha et 72 mètres au Cap Fréhel, sur la Côte d'Émeraude.

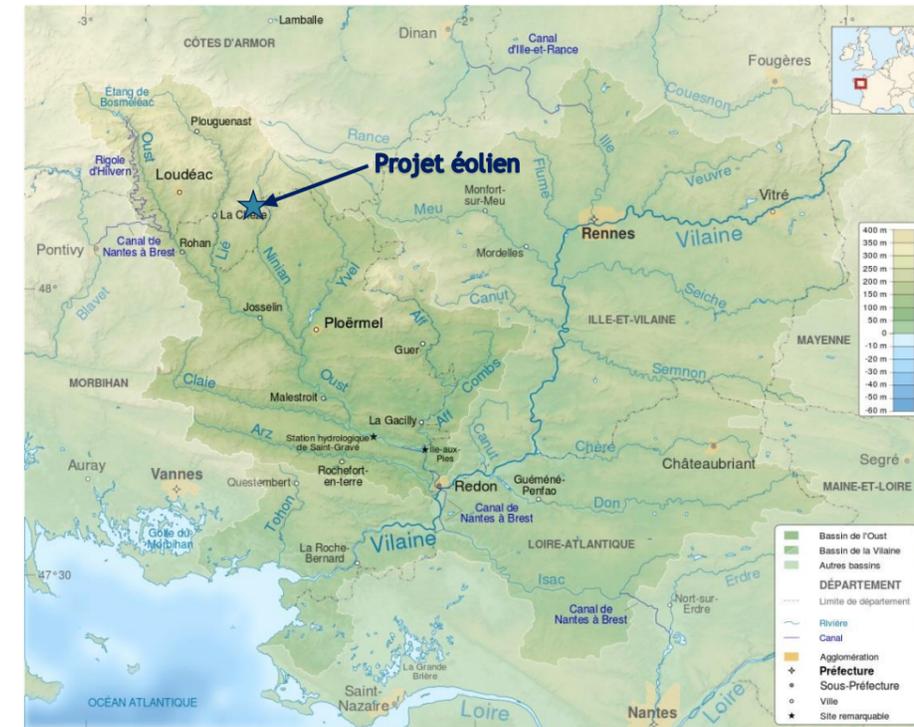
Topographie de l'aire d'étude

L'aire d'étude éloignée est caractéristique de la Bretagne centrale. Les domaines les plus élevés (250 - 300 m) sont recouverts essentiellement par des forêts mixtes de feuillus et de conifères et de vastes prairies ; c'est le cas des environs de Loudéac et de sa forêt domaniale réputée pour sa diversité arboricole. Les domaines les plus bas en altitude (jusqu'à 100 m), où les pentes sont faibles, présentent de très vastes parcelles agricoles cultivées (blé, maïs) ou en pâtures. A l'approche des cours d'eau, les pentes deviennent plus importantes et les terres ne sont plus cultivées.

La zone d'implantation potentielle est située sur un coteau dominant le ruisseau de Guerfre. Les altitudes varient entre 120 et 170 m NGF.

1.1.2 Hydrographie

Le réseau hydrographique est bien développé dans le secteur du projet avec quelques ruisseaux et zones humides (mares et étangs) qui alimentent la rivière le Ninian.



Carte 5 : Localisation du projet au sein du bassin versant de l'Oust (dans le cadre de celui de la Vilaine)

L'Oust

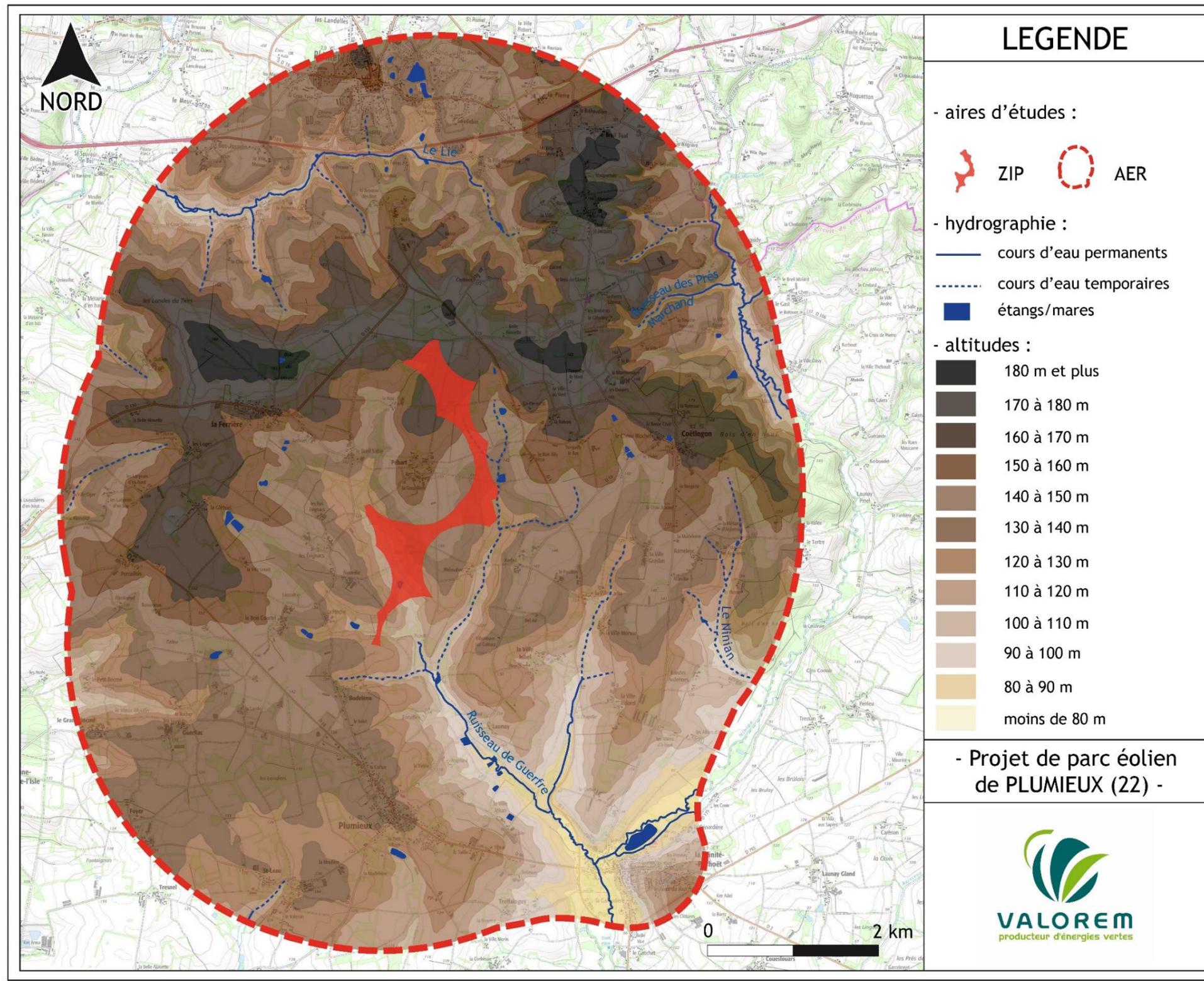
L'Oust prend sa source au nord-est du Haut-Corlay dans les Côtes d'Armor. Elle parcourt environ 150 km avant de se jeter dans la Vilaine à Redon. Cette rivière est canalisée sur sa dernière partie (canal de Nantes à Brest) avec de nombreuses écluses à franchir. Son bassin versant (3630 km²) dépend du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Vilaine.

Le Ninian

Le Ninian (52 km de long), prend sa source à Laurenan en Côtes d'Armor, puis parcourt le département et marque, sur une dizaine de kilomètres, la limite entre les Côtes d'Armor et le Morbihan. Il arrose la ville de La-Trinité-Porhoët, avant de rejoindre l'Oust à Monttertlot (56). Le bassin versant du Ninian correspond à une superficie totale de 306 km². Sa gestion est conduite par le Syndicat mixte du grand bassin de l'Oust.

Hydrographie de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate dépend du bassin versant de la Vilaine. Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau de Guerfre qui longe en partie la limite est de l'aire d'étude immédiate.



Carte 6 : Topographie et hydrographie

1.1.3 Les zones humides

Intérêts et fonctions des zones humides

Les zones humides sont reconnues pour assurer un rôle fondamental pour le bon état et la préservation des hydrosystèmes. Elles remplissent plusieurs fonctions importantes :

- la régulation des débits d'étiage et le rechargement des nappes : lors des périodes pluvieuses, ces zones se chargent d'eau et la restituent lentement au réseau hydrographique ;
- la protection des zones sensibles contre les inondations : elles forment des zones d'expansion des crues et/ou des zones de ralentissement des écoulements ;
- la contribution à l'amélioration de la qualité des eaux par filtration des eaux de ruissellement éventuellement chargées en éléments polluants ;
- le maintien de sources de biodiversité : elles abritent de nombreuses espèces végétales et animales à valeur patrimoniale.

Observatoire National des Zones Humides

L'Observatoire national des zones humides (ONZH) a été créé en 1995 dans le cadre du plan national d'action pour les zones humides. Sa mission est d'assurer le suivi de l'évolution des zones humides d'importance majeure.

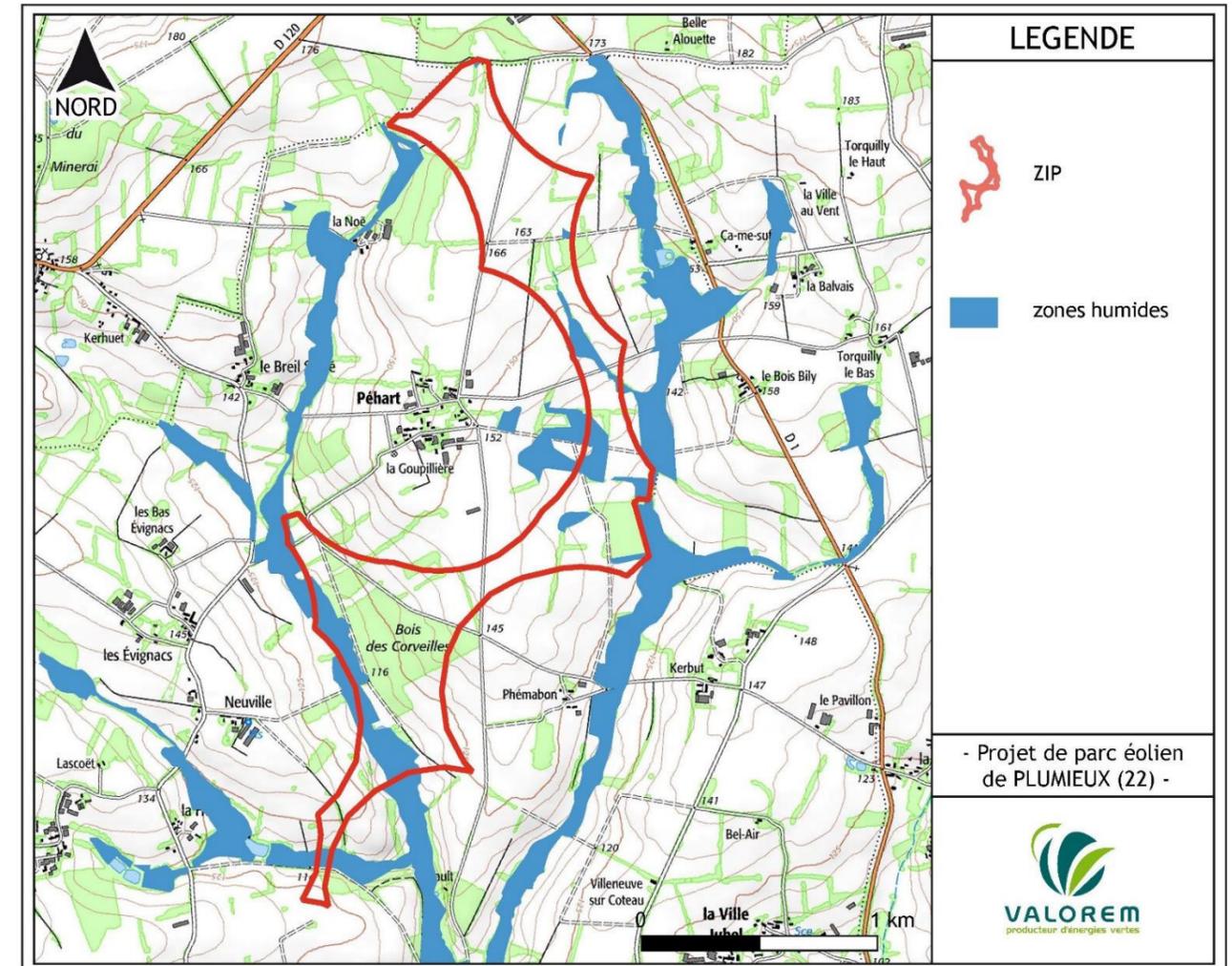
Le périmètre d'étude de l'ONZH, portant à l'origine sur 87 zones définies à l'issue d'un travail mobilisant les connaissances et expertises disponibles, s'est affiné progressivement. En 2010, il porte sur 152 zones humides d'importance majeure, auxquelles s'ajoutent 71 massifs à tourbières. Elles se répartissent en 5 principaux types : littoral atlantique, de la Manche et de la Mer du Nord ; littoral méditerranéen ; zones humides de vallées alluviales ; zones humides de plaines intérieures ; tourbières de moyenne et haute montagne. Ces zones sont représentatives des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain, tant du point de vue de la diversité écologique des milieux que des services socio-économiques rendus. Et nombre d'entre elles sont reconnues au plan international ou européen et bénéficient de mesures de protection de type réglementaire, foncier ou contractuel.

Si la plupart des zones humides concernées étaient celles ayant un intérêt dans la conservation d'espèces dites "patrimoniales" (correspondant à un certain degré de rareté) ou d'écosystèmes, ou ayant un intérêt dans la gestion de l'eau, certaines zones dégradées avaient aussi été retenues car leur suivi était jugé nécessaire.

Le territoire de la commune de Plumieux ne compte aucune zone humide d'importance majeure.

Au droit de l'aire d'étude immédiate

Après consultation du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH), les données cartographiques disponibles sur la commune de Plumieux identifient certains secteurs de zones humides à proximité de l'aire d'étude immédiate.



Carte 7 : Localisation des zones humides

(données issues du site www.reseau-zones-humides.org ; inventaire réalisé par le SAGE Vilaine)

La zone d'implantation potentielle du projet est essentiellement située sur un point haut peu favorable à la présence de zones humides. Les secteurs se rapprochant du ruisseau du Guerfre sont potentiellement concernés par des zones humides.

Par ailleurs, les résultats des inventaires de zones humides, avec réalisation de sondages pédologiques, font l'objet d'un paragraphe dédié dans le volet Milieux Naturels de l'état initial.

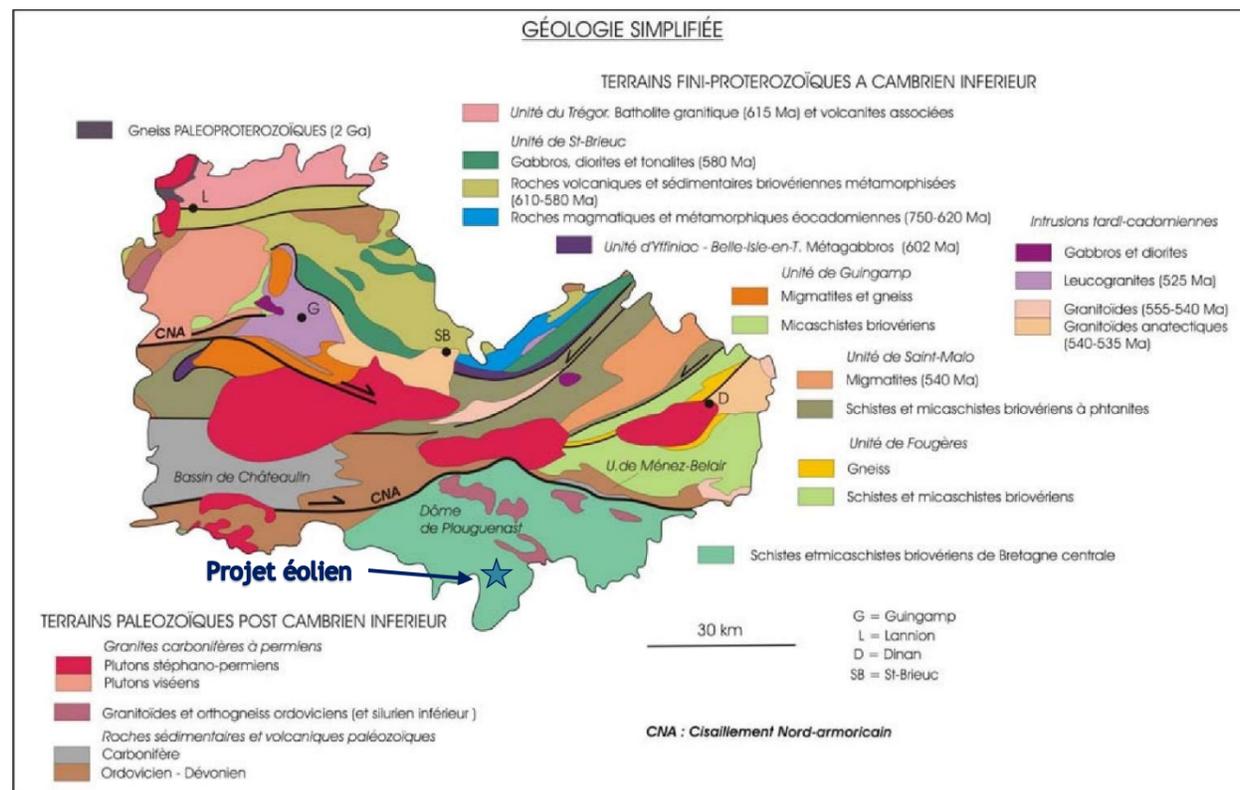
1.2 Géologie

1.2.1 Géologie départementale

Le département des Côtes d'Armor est situé à cheval sur les grands domaines géologiques nord et centre-armoricains. Le domaine nord-armoricain est représenté essentiellement par les formations fini-précambriennes de la chaîne cadomienne vieilles de 750 à 520 millions d'années. On distingue plusieurs unités géologiques (cf. carte ci-dessous), que l'on répartit elles-mêmes au sein des domaines cadomiens nord-breton et normano-breton. Les unités cadomiennes sont séparées par plusieurs failles majeures. Ces failles comme la structuration interne des unités (et le métamorphisme associé) se sont formées lors de l'orogénèse cadomienne mais ont pu rejouer plus récemment. Les événements tectoniques hercyniens (ou varisques) bien reconnus ailleurs dans le Massif armoricain, n'ont que peu affecté ces unités cadomiennes sauf dans certains secteurs.

Le domaine centre-armoricain est composé dans les Côtes d'Armor des schistes briovériens de Bretagne centrale, d'un ensemble de petites intrusions de granitoïdes d'âge ordovicien à silurien inférieur qui charpentent le dôme plutono-métamorphique de Plouguenast, et de plusieurs unités paléozoïques dont notamment l'unité de Châteaulin et son grand bassin sédimentaire du Carbonifère.

Des plutons granitiques hercyniens tardifs traversent les terrains fini-précambriens et paléozoïques et recoupent à l'emporte-pièce les limites entre les domaines nord et centre-armoricains.



Carte 8 : Carte géologique et structurale simplifiée du département des Côtes d'Armor (Source : BRGM)

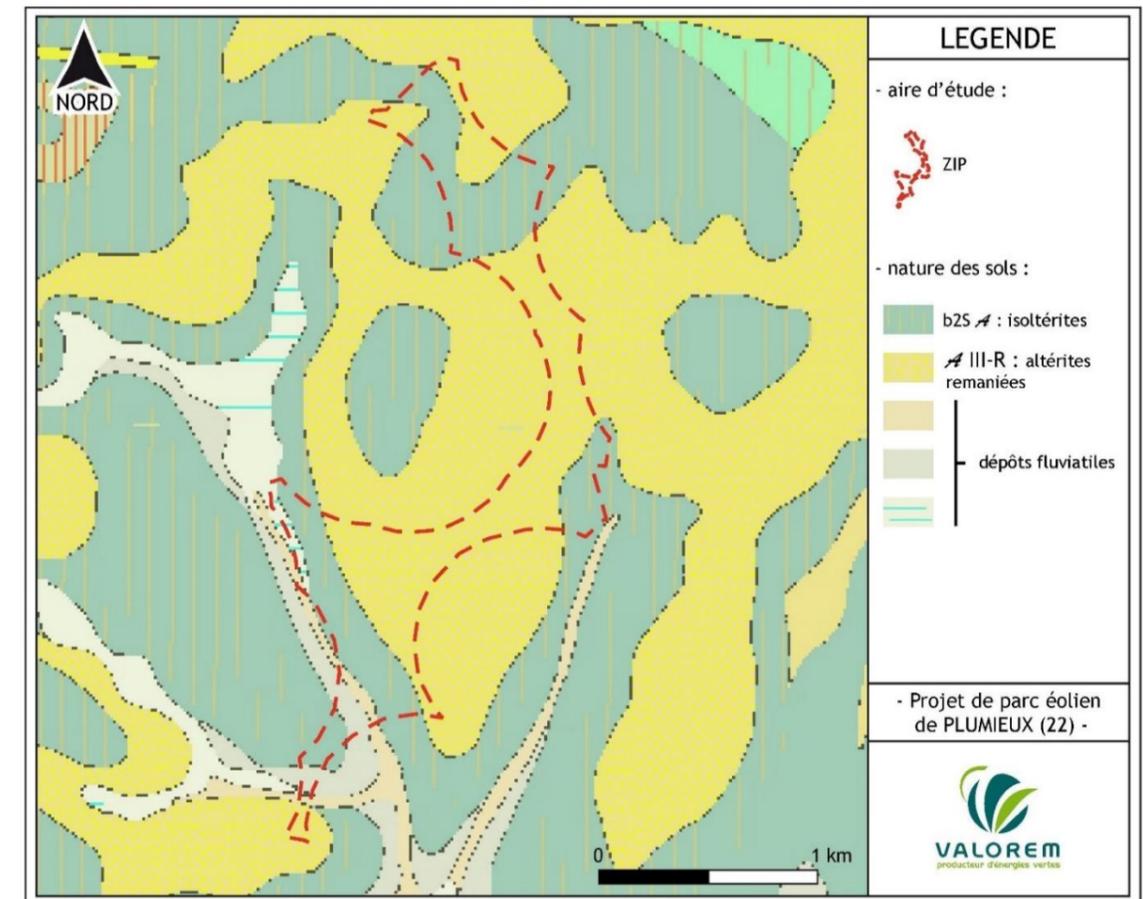
1.2.2 Contexte géologique local

La carte géologique du BRGM n° 314 de Loudéac couvre le secteur d'étude. Les terrains rencontrés sur le site d'étude sont des terrains sédimentaires briovériens bien représentés dans le sud des Côtes d'Armor, constitués principalement de schistes silto-argileux et de grès et des couches d'altération (altérites, isaltérites, silcrètes).

D'après la carte et la notice géologiques, on trouve dans le détail les formations géologiques suivantes :

- *b2SA, Isaltérites des roches briovériennes : sables et argiles.* Elles sont caractérisées par des argiles grises à noires renfermant encore localement des fragments moins altérés de siltites ou de grès.
- *A III-R, altérites remaniées.* Il s'agit de dépôts de versant composés d'éléments ayant subi conjointement les actions de la gravité et du ruissellement. Ces altérites remaniées correspondent à un ensemble épais de 3 à 5 mètres constitué de blocs de quartz emballés dans une matrice silto-argileuse.

Par ailleurs, des formations superficielles récentes (Pléistocène supérieur) recouvrent les terrains briovériens au droit des cours d'eau, notamment des alluvions de basses terrasses Fy (fraction graveleuse à éléments de quartz et de grès et fraction fine argilo-sableuse) le long du Ninian et ses affluents.



Carte 9 : Contexte géologique local

1.3 Hydrogéologie et usage de l'eau

Les formations géologiques présentes au droit de l'aire d'étude sont essentiellement des formations de socle. Dans ce contexte, l'eau souterraine est présente uniquement dans des aquifères fracturés et fissurés. Au cours des temps géologiques, les roches indurées du socle breton ont subi de nombreuses contraintes, générant tout un faisceau de fractures, multidimensionnelles et directionnelles. Ce sont ces fractures, plus ou moins ouvertes et étendues, relayées par tout un réseau de fissures et le plus souvent accompagnées de niveaux altérés, qui constituent le réservoir type des aquifères armoricains de socle.

Sa recharge en eau est assurée annuellement par l'infiltration, à la surface du sol qui le surplombe directement, d'un pourcentage de l'eau de pluie. Son aire d'alimentation est de l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines d'hectares et peut être indépendante du bassin versant topographique. Le transit de l'eau s'effectue ensuite à la faveur des fissures et varie en fonction de la pente, la perméabilité des terrains traversés, le nombre d'obstacles rencontrés par le filet d'eau. Globalement, les vitesses sont relativement lentes, ce qui présente l'intérêt de rendre les réservoirs aquifères souterrains moins sensibles et dépendants des aléas climatiques que les cours d'eau.

Après vérification auprès de l'ARS de Bretagne, l'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun captage d'eau, ni aucun périmètre de protection pour l'alimentation en eau potable.

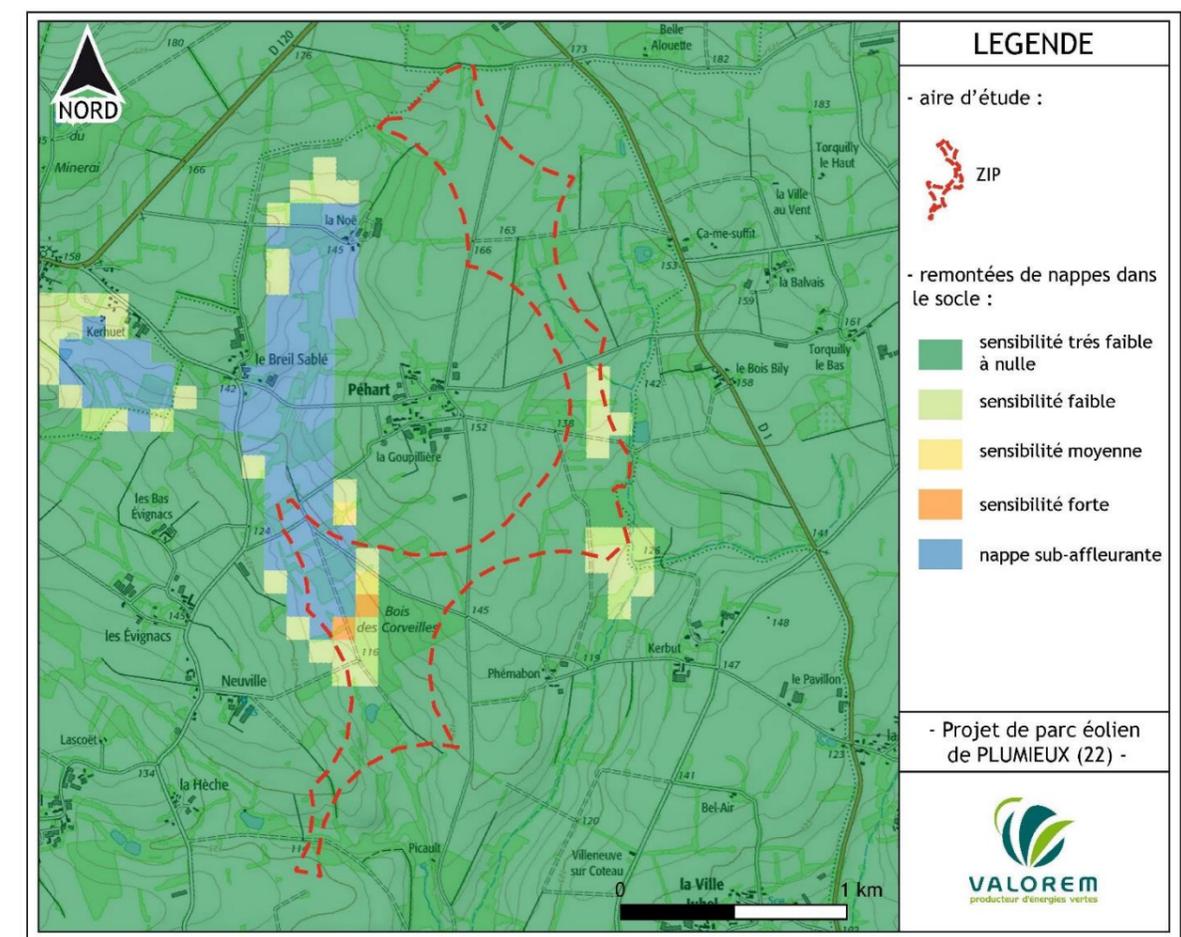
Selon la Banque des Données du Sous-Sol du BRGM, quelques ouvrages ont été inventoriés à proximité de l'aire d'étude immédiate (notamment aux lieux-dits « Les Livaudières », « Les Evignacs », « La Ville Radio » et « Le Pavillon »). Ces points d'eau, à usage individuel, ont une profondeur de quelques mètres, à l'exception des forages aux lieux-dits « La Ville Radio » et « Le Pavillon » qui sont utilisés pour l'usage agricole et atteignent chacun 70 m de profondeur. Tous ces points d'eau captent l'entité hydrogéologique à nappe libre présent dans les schistes (réf Code Sandre : GG015 - « Bassin versant de la Vilaine »).

1.4 Risques naturels

1.4.1 Commune à risques

La commune de Plumieux est exposée aux risques naturels suivants : inondations, mouvements de terrain - tassements différentiels, phénomène lié à l'atmosphère, phénomènes météorologiques (tempêtes et grains), radon et séisme. Par ailleurs, elle a été classée en états de catastrophe naturelle pour tempête, inondations et coulées de boue, glissement et chocs mécaniques liés à l'action des vagues (déclarés par 7 arrêtés dont le dernier a été publié le 23 février 2001 au Journal Officiel).

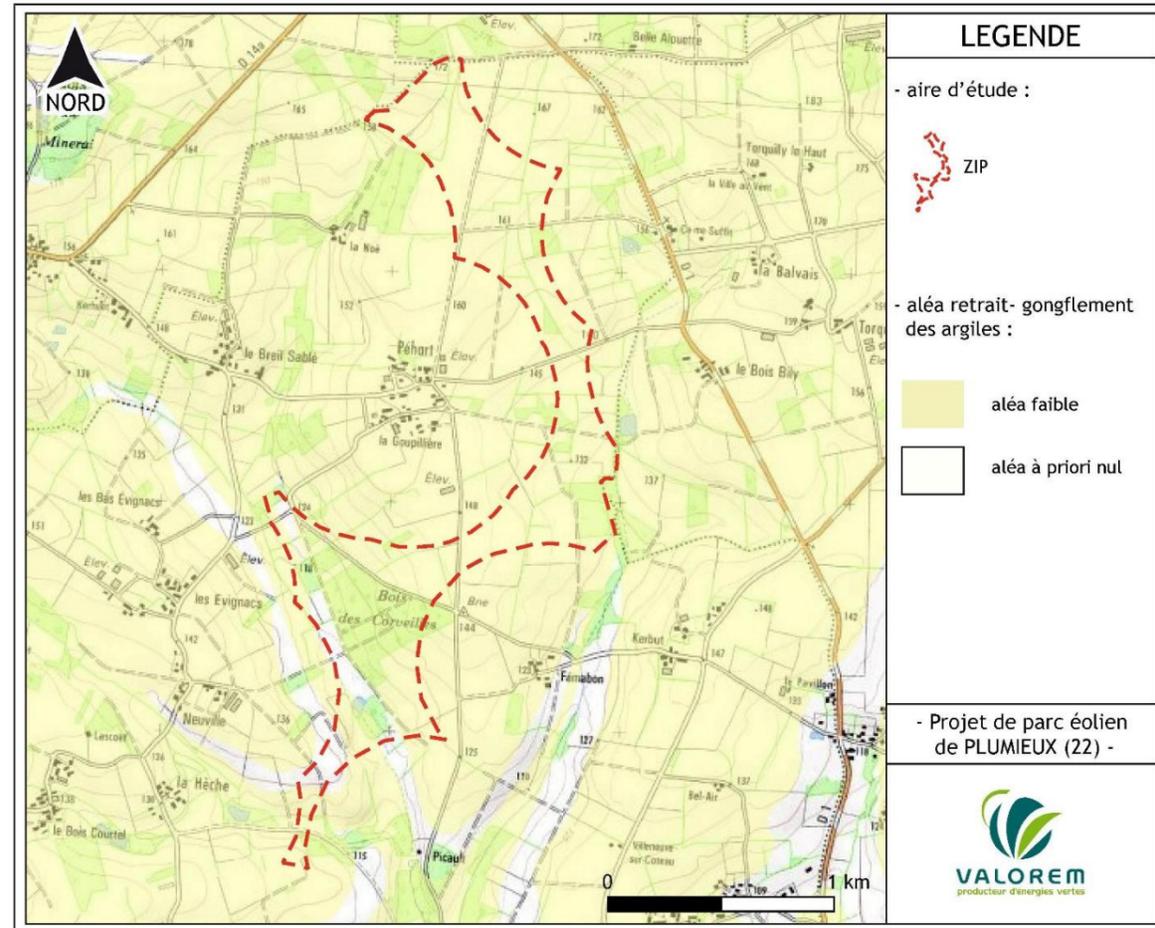
Le risque inondation est pris en compte dans l'aménagement de la commune par différents atlas de zones inondables pour le Ninian et le Lié (diffusés depuis 2006). L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque inondation, qui se limite aux abords des cours d'eau du Ninian et du Lié. Il y a néanmoins une zone de sensibilité forte et de nappe sub-affleurante dans le secteur à l'ouest du Bois des Corveilles (voir carte ci-dessous). Cette caractéristique du site sera à prendre en compte lors de la définition du projet.



Carte 10 : Risque remontée de nappe dans le socle (source : <http://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactive>)

1.4.2 Anomalies du sous-sol

La commune de Plumieux est soumise localement à l'aléa de retrait / gonflements des argiles (aléa de niveau faible à nul). Ces phénomènes peuvent provoquer des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel. La zone d'implantation potentielle des éoliennes est concernée partiellement par un aléa faible. Afin de valider cette information, des sondages géotechniques seront réalisés au droit de chaque implantation d'éoliennes, au cours de la phase travaux.



Carte 11 : Anomalies du sous-sol - Aléa retrait / gonflement (source : <http://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives>)

1.4.3 Sismicité

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

- zone 1 : sismicité très faible
- zone 2 : sismicité faible
- zone 3 : sismicité modérée
- zone 4 : sismicité moyenne
- zone 5 : sismicité forte.

La commune de Plumieux se trouve dans la zone 2 de sismicité faible.

L'arrêté du 22 octobre 2010 définit chaque catégorie de bâtiment. Parmi les différentes catégories précitées figurent dans la catégorie d'importance III « les bâtiments des centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil ». Les postes de livraison entrent dans cette définition et sont donc considérés comme des bâtiments dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes (importance III) et sont donc soumis à certaines exigences en matière de sismicité.

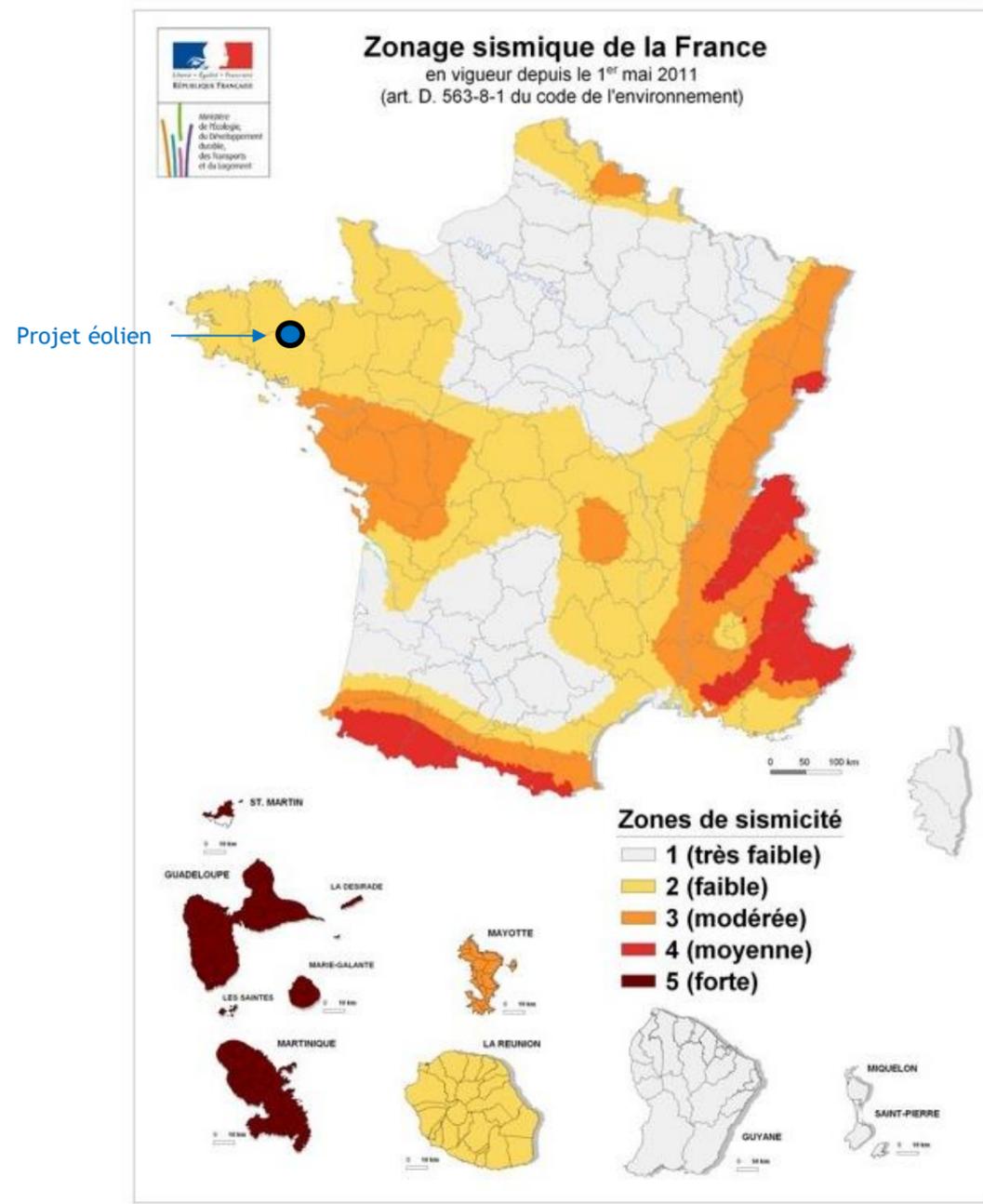
L'article R 111-38 5° du code de la construction et de l'habitation précise ces exigences et impose un contrôle technique (cf. article L. 111-23 du CCH), pour toutes les opérations de construction ayant pour objet la réalisation de bâtiments appartenant à la catégorie d'importance III dès lors qu'ils sont situés dans la zone de sismicité 2. Cela se traduit par l'insertion dans le dossier de demande de permis de construire, d'un document établi par un contrôleur technique, attestant qu'il a fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte, au stade de la conception, des règles parasismiques et paracycloniques prévues par l'article L. 563-1 du code de l'environnement (article A431-10 et 431-16 du code de l'urbanisme). Une attestation sera également à joindre à la déclaration d'achèvement des travaux (article 462-4 du code de l'urbanisme).

L'arrêté du 15 septembre 2014 modifie l'arrêté du 22 octobre 2010 en spécifiant que l'étude parasismique n'est nécessaire que pour les bâtiments des centres de production collective d'énergie (postes de livraison) répondant au moins à l'un des critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil :

- -la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique ;
- -la production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;
- -le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm³/ h.

En revanche, les centres de production eux-mêmes, c'est-à-dire éoliennes, ne sont pas soumis à l'arrêté du 22 octobre 2010, qui ne concerne que les bâtiments. Les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 mètres sont soumises au contrôle technique obligatoire en vertu de l'article R 111-38 du code de la construction et de l'habitation. C'est dans ce cadre que l'ensemble des contrôles relatifs aux aléas techniques susceptibles d'être rencontrés dans la réalisation des ouvrages est effectué.

Le projet éolien étant dans une zone de sismicité 2 « sismicité faible ». Les postes de livraison devront faire l'objet d'une étude parasismique réalisée par un contrôleur technique, uniquement si la production électrique du parc éolien de Plumieux est supérieure au seuil de 40 MW électrique.



Carte 12 : Représentation de la sismicité au niveau national (source ISS)

1.5 Climatologie locale

Les données présentées ci-après sont issues de Saint-Brieuc (sources Météo-Climat et Météo France). La zone d'étude s'inscrit dans le climat océanique breton caractérisé par des étés doux et des hivers souvent pluvieux, ventés et doux. Les écarts de températures sont faibles et les jours de gel en hiver sont rares. Les précipitations sont assez fréquentes et réparties toute l'année.

1.5.1 Les précipitations

Le site d'étude est localisé sur la façade nord-atlantique française. Le secteur est globalement arrosé du fait de la récurrence des entrées maritimes issues des flux de nord-ouest. Ainsi la pluviosité est relativement régulière sur l'année (de l'ordre de 713 mm par an). Les précipitations les plus élevées se manifestent d'octobre à janvier avec un pic sur le mois de décembre. Les mois d'été sont moins pluvieux, la moyenne mensuelle minimale étant enregistrée en août avec environ 40 mm.

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Précipitations (mm)	67,1	58,8	50,2	60,9	59,8	44,9	43,3	40,8	53,9	76,6	75,3	80,4	713

Tableau 3 : La moyenne des précipitations mensuelles entre 1971 et 2013 (Météo-Climat)

1.5.2 Les températures

Du fait de la présence proche de l'océan atlantique qui joue un rôle de régulateur thermique, les températures sont relativement douces tout au long de l'année. La moyenne annuelle est de 11,2°C. L'hiver est assez peu marqué (6,1°C en janvier) et l'été est doux (17,3°C pour le mois d'août).

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Température minimale	3,4	3,2	4,4	5,5	8,4	10,8	12,7	12,9	11,2	9,1	5,9	3,9	6,1
Température maximale	8,7	9,1	11,5	13,1	16,4	19,2	21,2	21,6	19,3	15,9	11,8	9,2	17,3
Température moyenne	6,1	6,2	8	9,4	12,4	15	17	17,3	15,3	12,5	8,8	6,6	11,2

Tableau 4 : La moyenne des températures mensuelles en °C entre 1971 et 2013 (Météo-Climat)

1.5.3 L'ensoleillement

La durée annuelle d'ensoleillement varie en France métropolitaine entre 1 500 et 2 900 h. Le site d'étude dispose d'un ensoleillement d'environ 1 570 h par an ce qui le place dans la fourchette basse à l'échelle du territoire français. Par ailleurs, l'ensoleillement est très nettement concentré sur la période de mai à août avec une moyenne mensuelle de l'ordre de 190 h, soit environ 6 h de soleil par jour. À contrario les mois d'hiver sont très peu ensoleillés : 63 heures de soleil en moyenne pour les mois de décembre et janvier, soit environ 2 h de soleil par jour.

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Ensoleillement (h)	62	74	119	156,4	191,5	189,7	190,3	180,6	160,1	106,6	81,7	63,5	1 575,4

Tableau 5 : La moyenne d'ensoleillement mensuel entre 1971 et 2013 (Météo climat)

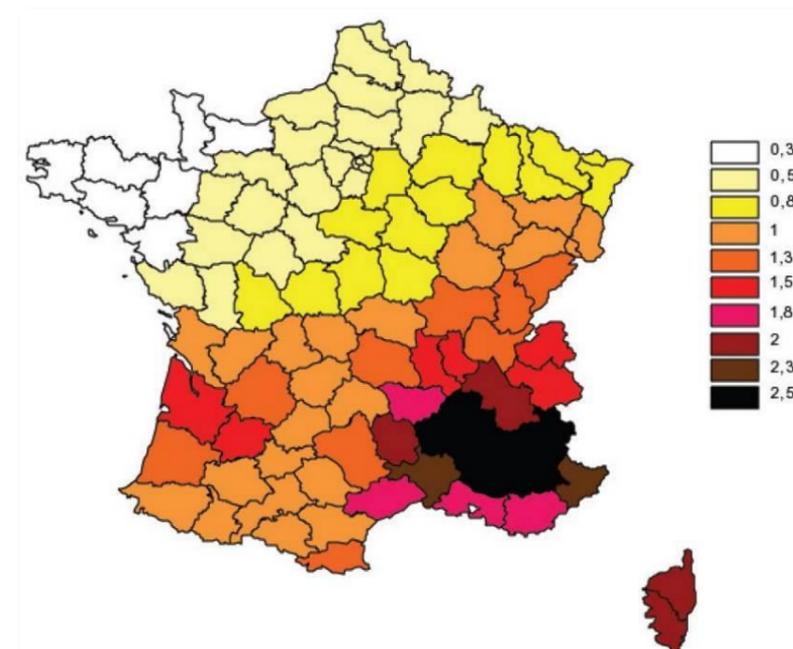
1.5.4 Les jours de gel

La situation de la zone d'étude dans un climat breton doux régulé par la masse de l'océan atlantique proche induit un nombre de jours de gel relativement limité. Les fortes gelées (température inférieure à -5°C) sont recensées moins de 2 jours par an en moyenne. Elles se concentrent particulièrement sur les mois de décembre, janvier et février. Les températures de grand froid (inférieure à -10°C) sont quant à elles anecdotiques (0,07 jour par an). Notons que ces données sont issues de la station de Saint-Brieuc, en prise directe avec l'océan. Le site d'étude, localisé plus à l'intérieur des terres, est probablement soumis à des gelées plus fréquentes. Celles-ci restent tout de même limitées. Pour exemple, sur Rennes (source Météo-Climat), le nombre de jours de forte gelée recensée en moyenne est de l'ordre de 3 par an.

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Gelée ($T_n \leq 0^{\circ}\text{C}$)	5,86	5,25	2,07	0,67	0	0	0	0	0	0,11	1,97	5,57	21,93
Forte Gelée ($T_n \leq -5^{\circ}\text{C}$)	0,82	0,43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,18	1,46
Grand Froid ($T_n \leq -10^{\circ}\text{C}$)	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,07

Tableau 6 : Les moyennes mensuelles de jours de gelées recensés entre 1971 et 2013 (Météo-Climat)

1.5.5 Les orages et la foudre


 Carte 13 : La densité de foudroiement annuel au km^2 en France (source Météorage)

Le département des Côtes-d'Armor présente une densité de foudroiement limitée au regard des données disponibles à l'échelle du territoire français avec un moyenne de l'ordre de 0,3 impacts de foudre au sol par km^2 et par an.

Le climat local se situe dans un contexte océanique qui génère des précipitations relativement importantes et des températures douces tout au long de l'année. L'ensoleillement est faible et les gelées très limitées. Le risque lié aux orages est également très limité sur le secteur d'étude

1.6 Qualité de l'air

1.6.1 Notions générales et cadre réglementaire

Au sens de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie est considérée comme pollution atmosphérique « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Les différentes directives européennes ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants. Ces normes ont été établies en tenant compte de celles fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé. L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 6 mai 1998 modifié par celui du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, et à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites.

1.6.2 Contexte régional

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie de Bretagne 2013-2018 (SRCAE) a été arrêté par le Préfet de région le 4 novembre 2013, après approbation par le Conseil régional lors de sa session des 17 et 18 octobre 2013. Co-élaboré par l'État et la Région, en concertation avec les acteurs régionaux, le SRCAE définit aux horizons 2020 et 2050 les grandes orientations et les objectifs régionaux pour maîtriser la demande en énergie, réduire les émissions de gaz à effet de serre, améliorer la qualité de l'air, développer les énergies renouvelables et s'adapter au changement climatique.

Il comporte, en annexe, un volet spécifique consacré à l'éolien terrestre (SRE) arrêté le 28 septembre 2012 par le Préfet de région. Ce schéma a été annulé par le tribunal administratif de Rennes, le 23 octobre 2015, pour une erreur de droit.

Le schéma régional climat air énergie (SRCAE) de la région Bretagne permet de dresser un état des lieux des émissions régionales de gaz à effet de serre.

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre régional est dominé par l'agriculture (40 % du bilan régional), secteur qui se singularise par la prépondérance d'émissions de méthane et protoxyde d'azote, émissions dites non énergétiques. Se retrouvent également dans le bilan les émissions de gaz à effet de serre des secteurs du transport et du bâtiment (respectivement 26 % et 23 %) dont les émissions sont liées à l'énergie.

Par rapport à la répartition nationale des émissions de gaz à effet de serre, il ressort :

- la sous-représentation de la part due à l'industrie ;
- la sous-représentation de la part due à l'activité de production/transformation d'énergie ;
- la surreprésentation de la part due à l'agriculture ;
- le poids important du bâtiment résidentiel et du transport.

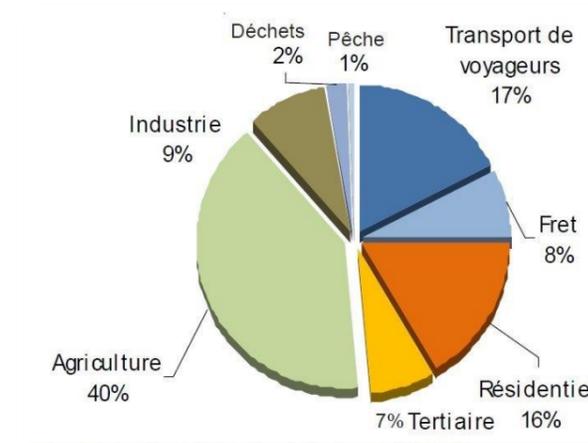


Figure 2 : La répartition des émissions régionales de polluants atmosphériques (source SRCAE)

L'examen des données disponibles sur la qualité de l'air en Bretagne fait apparaître un enjeu principal lié à la maîtrise de la pollution automobile. Cette problématique est accentuée au cœur des plus grandes agglomérations (NO₂ et PM) où les valeurs réglementaires sont dépassées ou approchées de façon préoccupante.

Deux autres sujets doivent également faire l'objet d'une vigilance particulière :

- le poids des émissions de particules, et plus particulièrement les plus fines, émises par le chauffage résidentiel et tertiaire,
- la pollution atmosphérique due aux activités agricoles (NH₃, N₂O, ...).

1.6.3 Contexte départemental et local

La qualité de l'air sur la région Bretagne est mesurée par l'association Air Breizh. Aucune mesure précise n'a été localement menée dans le périmètre d'étude éloigné. Air Breizh dispose toutefois de stations de mesures continues permettant de dresser un tableau global de la qualité de l'air en Bretagne.

Villes	Stations	Types de station							
			NO ₂	O ₃	PM10	PM2.5	HAP	ML	Benz
Brest	Pen ar Street	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
	Macé	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
	Desmoulins	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
Fougères	DSTE	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
Guipry	Services Techniques	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
Lorient	Bissonnet	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
	CTM	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
Quimper	Pomiers	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
	Laënnec	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
Rennes	Halles	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
	Rue de St Malo	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
	Place de Bretagne	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
	Rue Guehenno	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
	St-Yves	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
	Pays-Bas	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
Saint-Brieuc	Balzac	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
Saint-Malo	Courtoisville	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
Vannes	Roscanvec	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]
	UTA	[Icon]	[Rouge]	[Orange]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]	[Bleu]

Figure 3 : Description des sites de mesures de la qualité de l'air d'Air Breizh en 2016

La station de mesures la plus proche du projet est la station "Balzac" de Saint-Brieuc. La présence de plusieurs polluants dans l'air est ainsi mesurée quotidiennement : le dioxyde d'azote, l'ozone, les particules en suspension (PM10).

Sur l'année 2016, les seuils réglementaires ont été respectés pour l'ensemble de ces polluants au droit de cette station pour :

- le dioxyde d'azote avec une moyenne annuelle de 13 µg/m³ et un maximum horaire de 137µg/m³,
- l'ozone avec une moyenne annuelle de 54 µg/m³ et un maximum horaire de 155 µg/m³,
- les particules en suspension (PM10) avec une moyenne annuelle de 18 µg/m³ et un maximum horaire de 89 µg/m³.

Polluants	Seuils de vigilance	Seuil de recommandation et d'information	Seuil d'alerte	Objectif de qualité
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Moyenne horaire : 120 µg/m ³	Moyenne horaire : 200 µg/m ³	Moyenne horaire : 400 µg/m ³	Moyenne annuelle : 40 µg/m ³
Particules en suspension (PM10)	-	50 µg/m ³ sur 24 heures	80 µg/m ³ sur 24 heures	Moyenne annuelle : 30 µg/m ³
Ozote (O ³)	Moyenne horaire : 150 µg/m ³	Moyenne horaire : 180 µg/m ³	Moyenne horaire (1 ^{er} seuil) : 240 µg/m ³ dépassé pendant 3 heures consécutives	Protection de la santé humaine : 120 µg/m ³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures

Tableau 7 : Seuils réglementaires des polluants atmosphériques (source : Air Breizh)

Aucune donnée plus proche de l'aire d'étude n'est disponible. Toutefois, le site d'étude étant localisé sur un secteur rural, il est possible d'en conclure que les seuils réglementaires pour les polluants listés ci-avant sont respectés.

D'une manière générale, la qualité de l'air n'apparaît pas comme une problématique majeure en Bretagne, les conditions climatiques et le contexte rural aidant à une limitation des teneurs en polluants. Les mesures effectuées à Saint-Brieuc confirment la faible sensibilité du secteur avec des concentrations bien souvent fortement inférieures aux seuils réglementaires.

A proximité de la zone d'étude, la route nationale RN164 constitue la principale source de rejets atmosphériques. Située en zone rurale, l'aire d'étude bénéficie d'un espace ouvert et bien ventilé favorisant la dispersion des polluants.

1.7 Les odeurs

Préoccupation environnementale croissante, la problématique odeur est ressentie comme une véritable pollution de l'air. La Loi sur l'air et sur l'utilisation rationnelle de l'énergie en date du 31 décembre 1996 reconnaît que « toute substance susceptible de provoquer des nuisances olfactives excessives » est pollution. L'origine de ces odeurs peut être multiple : liées à l'activité industrielle, au trafic, à l'exploitation agricole,...

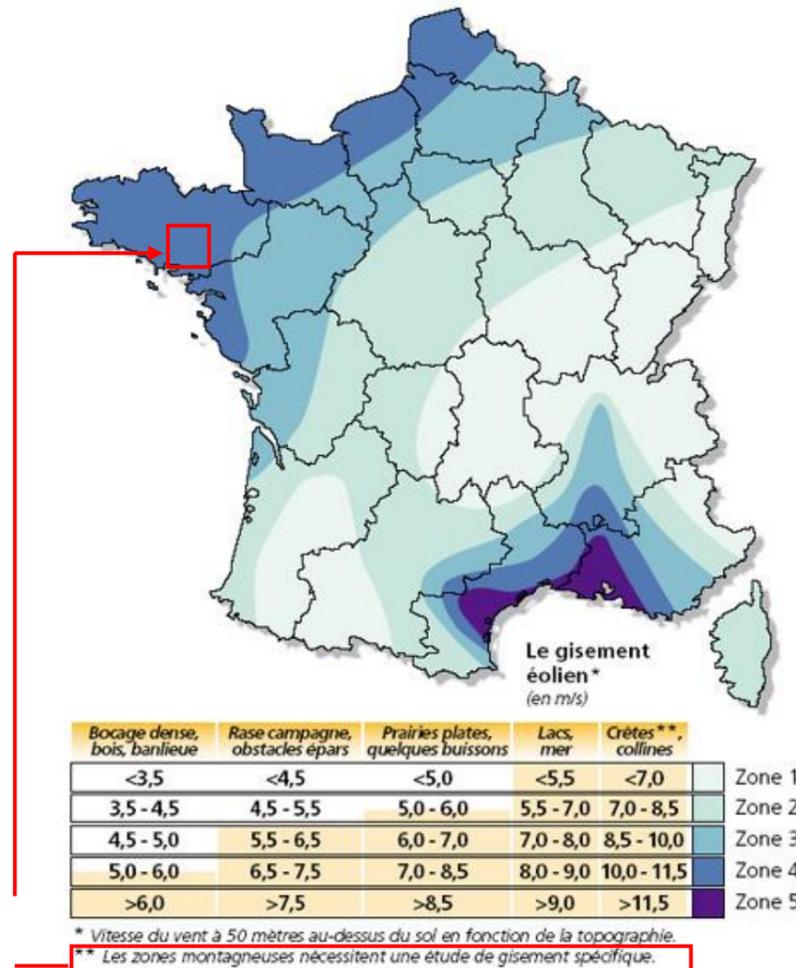
La Zone d'Implantation Potentielle est située au sein de parcelles agricoles et à proximité de la route nationale RN164 et des routes départementales RD1 et RD120. Les odeurs susceptibles d'être rencontrées sur son périmètre sont celles liées au trafic sur les routes à proximité et à l'exploitation agricole.

1.8 Potentiel éolien

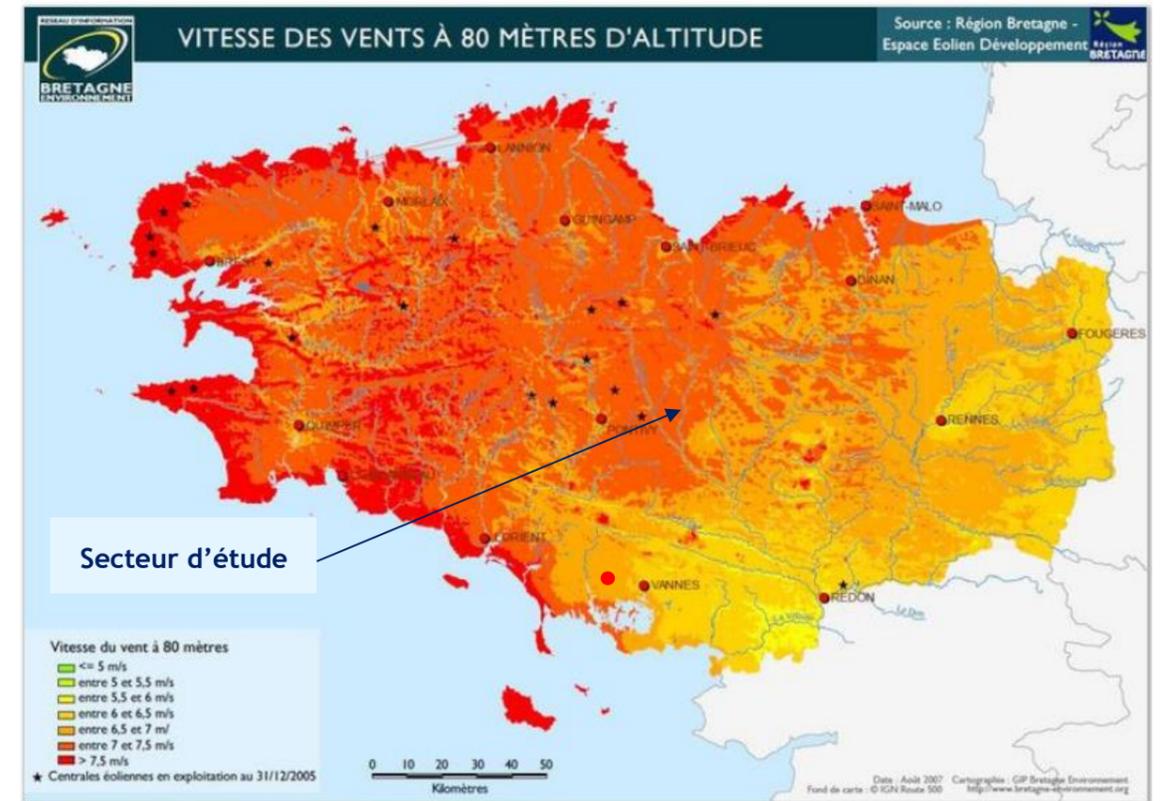
1.8.1 Atlas éolien

La France bénéficie d'un potentiel éolien remarquable. Elle possède en effet le deuxième potentiel éolien en Europe, après celui du Royaume-Uni. Ce potentiel est estimé à 66 TWh sur terre et 90 TWh en mer.

Le département des Côtes d'Armor possède un potentiel éolien intéressant avec des vents suffisamment intenses et réguliers pour l'exploitation de l'énergie éolienne.



Carte 14 : Potentiel éolien en France (source : ADEME).



Carte 15 : Gisement éolien régional à 40 m de hauteur (Source : Schéma Régional Éolien de la région Bretagne).

1.8.2 Campagnes de mesure

Un mât de mesure de 80m de hauteur a été installé sur la zone d'étude en mai 2016. Son instrumentation est constituée de 5 anémomètres et 2 girouettes, dont les données ont été enregistrées toutes les 10 minutes et suivies à distance par connexion GSM.

La première estimation de la vitesse des vents s'effectue à l'aide de l'atlas éolien Météo France disponible dans le Schéma Régional Éolien de la région Bretagne. L'atlas éolien régional (cf. carte 15) indique que le secteur retenu dans le cadre du projet bénéficie de conditions favorables au développement de projets éoliens.



Carte 16 : Emplacement du mât de mesure et zone d'implantation potentielle.

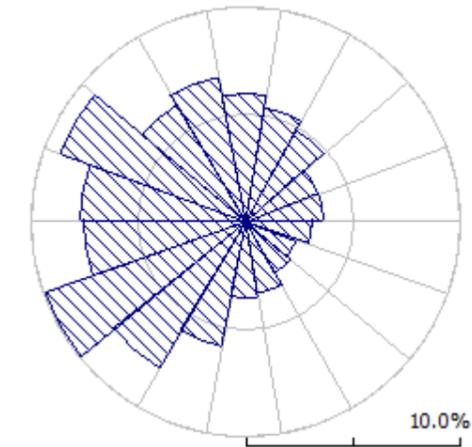


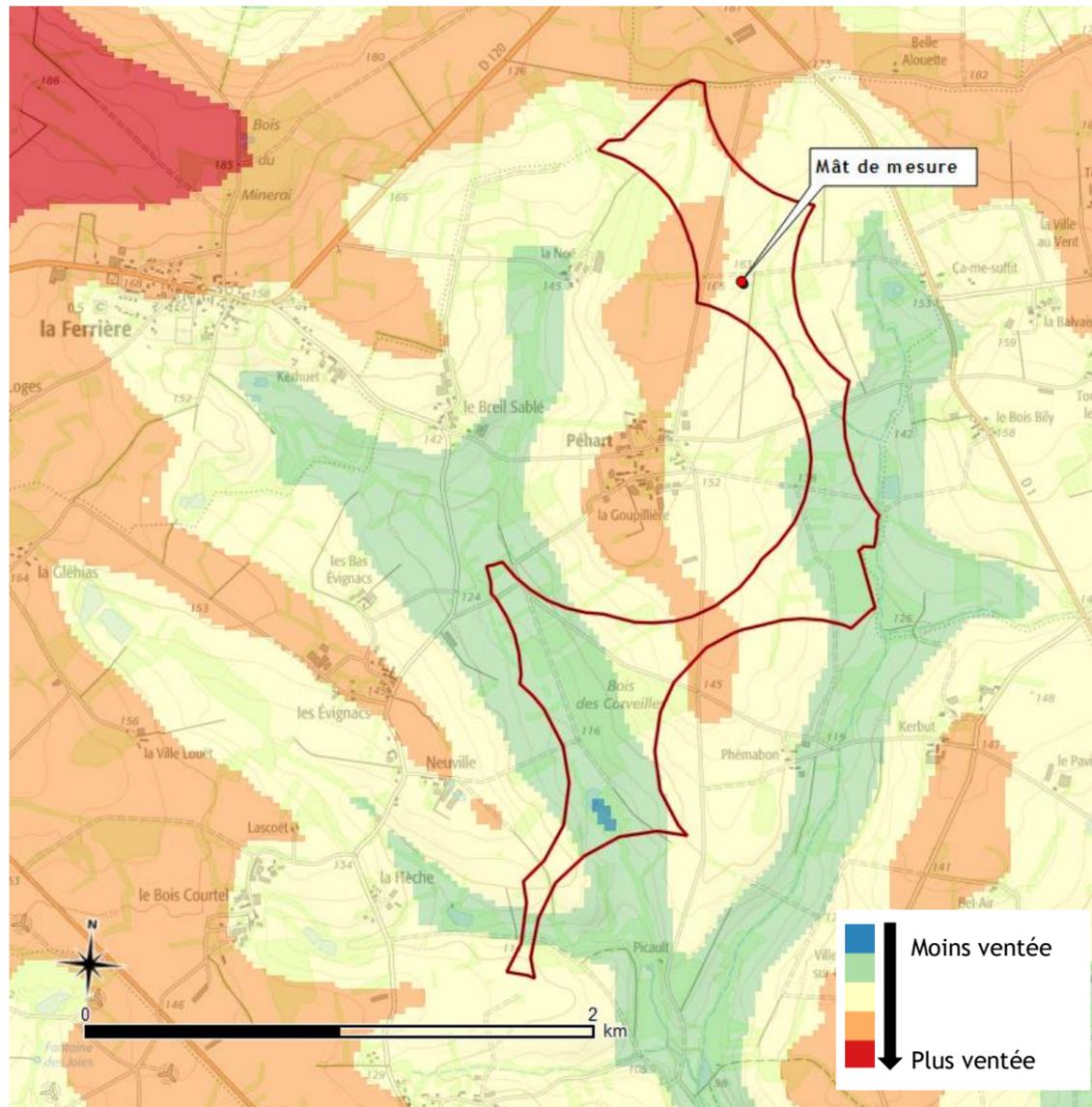
Figure 4 : Rose des vents du site.

La vitesse moyenne à hauteur de moyeu est supérieure à 5,5 m/s sur l'année, soit plus de 20 km/h. La turbulence sur le site est suffisamment faible, située à moins de 12 % à hauteur de moyeu, ce qui assure des conditions de fonctionnement optimales pour les éoliennes.

1.8.3 Gisement présent sur le site

Une analyse des corrélations des données enregistrées par le mât de mesures (et d'autres mâts de mesures présents dans la région) avec les stations Météo-France régionales, ainsi que des modélisations numériques d'écoulement réalisées à partir de codes de calcul spécialisés, ont permis d'estimer avec une bonne précision le régime des vents présent sur le site.

Comme le montre la rose des vents (Erreur ! Source du renvoi introuvable.4), les vents prédominants proviennent du secteur Ouest ; les vents de Sud-Ouest et Nord-Ouest étant les plus énergétiques.



Carte 17 : Cartographie de la vitesse du vent sur le site à hauteur de moyen.

La régularité du régime de vent ainsi que son intensité font du site de Plumieux un lieu particulièrement adapté à la transformation de l'énergie éolienne en électricité.

¹ La commune de Plémet est l'ex commune Les Moulins, qui comprenait Plémet et La Ferrière

² Population légale 2014

2. MILIEU HUMAIN

2.1 Population et habitat

La commune de Plumieux se trouve au sud du département des Côtes-d'Armor. Elle fait partie du canton de Loudéac et de la Communauté intercommunale pour le développement de la région et des agglomérations de Loudéac (CIDERAL).

Les données ci-dessous sont issues des statistiques établies par l'INSEE lors des derniers recensements (notamment population légale de 2015, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2017), elles concernent les communes voisines du projet.

Commune	Population légale (2015)	Population légale (2008)	Superficie communale (km ²)	Densité (hab/km ²) 2015	Nombre de logements 2014 (% rés. ppale)
PLUMIEUX	1040	1113	38,92	26	619 (75%)
COETLOGON	238	242	16,35	14,6	144 (76%)
LA TRINITE PORHOET	701	767	12,7	55,2	487 (70 %)
PLEMET ¹	3649 ²	3082	41	89	1977 (79%)
St ETIENNE DU GUE DE L'ISLE	372 ³	415	14,91	24,9	220 (81%)

Tableau 8 : Données démographiques (source : INSEE)

Entre 2008 et 2015, on constate une faible diminution de la population pour l'ensemble des communes, à l'exception de Plémet où elle a augmenté du fait de la fusion avec la commune de La Ferrière. La répartition de l'habitat n'est pas homogène : le bourg représente la zone la plus peuplée.

La densité d'urbanisation est très faible aux environs du site. Elle est principalement constituée de petits hameaux regroupant moins de dix habitations. La zone d'implantation potentielle des éoliennes a été définie avec une distance minimale d'éloignement de 500 mètres de toute construction à usage d'habitation.

Les habitations isolées ou hameaux les plus proches sont :

- Lieu-dit « Coëtieux » (Plémet) à 870 m au nord-est,
- Lieu-dit « Belle Alouette » (Plémet) à 600 m au nord-est,
- Lieu-dit « Ca-me-suffit » (Coëtlogon) à 500 m à l'est,
- Lieu-dit « La Balvais » (Coëtlogon) à 650 m à l'est,

³ Population légale 2014

- Lieu-dit « Le Bois Billy » (Coëtlogon) à 500 m à l'est,
- Lieu-dit « Kerbut » (Plumieux) à 500 m au sud-est,
- Lieu-dit « Phémabon » (Plumieux) à 500 m au sud-est,
- Lieu-dit « Villeneuve-sur-Coteau » (Plumieux) à 880 m au sud,
- Lieu-dit « Picault » (Plumieux) à 500 m au sud,
- Lieu-dit « Bodeléno » (Plumieux) à 500 m au sud,
- Lieu-dit « Le Hèche » (Plumieux) à 500 m au sud-ouest,
- Lieu-dit « Neuville » (Plumieux) à 500 m au sud-ouest,
- Lieu-dit « Les Evignacs » (Plumieux) à 500 m au sud-ouest,
- Lieu-dit « Les Bas Evignacs » (Plumieux) à 500 m au sud-ouest,
- Lieu-dit « Le Breuil Sablé » (Plumieux) à 500 m à l'ouest,
- Lieu-dit « La Goupillière » (Plumieux) à 500 m à l'ouest,
- Lieu-dit « Péhart » (Plumieux) à 500 m à l'ouest,
- Lieu-dit « La Noé » (Plumieux) à 500 m au nord-ouest.

Il faut noter la présence de quelques bâtiments d'exploitation agricole situés à moins de 500 mètres des limites de la Zone d'Implantation Potentielle. Le bâtiment le plus proche est localisé à l'ouest, au lieu-dit « La Goupillière », à environ 200 m des bords de la ZIP

Les bourgs les plus proches (La Ferrière et Plumieux) sont à plus de 1500 m des limites des zones d'implantation potentielle des éoliennes.

Il n'y a pas de bâtiment à usage de bureaux dans une proximité immédiate du projet de parc éolien. La présence humaine à proximité du site retenu pour le projet est essentiellement localisée dans les hameaux, tous distants au minimum de 600 mètres des zones d'implantation potentielle des éoliennes.

2.2 Ambiance sonore

L'étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études Gamba Acoustique, expert en acoustique. Elle est présentée en totalité en annexe 2. Une synthèse de la partie « état initial » est présentée ci-après.

2.2.1 Généralités

❖ Définitions et notions d'acoustique

Deux éléments permettent de caractériser un bruit :

- *La fréquence* : elle s'exprime en Hertz (Hz) et correspond au caractère aigu ou grave d'un son. Une émission sonore est composée de nombreuses fréquences qui constituent son spectre. Le spectre audible s'étend environ de 20 Hz à 20 000 Hz et se décompose comme suit :
 - < 20 Hz : infrasons
 - de 20 à 400 Hz : graves
 - de 400 à 1 600 Hz : médiums
 - de 1 600 à 20 000 Hz : aigus
- *L'intensité* : elle s'exprime en décibels (dB) ou en décibels pondérés "A" notés dB(A). L'oreille procède naturellement à une pondération qui varie en fonction des fréquences. Cette pondération est d'autant plus importante que les fréquences sont basses. Par contre, les hautes fréquences sont perçues telles qu'elles sont émises : c'est pourquoi nous y sommes plus sensibles. Le dB(A) correspond donc au niveau que nous percevons (spectre corrigé de la pondération de l'oreille), alors que le dB correspond à ce qui est physiquement émis.

La mesure de pression sonore exprimée en dB ou en dB(A) à l'aide d'un sonomètre permet de quantifier le niveau sonore perçu.

Par ailleurs, le niveau de pression sonore diminue avec la distance de façon logarithmique. Ainsi plus on s'éloigne de la source et plus le bruit perçu diminue, cette décroissance étant maximale au cours des premières centaines de mètres. Cela est valable pour les éoliennes comme pour n'importe quelle source sonore.

D'autre part, la sensation auditive n'est pas linéaire, ainsi ajouter deux sons identiques n'entraîne pas un doublement du bruit perçu mais une augmentation de celui-ci de 3 dB.

$$30 \text{ dB} + 30 \text{ dB} = 33 \text{ dB}$$

Le son le plus faible est masqué par le son le plus fort, qui reste le seul perçu (effet de masque).

$$30 \text{ dB} + 40 \text{ dB} = 40 \text{ dB}$$

L'échelle ci-dessous illustre les niveaux sonores en décibels de différents environnements sonores usuels :

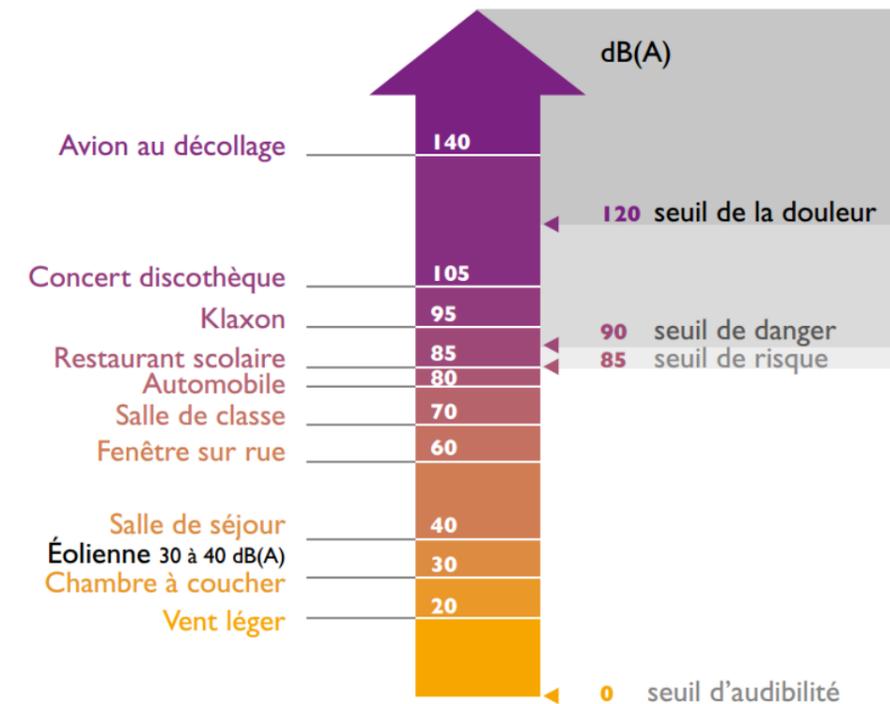


Figure 5 : Echelle des niveaux sonores de bruits usuels (source : ADEME)

On note que les niveaux émis par les éoliennes, généralement compris entre 30 et 40 dB(A), sont de l'ordre de grandeur de niveaux mesurables à l'intérieur d'habitations calmes. Une conversation humaine produit généralement des niveaux compris entre 50 à 60 dB(A).

❖ Contexte réglementaire

Les parcs éoliens sont soumis aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Concernant l'acoustique, les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée (habitations), d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période diurne et 60 dB (A) pour la période nocturne. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini comme le plus petit polygone situé à 1,2 fois la hauteur totale des éoliennes.

De plus, dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

Enfin, lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

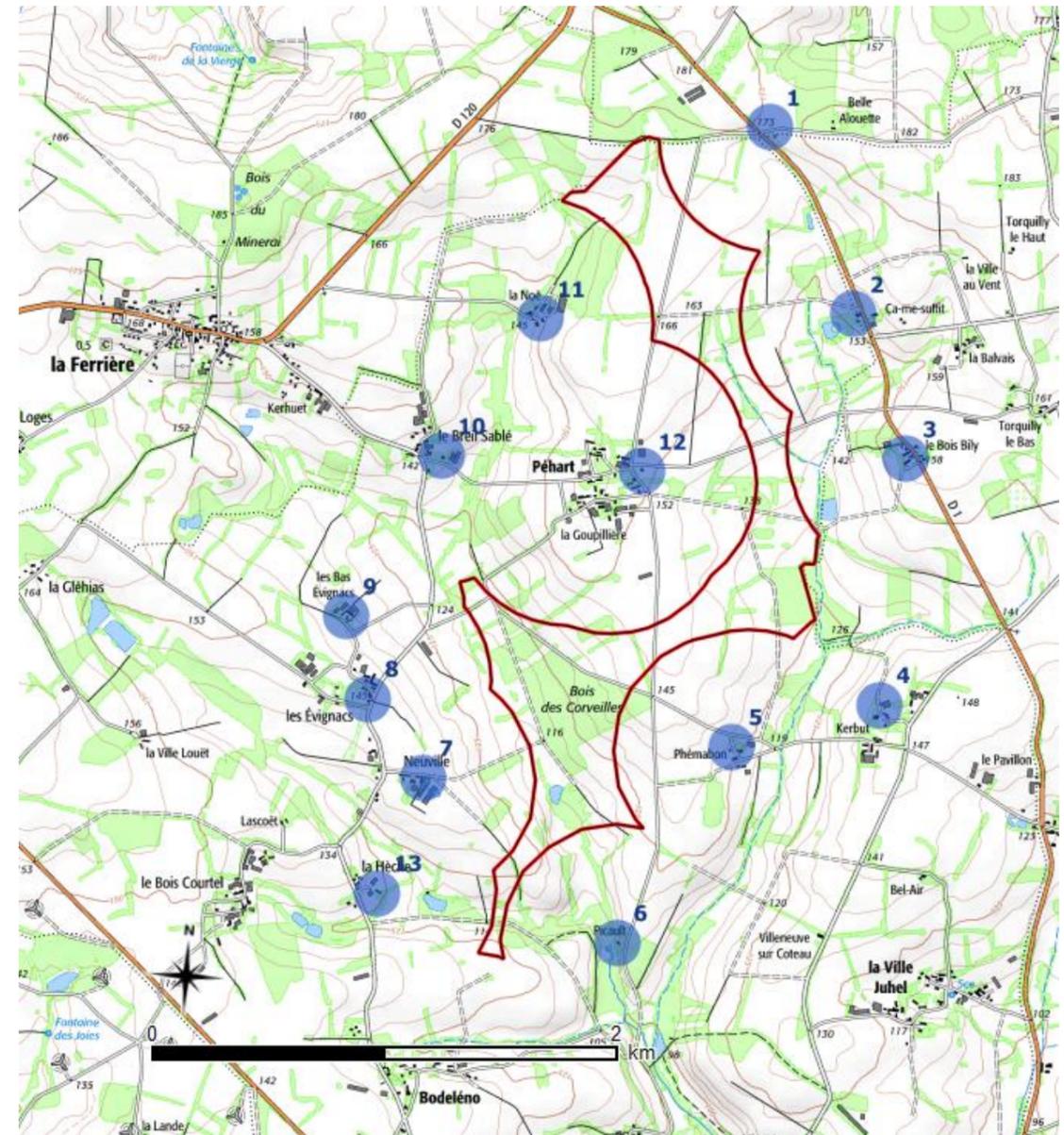
❖ Méthodologie de l'étude acoustique

L'étude acoustique s'articule en trois étapes :

- ✓ *mesures des niveaux sonores résiduels* au droit des groupes d'habitations riveraines, en fonction de la vitesse du vent.
- ✓ *simulation des niveaux sonores induits par le parc éolien* au droit des groupes d'habitations riveraines, en fonction de la vitesse du vent.
- ✓ *quantification des émergences globales* au droit des groupes d'habitations riveraines en fonction de la vitesse du vent.

2.2.2 Mesures de l'état initial

Les calculs d'émergences ont été réalisés par la société GAMBIA (bureau d'études expert en acoustique) au droit des habitations ou groupes d'habitations identifiés sur la carte 18 ci-contre pour lesquels un état initial a été établi.



Carte 18 : Localisation des groupes d'habitations pour lesquels a été établi l'état initial acoustique

Les mesures ont été effectuées du 23 août au 27 septembre 2016.

Le bruit résiduel variant avec la vitesse du vent, des corrélations sont établies entre les mesures acoustiques et les mesures de vent effectuées conjointement sur la zone d'implantation potentielle, permettant ainsi d'exprimer les niveaux de bruits résiduels en fonction de la vitesse du vent.

Les classes de vitesses de vent de calcul des émergences permettant de couvrir la plage de fonctionnement acoustique des futures éoliennes, vont de 3 à 9 m/s à la hauteur normalisée de 10 m. Les niveaux de bruit résiduel seront donc exprimés pour chacune d'elles. L'analyse a été réalisée selon la version de juillet 2011 du projet de norme NF S 31-114 pour caractériser les niveaux de bruit résiduel en chaque point de contrôle,

pour chaque période de la journée (diurne et nocturne). Ce sont les groupes d'habitations les plus proches du projet dans toutes les directions qui ont été pris en compte pour le calcul des émergences du projet.

2.2.3 Résultats des mesures

A l'issue des corrélations établies avec la vitesse du vent, les niveaux de bruit résiduels définis en fonction de la vitesse du vent s'établissent comme suit (en dB(A)) :

✓ Période nocturne – Secteur Sud-Ouest

Niveaux résiduels nocturnes - SO								
	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
	Belle Alouette	Ça-me-suffit	Le Bois Bily	Kerbut	Phémabon	Picault	Neuville	Les Evignacs
3 m/s	22.5	30	22.5	25	21.5	24	22.5	26.5
4 m/s	25.5	33.5	25.5	26	23	27	23.5	28
5 m/s	29.5	37.5	29.5	29.5	27	28.5	26.5	28.5
6 m/s	35	41	35	36.5	35.5	32.5	32	30
7 m/s	41	45	41	42.5	44.5	39.5	38	33.5
8 m/s	45	47	45	47	48	42	43	37
9 m/s	45	47	45	47	48	42	43	37

Niveaux résiduels nocturnes - SO					
	Point 9	Point 10	Point 11	Point 12	Point 13
	Les Bas Evignacs	Le Breil Sablé	La Noë	Péhart	La Hèche
3 m/s	22	26.5	28	24	23
4 m/s	26	29	29	25.5	26.5
5 m/s	28	33	32	29	28.5
6 m/s	32	45	36	39	33.5
7 m/s	37	48.5	41	43	38.5
8 m/s	41.5	50	46	45	42.5
9 m/s	41.5	50	46	45	42.5

✓ Période nocturne – Secteur Nord-Est

Niveaux résiduels nocturnes - NE								
	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
	Belle Alouette	Ça-me-suffit	Le Bois Bily	Kerbut	Phémabon	Picault	Neuville	Les Evignacs
3 m/s	23	25.5	23	24	21.5	23.5	22	27.5
4 m/s	23.5	31.5	23.5	25	22	24	22.5	28
5 m/s	26	35	26	27.5	24	24.5	23.5	28.5
6 m/s	31.5	41	31.5	29.5	28.5	28	26.5	30
7 m/s	37	42.5	37	35	38	37.5	34	34
8 m/s	43	43.5	43	38	48	45	41.5	39
9 m/s	43	43.5	43	38	48	45	41.5	39

Niveaux résiduels nocturnes - NE					
	Point 9	Point 10	Point 11	Point 12	Point 13
	Les Bas Evignacs	Le Breil Sablé	La Noë	Péhart	La Hèche
3 m/s	20.5	26.5	27.5	24	21.5
4 m/s	22.5	28.5	29.5	26.5	22
5 m/s	22.5	30.5	31	28.5	22
6 m/s	25	34.5	33.5	35.5	25
7 m/s	31	42.5	36	40.5	32.5
8 m/s	36	46	38	45.5	39.5
9 m/s	36	46	40	45.5	39.5

✓ Période diurne – Secteur Sud-Ouest

Niveaux résiduels diurnes - SO								
	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
	Belle Alouette	Ça-me-suffit	Le Bois Bily	Kerbut	Phémabon	Picault	Neuville	Les Evignacs
3 m/s	36.5	40.5	36.5	36.5	33	31.5	37.5	38
4 m/s	38	42	38	38	37	33	37.5	38
5 m/s	40.5	43.5	40.5	40	40	35	38.5	38.5
6 m/s	43	46.5	43	43.5	44	38.5	40.5	41
7 m/s	46.5	48.5	46.5	46	48	43	43	42
8 m/s	47.5	51	47.5	47	51.5	45.5	46	42.5
9 m/s	48.5	52	48.5	47.5	52	47	49	43.5

Niveaux résiduels diurnes - SO					
	Point 9	Point 10	Point 11	Point 12	Point 13
	Les Bas Evignacs	Le Breil Sablé	La Noë	Péhart	La Hèche
3 m/s	32	37	34	34	33.5
4 m/s	33	40	36	36	34
5 m/s	36.5	44	39	39.5	35
6 m/s	39.5	48	42.5	42.5	37
7 m/s	41.5	50.5	44	44.5	41
8 m/s	45	56.5	47.5	49	44.5
9 m/s	45	56.5	49	51	46

✓ Période diurne – Secteur Nord-Est

Niveaux résiduels diurnes - NE								
	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
	Belle Alouette	Ça-me-suffit	Le Bois Bily	Kerbut	Phémabon	Picault	Neuville	Les Evignacs
3 m/s	36.5	39.5	36.5	36.5	36.5	34.5	39	39.5
4 m/s	36.5	41.5	36.5	38	40.5	39.5	39	40
5 m/s	39	43.5	39	41.5	43	42.5	41	40
6 m/s	39	44.5	39	46	43	42.5	41	41.5
7 m/s	41	45	41	48	43	43	42	41.5
8 m/s	41	45	41	48	43	43	42	41.5
9 m/s	41	45	41	48	43	43	42	41.5

Niveaux résiduels diurnes - NE					
	Point 9	Point 10	Point 11	Point 12	Point 13
	Les Bas Evignacs	Le Breil Sablé	La Noë	Péhart	La Hèche
3 m/s	30	37	35.5	35.5	34
4 m/s	32.5	39	36	38.5	35.5
5 m/s	35.5	41.5	38	42	36
6 m/s	38	42.5	40.5	45	36
7 m/s	39	45	42.5	47	37
8 m/s	39	45	42.5	47	37
9 m/s	39	45	42.5	47	37

Tableau 9 : Niveaux de bruits résiduels

Les résultats de mesures complets sont présentés en détail dans le rapport du bureau d'études GAMBA présent en annexe 2.

Le bureau d'études GAMBA (expert en acoustique) a réalisé le constat sonore de l'état initial du site au droit des groupes d'habitations les plus proches. Les niveaux sont globalement compris entre 20,5 et 50 dB(A) la nuit et entre 31,5 et 56,5 dB(A) le jour, pour des vents compris entre 3 et 9 m/s à 10 m de hauteur.

2.3 Activité économique et fréquentation du site

Les caractéristiques des entreprises des principales communes du périmètre d'étude rapproché, répertoriées par l'INSEE au 31 décembre 2013, permettent de dresser un profil des activités économiques de ce territoire.

Commune	Agriculture	Industrie	Construction	Commerce, transport, divers	Administration publique, enseignement, santé et action sociale	TOTAL
PLUMIEUX	68	4	5	36	8	121
COETLOGON	18	1	1	3	1	24
LA TRINITE PORHOET	20	4	7	37	14	82
PLEMET	65	22	19	115	35	256
St ETIENNE DU GUE DE L'ISLE	30	2	1	15	3	51

Tableau 10 : Activités économiques - Etablissements actifs au 31 décembre 2015 (source : INSEE)

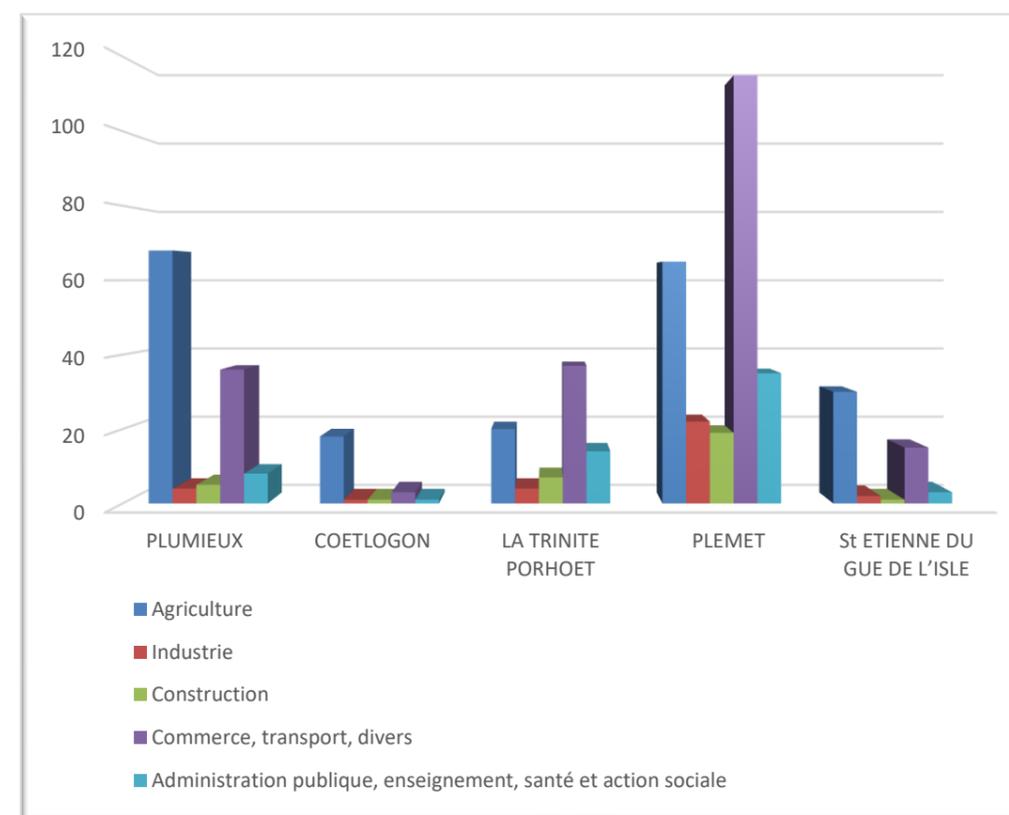


Figure 6 : Types d'activité des établissements actifs au 31 décembre 2015 (source : INSEE)

Fin 2013, le nombre des entreprises répertoriées sur le territoire est relativement faible. Près de la moitié de ces entreprises est située sur la commune de Plémet qui offre des activités liées aux commerces et services.

Les autres communes disposent toutes d'établissement agricoles assez nombreux (entre 19 et 66). Le caractère rural de ces communes est donc assez marqué et l'activité agricole recense la majorité des établissements du territoire.

Dans les communes proches de la zone d'implantation potentielle, l'activité est dominée par l'agriculture. Le nombre d'établissements liés au commerce et à l'artisanat se développe principalement sur la commune de Plémet, qui concentre une part importante des entreprises artisanales. L'industrie et la construction sont très faiblement représentées sur ces cinq communes, tous comme les services administratifs, d'enseignement et de santé.

2.4 Agriculture, appellation d'origine contrôlée et indication géographique protégée

2.4.1 Recensement agricole

D'après le recensement agricole de 2010, (source AGRESTE), la commune de Plumieux et ses abords constituent une zone rurale où l'agriculture est l'une des principales activités économiques. L'élevage de granivores mixtes y est dominant (porcs et volailles).

Commune	Nombre d'exploitations	Surface agricole utilisée (ha)	Superficie en terres labourables (ha)	Superficie toujours en herbe (ha)	Cheptel total (gros bétail)	Orientation technico-économique de la commune
PLUMIEUX	68	3138	3075	55	16282	Granivores mixtes
COETLOGON	25	1096	1066	29	4903	Granivores mixtes
LA FERRIERE	18	1045	1026	19	4954	Granivores mixtes
LA TRINITE PORHOET	22	962	949	12	4972	Granivores mixtes
PLEMET	56	2432	2259	129	9878	Granivores mixtes
St ETIENNE DU GUE DE L'ISLE	28	1382	1366	16	3892	Granivores mixtes

Tableau 11 : Recensement agricole 2010 (source : AGRESTE)

Sur la commune de Plumieux, hormis les zones urbanisées et les quelques secteurs boisés, la quasi-totalité des parcelles fait l'objet d'une mise en valeur agricole. La faible part des prairies temporaires et permanentes montre que l'élevage en plein air est peu présent sur ce territoire. En revanche, l'élevage hors sol est bien présent avec de nombreuses exploitations porcines présentes. Aucun bâtiment d'élevage n'est localisé au sein de la zone d'implantation potentielle. Le bâtiment le plus proche est localisé à l'ouest, au lieu-dit « La Goupillière », à environ 200 m des bords de la ZIP.

La zone d'implantation potentielle est caractérisée par une activité essentiellement agricole qui modèle le paysage.

2.4.2 AOC et IGP

L'AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) identifie un produit agricole, brut ou transformé, qui tire son authenticité et sa typicité de son origine géographique, possède une notoriété établie, et fait l'objet d'une procédure d'agrément. Les conditions de production attachées à l'utilisation de ce signe d'identification sont définies en référence à des usages locaux, loyaux et constants.

Une IGP (Indication Géographique Protégée) est le nom d'une région, d'un lieu déterminé ou, dans des cas exceptionnels, d'un pays qui sert à désigner un produit agricole ou une denrée alimentaire originaire de cette région, de ce lieu déterminé ou de ce pays et dont une qualité déterminée, la réputation ou une autre caractéristique peut être attribuée à cette origine géographique et dont la production et/ou la transformation et/ou l'élaboration ont lieu dans l'aire géographique délimitée.

Après consultation des services de l'Institut National des Appellations d'Origine, la commune de Plumieux est concernée par les aires géographiques des différents produits suivants :

Dénomination	Type de produits	Aire géographique
IGP Cidre de Bretagne ou Cidre breton	Autres boissons alcoolisées	Ille-et-Vilaine, Côtes-d'Armor, Finistère, Morbihan, et en partie : Loire-Atlantique, Maine-et-Loire, Mayenne
IGP Farine de blé noir de Bretagne - Gwinizh du Breizh	Céréales en l'état ou transformés	Ille-et-Vilaine, Côtes-d'Armor, Finistère, Morbihan, et en partie : Loire-Atlantique, Maine-et-Loire, Mayenne
IGP Volailles de Bretagne	Viandes et abats frais	L'aire de production « Volailles de Bretagne » comprend la région administrative BRETAGNE avec ses quatre départements, ainsi que les cantons limitrophes de l'Ille-et-Vilaine et du Morbihan.

Tableau 12 : Appellations AOC / IGP (Source INAO)

L'aire d'étude immédiate n'est concernée que par des parcelles cultivées et des zones boisées. Elle ne compte aucun verger, aucune culture de blé noir et aucun bâtiment d'élevage de volailles ; elle n'est donc pas directement concernée par les appellations AOC / IGP.

2.5 Activités touristiques et de loisirs

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, deux sites touristiques principaux sont recensés : les villes de Loudéac et de Josselin.

Loudéac est située à environ 12 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle et Josselin à environ 18 km au sud.

Loudéac s'inscrit dans une logique de tourisme vert et dispose de nombreux sentiers de randonnée (pédestres, équestres, VTT) qui sillonnent les 2500 ha de la forêt de Loudéac, l'un des plus importants massifs forestiers de Bretagne.

Josselin, située sur les bords de l'Oust, est classée « Petite Cité de Caractère » ®. Son patrimoine architectural est notamment lié à la basilique Notre-Dame du Roncier et au château de Josselin.

Plus localement, le tourisme est peu présent. Le site de La Chèze, à l'ouest du projet, constitue l'un des principaux attraits touristiques (ruines du château, musée des métiers).

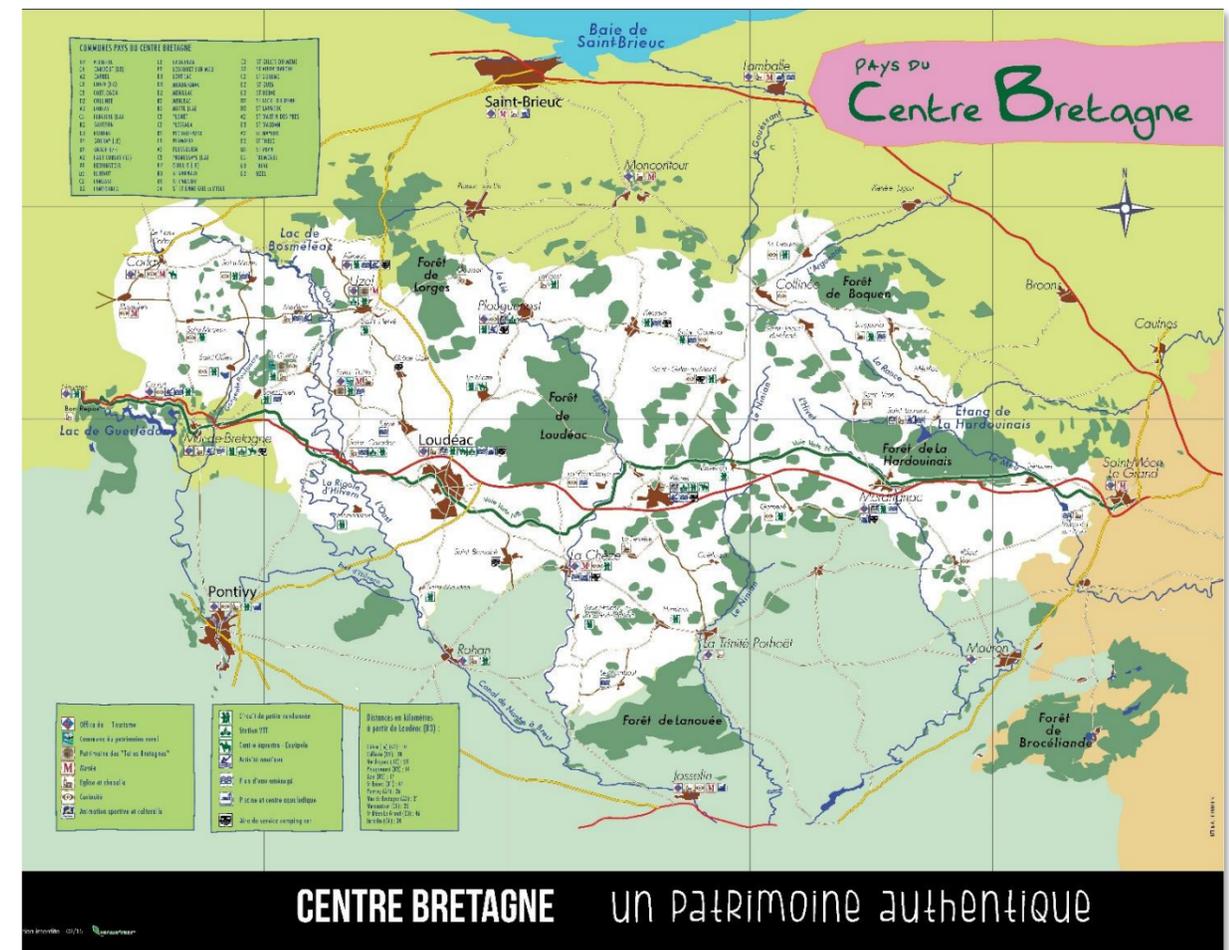
Ces sites sont détaillés dans la partie paysagère de l'étude d'impact (cf. [paragraphe XX](#)).

En termes d'hébergements touristiques, la commune de Plumieux dispose de 2 gîtes et 2 chambres d'hôtes. Les autres structures d'hébergement les plus proches sont à La Chèze, Plémet ou La Trinité-Porhoët.

Un circuit de randonnée traverse l'aire d'étude immédiate : il s'agit de la boucle VTT dite « circuit des Landes » de 29 km, inscrite au plan départemental des itinéraires de promenades et de randonnées (PDIPR). Elle sillonne les parcelles de landes et de bois de Plumieux. Son tracé est reporté sur la carte 20 présentant les voies de communication.

Par ailleurs, la commune abrite un centre de tir et une aire de ball trap. Elle dispose également d'un terrain au lieu-dit « Le Launay Mignot » où elle envisage de créer une zone de loisirs (source PLU). Les autres équipements de loisirs et culturels sont situés dans le bourg (médiathèque, salle omnisports, terrains de football et de tennis, salle polyvalente).

Les terrains retenus pour le projet sont actuellement occupés par des parcelles agricoles et des boisements, ce qui limite fortement la présence humaine. Sur l'aire d'étude immédiate, il y a néanmoins une boucle locale de randonnée VTT pouvant constituer un lieu de passage du public.



Carte 19 : Carte touristique du Pays Centre Bretagne

2.6 Voies de communication

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, deux grands axes routiers sont recensés :

- La route nationale RN164 qui relie Montauban-de-Bretagne à Châteaulin : elle présente un trafic moyen de 6642 véhicules par jour, dont 22,5% de poids-lourds (données DIRO février 2015, comptage à Laurenan). Elle passe à environ 2,5 km au nord de la zone d'implantation potentielle.
- La route nationale RN24 qui relie Rennes à Lorient : elle présente un trafic moyen de 19023 véhicules par jour, dont 13 % de poids-lourds. Elle passe à Josselin, en limite de l'aire d'étude éloignée, à environ 17,5 km de la zone d'implantation potentielle.

Ces deux routes nationales, du fait de leur distance à la ZIP, ne sont pas susceptibles d'induire des enjeux directs pour le projet en lien avec les axes de communication.

L'aire d'étude éloignée accueille également, dans sa partie nord-ouest, la voie ferrée Auray / Pontivy / Saint-Briec. Elle est distante de plus de 10 km de l'aire d'étude immédiate et n'induit donc pas d'enjeu particulier d'un point de vue de la sécurité du trafic ferroviaire.

Plusieurs routes départementales traversent l'aire d'étude rapprochée :

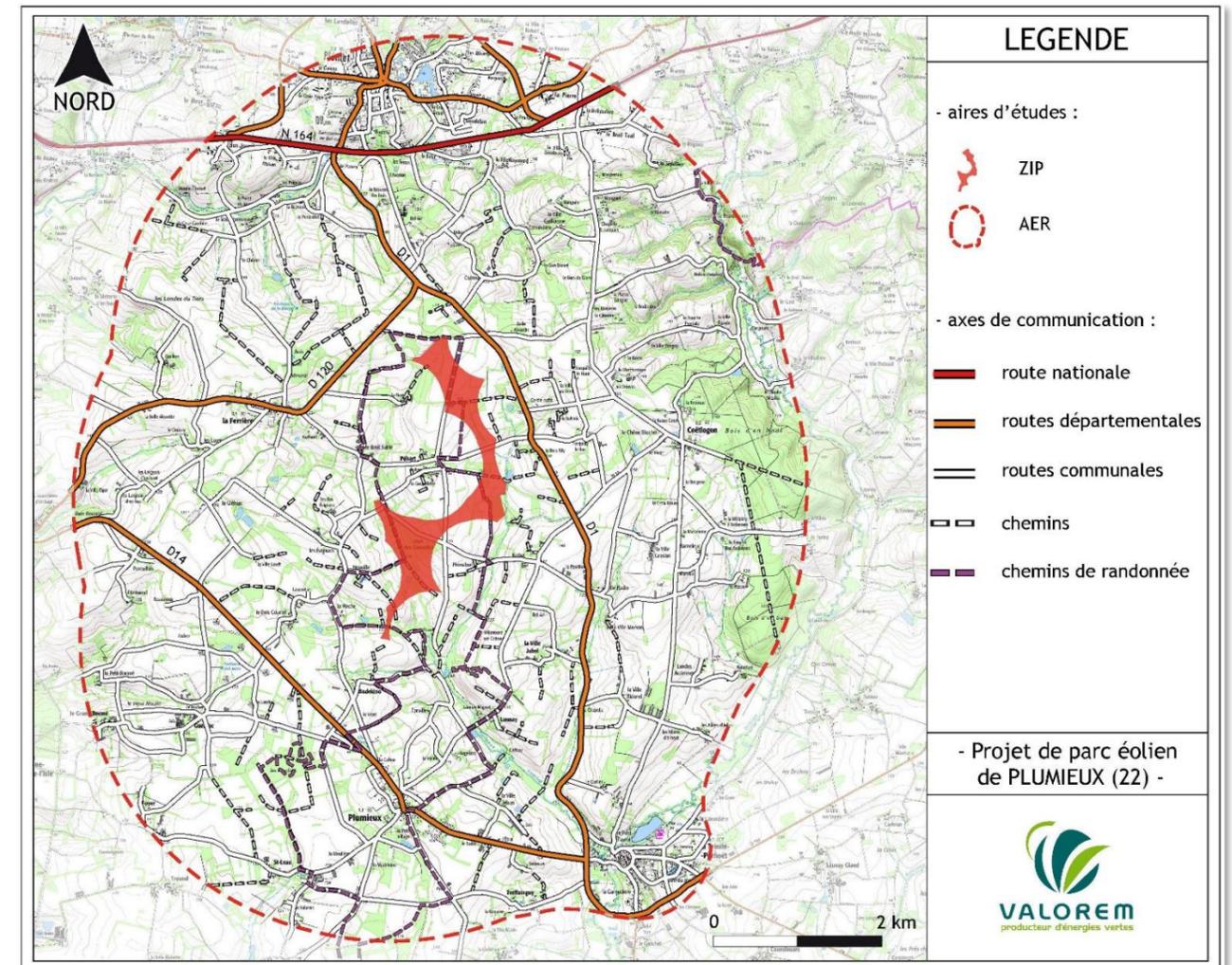
- La RD14 reliant la Chèze à Plumieux, et se poursuivant par la RD66 pour rejoindre La Trinité-Porhoët,
- La RD120 reliant La Chèze à La Ferrière,
- La RD1 permettant la connexion entre La Trinité-Porhoët et la RN 164.

Les services du Conseil départemental des Cotes-d'Armor ont été consultés et recommandent pour ces trois routes départementales (RD1, RD14 et RD120) un recul de l'ordre d'une hauteur « mât plus pale » majorée de 15 mètres entre l'implantation des éoliennes et le bord de la chaussée pour éviter tout risque sur la circulation.

Parmi toutes ces routes départementales, seule la RD1 est située à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle (environ 300 m) et présente de potentiels enjeux dans le cadre du projet. Il s'agit d'une voie non structurante (trafic moyen < 2000 véhicules par jour).

L'aire d'étude immédiate est traversée par de nombreuses voies communales et par des chemins agricoles qui rendent l'accès aisé au site, bien que leur dimension soit parfois limitée pour des véhicules de taille importante.

La présence des routes départementales RD1, RD14 et RD120 permet un accès aisé jusqu'au site. Les nombreux chemins et voies communales répartis sur l'ensemble du site facilitent également le type de projet envisagé en limitant la création de voies d'accès propres au futur parc.



Carte 20 : Voies de communication

2.7 Infrastructures et réseaux

Après consultation des différents gestionnaires, il n'y a pas d'infrastructure ou de réseau avec servitudes traversant ou jouxtant l'aire d'étude immédiate.

Quelques lignes électriques haute et moyenne tensions, gérées par ERDF, et quelques artères aériennes d'Orange de distribution du réseau orange sont inventoriées sur la zone d'implantation potentielle (ZIP). Aucune servitude n'est associée à ces lignes.

Aucun réseau de transport de gaz ou de pétrole n'est recensé au droit de l'aire d'étude immédiate.

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), dans un premier avis en date du 02/10/2014 (cf. lettre de Demande d'Autorisation d'Exploiter au titre des ICPE) donne son avis favorable à l'implantation d'éoliennes dans ce secteur. Dans d'un second courrier en date du 27 juillet 2017, la DGAC a fixé pour hauteur maximale à ne pas dépasser 340 mètres NGF (soit 169 m maximum en bout de pales).

Météo-France confirme, dans un courrier daté du 01/09/2014 (cf. lettre de Demande d'Autorisation d'Exploiter au titre des ICPE), son avis favorable à l'implantation d'éoliennes dans cette zone (distance supérieure à 20 km des radars hydrométéorologiques de Météo-France).

La Zone Aérienne de Défense Nord (ZAD Nord) a été consulté en août 2014, puis relancée par mail en mai 2016 et mai 2017. Dans son courrier en réponse du 07/02/2018, la direction de la sécurité aéronautique d'état précise que pour une hauteur sommitale de 170 m, il n'existe pas de prescription locale. De même, le projet est bien situé au-delà des 30 kilomètres des radars de l'armée.

Le Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI) Ouest a confirmé par courrier du 06/07/2015 que l'aire d'étude immédiate est exempte de toute servitude radioélectrique gérée par le Ministère de l'Intérieur.

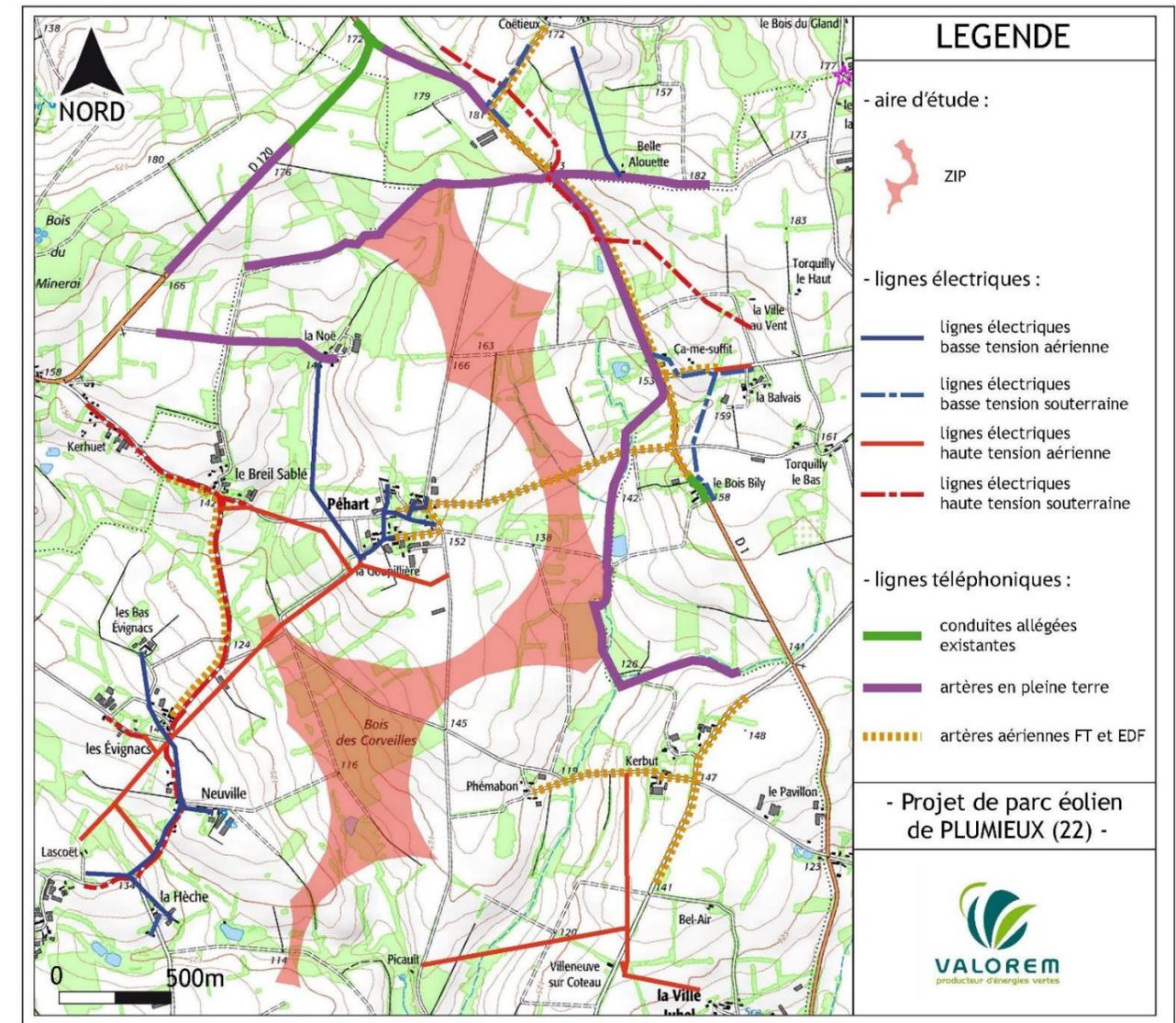
Le Centre d'Etudes Techniques, Maritimes et Fluviales (CETMEF) n'a pas été consulté car la zone d'implantation retenue est en-dehors de toutes les servitudes de leurs radars maritimes.

Par ailleurs, les servitudes liées à d'éventuels réseaux radioélectriques ont été recherchés sur le site de l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR). Une servitude de type PT2LH est recensée dans l'aire d'étude éloignée : il s'agit d'un faisceau qui relie Caurel au camp militaire de Coëtquidan et passe à plus de 3 km de la zone d'implantation potentielle des éoliennes.

Le gestionnaire de réseau Orange a également été consulté dans le cadre du projet. En retour, Orange indique l'absence de servitudes PT1, PT2 et PT3 ou réseau mobile sur l'aire d'étude immédiate.

Il faut retenir l'absence de servitudes ou contraintes liées à des infrastructures et réseaux au droit de l'aire d'étude immédiate.

A noter néanmoins la présence de lignes électriques et téléphoniques aériennes le long des routes. Des précautions devront éventuellement être prises en phase chantier pour la circulation et la manœuvre des engins à l'aplomb de ces lignes.



Carte 21 : Infrastructures et réseaux

2.8 Risque technologique

2.8.1 Risque industriel

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

Le risque industriel peut ainsi se développer dans chaque établissement dangereux. Afin d'en limiter l'occurrence et les conséquences, l'État a répertorié les établissements les plus dangereux et les a soumis à réglementation. La loi de 1976 sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E) distingue :

- les installations soumises à déclaration ;
- les installations soumises à autorisation et devant faire l'objet d'études d'impact et de dangers ;
- les plus dangereuses, dites "installations Seveso", sont assujetties à une réglementation spécifique (loi de juillet 1987).

Cette classification s'opère pour chaque établissement en fonction de différents critères : activités, procédés de fabrication, nature et quantité des produits élaborés, stockés...

D'après les informations disponibles sur la base de données BASIAS, l'ICPE la plus proche est l'ancien centre de stockage de déchets ménagers de Plumieux, au lieu-dit « Bel Air » (fin d'exploitation depuis 1985). Cette ICPE est située à plus de 1200 m de la zone d'implantation potentielle des éoliennes et ne présente donc pas d'enjeu de sécurité dans le cadre du projet.

Aucun site SEVESO, plan de prévention des risques technologiques ou site nucléaire n'est recensé à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et dans un périmètre de 300 mètres autour de celle-ci.

2.8.2 Transport de matières dangereuses

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

Le transport de matières dangereuses (TMD) concerne essentiellement les voies routières (2/3 du trafic en tonnes-kilomètres) et ferroviaires (1/3 du trafic) ; la voie d'eau (maritime et les réseaux de canalisation) et la voie aérienne participent à moins de 5 % du trafic.

Sur la route, le développement des infrastructures de transport, l'augmentation de la vitesse, de la capacité de transport et du trafic multiplient les risques d'accidents. Aux conséquences habituelles des accidents de transports, peuvent venir se surajouter les effets du produit transporté. Alors, l'accident de TMD combine un effet primaire, immédiatement ressenti (incendie, explosion, déversement) et des effets secondaires (propagation aérienne de vapeurs toxiques, pollutions des eaux ou des sols).

Le transport de matières dangereuses ne concerne pas que des produits hautement toxiques, explosifs ou polluants. Tous les produits dont nous avons régulièrement besoin, comme les carburants, le gaz ou les engrais, peuvent, en cas d'événement, présenter des risques pour la population ou l'environnement.

D'après les informations disponibles sur la base de données Prim'net, la commune de Plumieux n'est pas concernée par le risque de transport de matières dangereuses.

A l'échelle du périmètre d'étude rapprochée, la RN164, située à environ 2,5 km au nord des limites de la ZIP peut être concernée par le risque lié au transport de matière dangereuse. A cette distance, les risques peuvent être considérés comme nuls sur la ZIP.

Les risques industriels ainsi que les transports de matières dangereuses sont relativement éloignés de la zone d'implantation potentielle des éoliennes et n'induisent pas d'enjeu particulier dans le cadre de ce projet.

2.9 Patrimoine archéologique et culturel

D'après les éléments transmis par la Direction Régionale des Affaires Culturelles (D.R.A.C.) de Bretagne, deux sites archéologiques sont localisés dans l'emprise de la zone d'implantation potentielle des éoliennes ou à sa proximité immédiate. Il s'agit de deux enclos situés aux lieux-dits « Péhart » et « Bois des Corveilles ». Des mesures de précaution seront à prendre en phase de chantier, conformément aux dispositions prévues par le livre V, partie législative, titre II du Code du patrimoine.

Après consultation de la banque de données Mérimée (Ministère de la Culture), il apparaît que la commune de Plumieux compte un monument historique classé : il s'agit d'une croix située dans le bourg de Plumieux (à environ 2 km au sud des limites de l'aire d'étude immédiate).

De plus, il existe quelques monuments historiques sur les communes les plus proches. Ils sont recensés à l'intérieur de l'aire d'étude éloignée et reportés sur le tableau et la carte présentés au paragraphe 3 - *Etude paysagère*, pages XX à XX. L'essentiel des monuments protégés sont des édifices civils et religieux remarquables.

Dans l'aire d'étude rapprochée (3,5 km autour des limites de la ZIP), seuls 7 monuments sont inventoriés :

- à Plémet : Croix du 18^e siècle (inscrite), Croix de chemin du 17^e siècle (inscrite), Chapelle Saint-Lubin et calvaire (inscrits),
- à La Trinité-Porhoët : Eglise de la Trinité (inscrite et classée),
- à La Ferrière : Croix du 17^e siècle (inscrite), Eglise paroissiale Notre-Dame (inscrite),
- à Plumieux : Croix (classée).

Enfin, l'aire d'étude n'est concernée par aucune ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager) ou AVAP (Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine).

L'aire d'étude immédiate du projet est concernée par deux entités archéologiques pour lesquelles des précautions seront à prendre en phase travaux.

Elle n'est concernée par aucune servitude associée aux monuments historiques. Les monuments protégés les plus proches sont la croix et l'église paroissiale Notre Dame (toutes deux inscrites) situées à La Ferrière, à environ 1,5 km à l'ouest des limites de la zone d'implantation potentielle des éoliennes.



Eglise de la Trinité - La Trinité-Porhoët



Eglise paroissiale Notre Dame - La Ferrière



Croix - Plumieux



Chapelle Saint Lubin - Plémet

(Sources photos : Wikimedia Commons)

2.10 Plans, schémas et programmes

Un inventaire des plans, schémas et programmes (prévus à l'article R.122-17 du code de l'environnement) est réalisé. Les principaux schémas fixant des orientations pour le développement de l'énergie éolienne et pour l'environnement sont les suivants :

Thème	Plans, schémas, programmes	Concerne le site d'étude
Carrières	Schémas départementaux des carrières	Non
Déchets	Plan national de prévention des déchets	Oui
Déchets	Plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets	Oui
Déchets	Plans régionaux ou interrégionaux de prévention et de gestion des déchets	Oui
Déchets	Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux	Oui
Déchets	Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics	Oui
Eau	Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux	Oui
Eau	Schémas d'aménagement et de gestion des eaux	Oui
Eau	Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Oui
Ecologie	Schéma régional de cohérence écologique	Oui
Ecologie	Chartes des parcs nationaux (et régionaux)	Non
Energie	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables	Oui
Energie	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie et annexes	Oui
Energie	Plan Climat Energie Territorial	En cours
Forêt	Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	Non
Forêt	Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	Non
Forêt	Schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts	Non
Maritime	Schéma de mise en valeur de la mer	Non
Maritime	Le plan d'action pour le milieu marin	Non
Maritime	Document stratégique de façade et document stratégique de bassin	Non
Risques	Plans de gestion des risques d'inondation	Non

Risques	Plan de prévention des risques naturels	Oui
Risques	Plan de prévention des risques technologiques	Oui
Transports	Plans de déplacements urbains	Non
Transports	Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	Non
Urbanisme	Schéma de Cohérence Territoriale	Non
Urbanisme	Document d'urbanisme opposable (PLU, PLUI, Carte communale, PADD)	Oui
Autres	Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L.414-4	Oui

2.10.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le projet éolien s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Loire Bretagne. Ce document de planification de la gestion de l'eau sur la période 2016 - 2021 a été adopté par le comité de bassin Loire Bretagne le 4 novembre 2015 et publié par arrêté préfectoral du 18 novembre 2015.

L'objectif du SDAGE 2016 - 2021 est d'avoir 61 % des eaux de surface en bon état écologique d'ici 2021 (contre 26 % obtenus en 2015). Il fixe quatorze grandes orientations en lien avec les enjeux du bassin, pour un bon état de l'eau à l'horizon 2021.

Celles qui peuvent concerner le projet sont :

- Repenser les aménagements de cours d'eau,
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses,
- Préserver les zones humides,
- Préserver la biodiversité aquatique,
- Préserver les têtes de bassin versant.

Le projet devra être compatible avec les objectifs du SDAGE. A noter dans le cas particulier des zones humides, le SDAGE 2016-2021 prévoit dans sa mesure 8B-1 la compensation à hauteur de 200 % de la surface de zones humides impactées (à partir de 1000 m² impactés).

2.10.2 Le Schéma d'Aménagement et de gestion des eaux

L'aire d'étude immédiate est comprise entièrement dans le SAGE Vilaine.

Il a été approuvé par arrêté préfectoral le 2 juillet 2015. Sa compatibilité avec le SDAGE Loire Bretagne a été analysée et vérifiée dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD).

Le territoire du SAGE Vilaine s'étend sur plus de 10 000 km² et comprend le bassin versant de la Vilaine et une partie de son estuaire (délimité par une ligne imaginaire allant de la pointe de Penvins à la pointe de Castelli).



Carte 22 : Délimitation du périmètre du SAGE Vilaine (source : ETPB Vilaine)

L'objectif principal du SAGE Vilaine est de tendre vers un bon état des eaux. Son premier principe vise à affirmer que les actions de restauration et de protection de la qualité de l'eau potable constituent le fil directeur de toutes les préconisations du SAGE.

Le règlement du SAGE définit des règles précises permettant d'assurer l'atteinte des objectifs fixés comme prioritaires dans le PAGD. Il édicte 6 règles synthétisées dans les articles suivants :

- Article 1 : protéger les zones humides de la destruction,
- Article 2 : interdire l'accès direct du bétail au cours d'eau,
- Article 3 : interdire le carénage sur la grève et les cales de mises à l'eau non équipées,
- Article 4 : interdire les rejets dans les milieux aquatiques des effluents souillés des chantiers navals et des ports,
- Article 5 : interdire le remplissage des plans d'eau en période d'étiage,
- Article 6 : mettre en conformité les prélèvements.

Les mesures-clés spécifiques aux zones humides du SAGE Vilaine consistent à inscrire et protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme, disposer d'inventaires communaux fiables et précis, évaluer et faire évoluer les inventaires communaux existants. Dans le cadre spécifique de la commune de Plumieux, l'inventaire des zones humides est intégré dans le PLU (cf. paragraphe 2.10.8 ci-après).

Par ailleurs, le règlement du SAGE Vilaine prévoit l'interdiction de destruction de zones humides de plus de 1000 m², sauf cas particuliers.

Le projet éolien devra être compatible avec les articles du règlement du SAGE Vilaine et notamment celui spécifique aux zones humides.

2.10.3 Le Schéma Régional Air Climat Energie

Le SRCAE de la région Bretagne a été approuvé par le Conseil régional lors de sa session des 17 et 18 octobre 2013 et arrêté par le Préfet de région le 4 novembre 2013. Le scénario cible décrit dans ce SRCAE prévoit d'augmenter à 28 % la part des énergies renouvelables dans la consommation régionale d'énergie finale d'ici 2020.

2.10.4 Le Schéma Régional Eolien

Le Schéma Régional Eolien (annexe du SRCAE) a été approuvé par arrêté préfectoral du 28 septembre 2012. Il fixe un objectif régional de 1800 MW d'ici 2020. La commune de Plumieux se situe en "zone favorable au développement de l'éolien". Ce schéma a été annulé par le tribunal administratif de Rennes, le 23 octobre 2015, pour une erreur de droit.

2.10.5 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le SRCE de Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015. Les objectifs du SRCE sont de préserver ou restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels et des cours d'eau.

Les principaux corridors à proximité de l'aire d'étude immédiate sont :

- Le ruisseau Le Ninian et ses affluents à l'est,
- Le ruisseau Le Lié et ses affluents à l'ouest,
- La forêt de Lanouée au sud ;
- Le corridor linéaire « connexion nord-sud Landes de Lanvaux / massif du Méné », à l'est.

Aucun de ces corridors ne concerne directement l'aire d'étude immédiate.

L'étude des milieux naturels présents au droit de l'aire d'étude immédiate et des espèces les fréquentant permettra d'identifier d'éventuels corridors secondaires et de les prendre en compte dans la définition du projet éolien.

2.10.6 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables

Le S3REnR Bretagne a fait l'objet d'une mise à jour afin de prendre en compte les évolutions survenues depuis la date du dépôt du projet de schéma. Il a été approuvé par le Préfet de région le 18 juin 2015 et inscrit au registre des actes administratifs de la région Bretagne le 7 août 2015.

Ce S3REnR prévoit des capacités d'accueil sur le réseau public dans la zone du projet. Ainsi, à la date de rédaction de l'étude, la capacité d'accueil du réseau est estimée à 35 MW sur le poste source de Sauveur, 13 MW sur le poste source de Loudéac et 14.2 MW sur le poste source de Merdrignac.

2.10.7 Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) et le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)

La commune de Plumieux est dotée d'un document d'urbanisme régissant son territoire. Il s'agit d'un Plan local d'urbanisme intercommunal approuvé par Loudéac Communauté Bretagne Centre en septembre 2017. La zone d'implantation envisagée intègre la zone A dont voici un extrait :

Sont autorisées dans la zone A, hors secteurs indicés, les occupations et utilisations du sol suivantes :

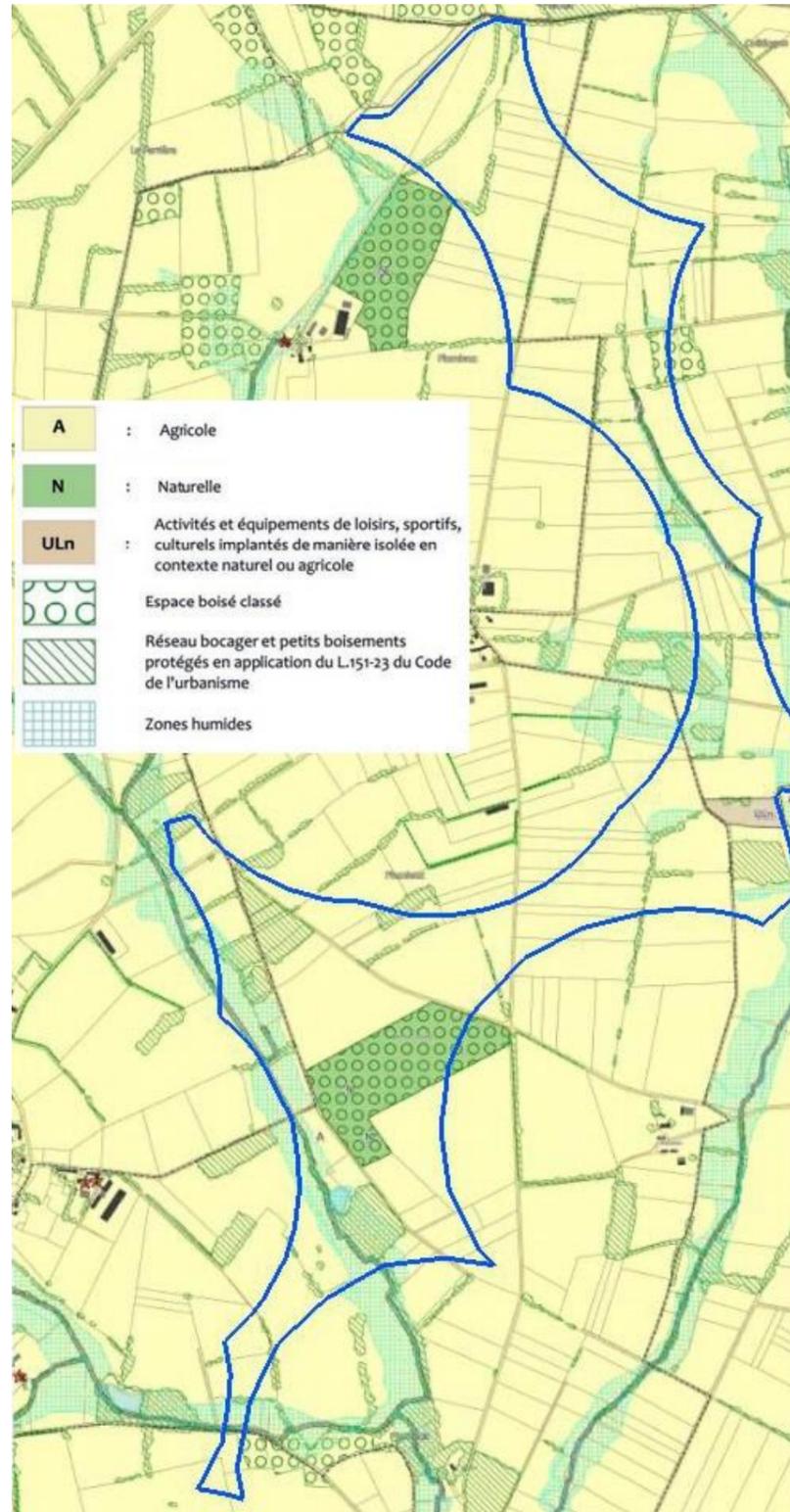
- Les affouillements et exhaussements du sol s'ils sont liés ou nécessaires aux occupations et utilisations du sol autorisés dans la zone ou le secteur, sous réserve qu'ils soient compatibles avec l'environnement ;
- Sous réserve de leur bonne intégration à l'environnement, les aménagements légers liés à la protection et à la découverte de la flore et de la faune, ou liés aux sentiers de randonnée, ainsi que les aires de stationnement qui leur sont nécessaires ;
- Les travaux du sol liés à la conservation, la restauration, la mise en valeur ou l'entretien de zones humides ;
- Les constructions, installations, travaux et ouvrages techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, sous réserve qu'ils soient nécessaires à la réalisation d'infrastructures et des réseaux (station de pompage, ligne de transport ou de distribution et transformateur d'électricité, station d'épuration, lagunage, bassin d'orage, constructions, installations et aménagements nécessaires à la réalisation, à la gestion et à l'exploitation des routes, aux aires de service, etc.) qui ne sauraient être implantés en d'autres lieux et sous réserve de veiller à leur bonne intégration paysagère ;
- L'implantation d'éoliennes et des installations et équipements nécessaires à leur exploitation sous réserve de leurs réglementations spécifiques.
- Un ou plusieurs abris pour animaux (non liés à une exploitation agricole) par unité foncière si l'ensemble des conditions est réuni :
 - La ou les constructions sont dédiées à l'abri des animaux et/ou au stockage des produits alimentaires destinés aux animaux présents sur le site ;
 - L'emprise au sol de chaque construction ne peut excéder 30m² et le nombre d'abris est limité au strict besoin des animaux sur site ;

Dans les parcelles en zone N, « sont admis les infrastructures, les constructions, les installations et les équipements liés et nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif ». Les éoliennes y sont autorisées puisque le Conseil d'Etat juge que celles-ci présentent un intérêt tiré de leur « contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public ».

La parcelle en zone ULn est un « secteur destiné aux activités et équipements sportifs, de loisirs et culturels isolés en contexte agricole ou naturel » ou « seules sont autorisées sous conditions les constructions et extensions limitées destinées aux installations et aménagements ayant une vocation de loisirs, sportive, culturelle ou touristique ». Les éoliennes y est exclue.

Concernant les Espaces boisés classés que l'on retrouve de façon très minoritaire dans la zone d'implantation, ils sont inconstructibles.

Par ailleurs, au sein du PLUi, Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables précise le choix d'un positionnement et les objectifs stratégiques du territoire pour son avenir. En page 43, il est précisé que la collectivité « *poursuit ses actions vers un territoire à énergie positive* », notamment « *en facilitant les installations de production d'énergie renouvelable* » et en « *poursuivant le développement de la filière éolienne sur l'ensemble du territoire* ».



Carte 23 : Localisation de la ZIP sur le zonage du PLUI de Loudéac communauté Bretagne centre

La très grande majorité de la zone d'implantation des éoliennes est compatible avec le PLUi.

2.11 Servitudes et protections applicables

L'Agence Régionale de Santé (ARS), l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR), Télédiffusion De France (TDF), la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), l'Armée de l'Air, France Télécom, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP) ont été informés dès 2014 du lancement des études relatives à un projet de parc éolien.

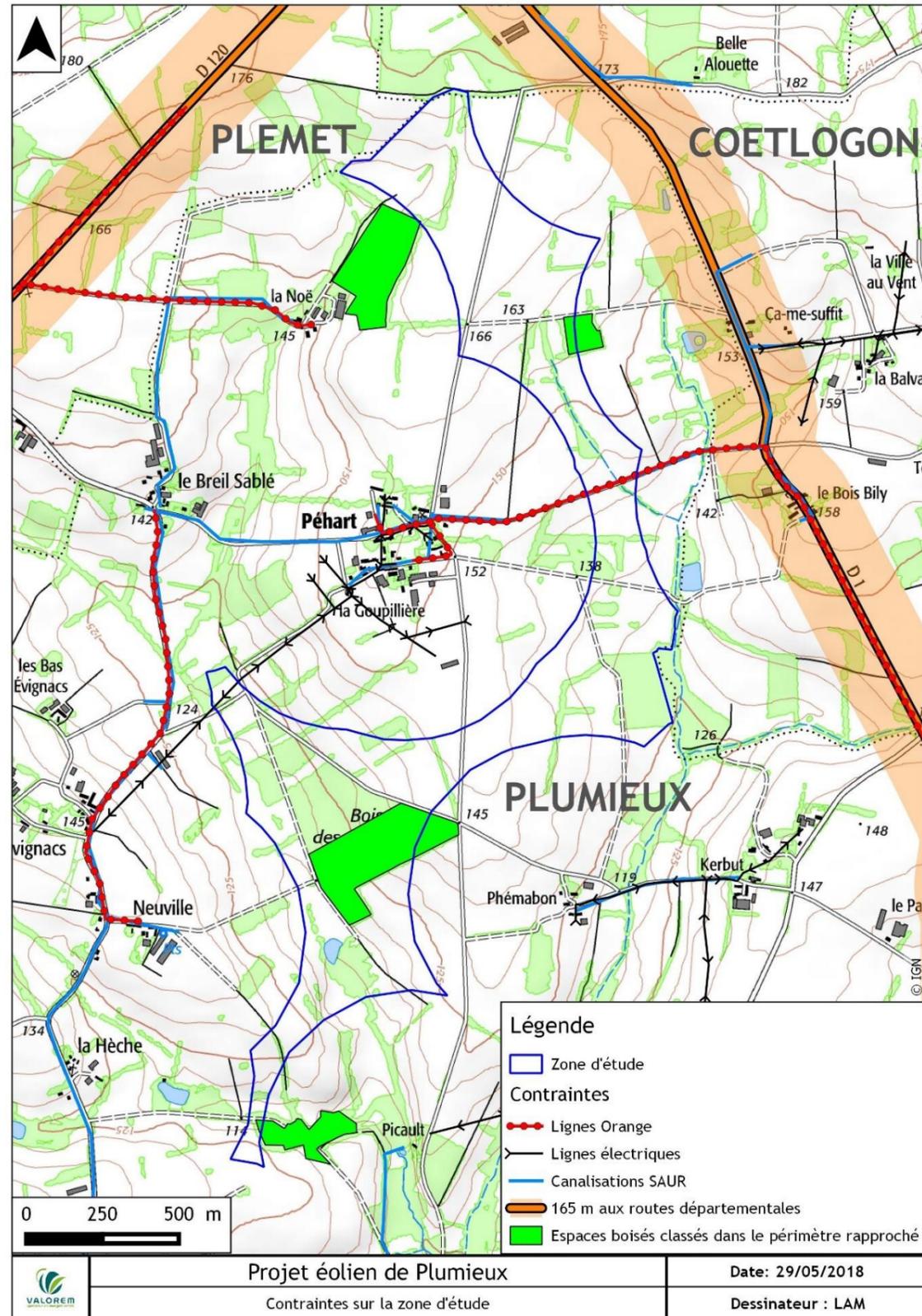
Les différents services et organismes gestionnaires des réseaux ou installations à l'origine de servitudes et obligations réglementaires ont été consultés. Les points importants à signaler sont les suivants :

- L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucune servitude radioélectrique de types PT1, PT2 ou PT2LH.
- Absence d'oléoduc, d'artère téléphonique souterraine et de pylône de radio transmission sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate.
- Absence de captage d'eau destinée à la consommation humaine et de périmètres de protection associés.
- Bande de servitude de part et d'autre des routes départementales RD1, RD14 et RD120 (hauteur hors tout d'éolienne).
- Présence de deux sites archéologiques et d'espaces boisés classés inventoriés dans le PLU de Plumieux.

L'ensemble des servitudes et obligations diverses répertoriées sur le secteur d'étude a été reporté sur la carte suivante.

3. ETUDE PAYSAGÈRE

Cette partie débute à la page suivante.



Carte 24 : Synthèse des servitudes et obligations

3.1 Préface

3.1.1 Présentation & Objectifs

Le présent document a pour objet le volet paysager de l'étude d'impact du projet éolien de Péhart sur la commune de Plumieux (Côtes-d'Armor).

Ce projet est porté par la société PLUMIEUX ENERGIES (filiale composée à 70 % par VALOREM et 30 % par ABO Wind).

Cette étude est menée par le bureau d'études Laurent Couasnon, paysagistes à Rennes (Ille-et-Vilaine) et sera réalisée conformément au Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (actualisé en 2010 puis 2016¹).

« Dans le cas précis de l'éolien, les objectifs sont les suivants :

- > favoriser la concertation et à travers elle, les connaissances sur les paysages concernés par le projet, en se donnant ainsi les moyens d'évaluer leur capacité à accueillir le projet ;
- > analyser les effets du projet éolien sur ce paysage et les patrimoines ;
- > étudier des variantes d'implantations et motiver un parti d'aménagement sur la base d'une démarche paysagère de projet (tout en respectant les contraintes techniques et économiques tout autant que les enjeux humains et environnementaux) ;
- > réévaluer les effets du projet ;
- > participer au débat public en vue de l'acceptation sociale du projet. »

Extrait du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2016

3.1.2 Bibliographie

Cette étude a été réalisée en respectant différents ouvrages de références :

Le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, diffusé par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et l'ADEME en janvier 2005 et actualisé en 2010 (cité plus haut),

Le Schéma Régional Éolien (SRE) de Bretagne, co-élaboré entre l'État et le Conseil Régional, approuvé le 28 septembre 2012,

L'Atlas des Paysages du Morbihan, réalisé entre 2008 et 2011 grâce au concours de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement en Bretagne (DREAL), la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Morbihan (DDTM), le Conseil Général du Morbihan et le Conseil Régional de Bretagne. (L'atlas est disponible en ligne www.atlasdespaysages-morbihan.fr)

Le schéma départemental éolien «Pour un développement raisonné des éoliennes en Morbihan» rédigé par le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement du Morbihan, septembre 2005.

¹ Le guide de l'étude de l'impact a été publié en décembre 2016, plusieurs mois après la rédaction de l'état initial du présent projet éolien.

Les résultats de ces études et leurs orientations ont été intégrés dans la démarche de mise au point du projet du parc éolien et notamment les préconisations du SRE concernant les recommandations liées à la préservation des paysages bretons, à savoir :

- la prise en compte des reliefs modérés de la Bretagne et notamment anticiper l'effet d'écrasement que pourrait amener l'implantation d'éoliennes d'environ 160m de haut
- le respect du bocage breton, haies et boisements, ainsi que l'appréciation de l'organisation existante du territoire (dispersion du bâti, motifs patrimoniaux familiaux...) pour préserver le caractère des paysages et le patrimoine culturel concourant à l'identité régionale
- conjuguer projets éoliens et mise en scène des axes structurants et des zones d'activités
- ménager des espaces et des temps de respiration pour éviter l'effet d'encerclement autour des habitations, en identifiant des coupures paysagères et en privilégiant le regroupement de sites éoliens
- composer un nouveau paysage intégrant l'élément éolien et assurant un dialogue harmonieux avec les autres sites éoliens

3.1.3 Articulation du rapport

Conformément au guide de l'étude d'impact, la rédaction du volet paysager de l'étude d'impact respecte une progression scindée en trois grandes parties :

> **État initial** : analyse des caractéristiques et sensibilités paysagère et patrimoniale du site, description des unités paysagères, des ambiances, des représentations du territoire... Cette première partie doit permettre de comprendre comment s'organise le paysage actuel, quels en sont les enjeux paysagers afin de déterminer, notamment, sa capacité à accueillir un projet éolien. En amont, un cadrage, cohérent avec l'environnement et raisonné selon chaque situation, permet de définir le rayon de l'aire à étudier autour du projet.

> **Scénarios** : évaluation de la meilleure implantation des éoliennes du projet. Différents scénarios sont comparés, selon la disposition (ligne, courbe, bouquet...) mais également le nombre et la hauteur des machines sont étudiés de manière à convenir de l'implantation la plus adaptée au contexte paysager.

> **Impacts et mesures de réduction et de compensation** : analyse des effets du parc éolien sur le paysage et propositions d'actions à mener, destinées à limiter les impacts. À partir d'une série de points de vue, représentatifs des enjeux paysagers mis en évidence dans l'état initial, des photomontages réalistes sont étudiés afin de mesurer l'impact du projet sur le paysage. Une série de mesures, visant à éviter ou réduire les impacts identifiés du projet, est ensuite préconisée.

3.1.4 Localisation

La commune de Plumieux se situe au Sud du département des Côtes d'Armor, à la limite du Morbihan à mi-distance entre Loudéac et Ploërmel.



Figure 7 : Carte de localisation géographique 1/3



Figure 8 : Carte de localisation géographique 2/3

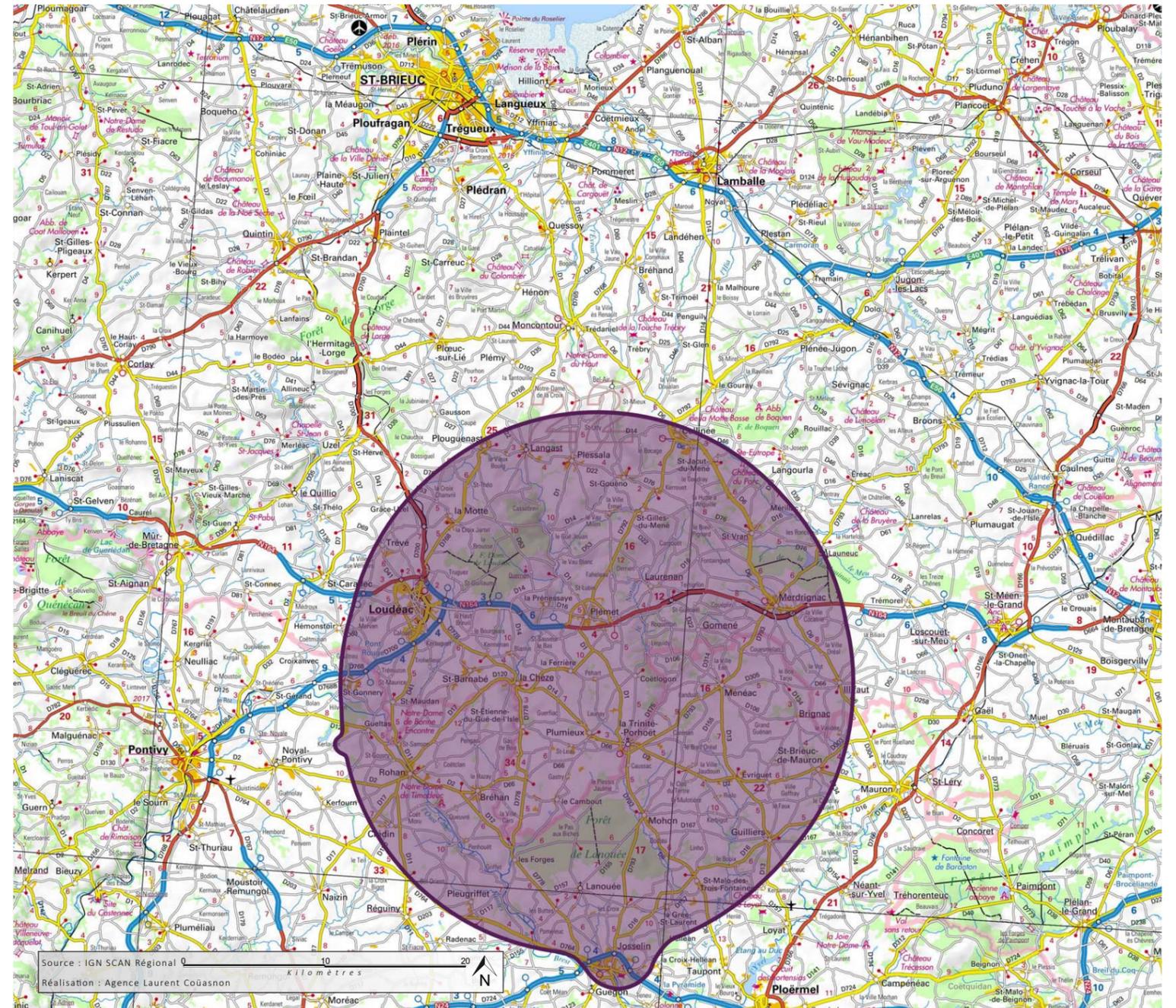
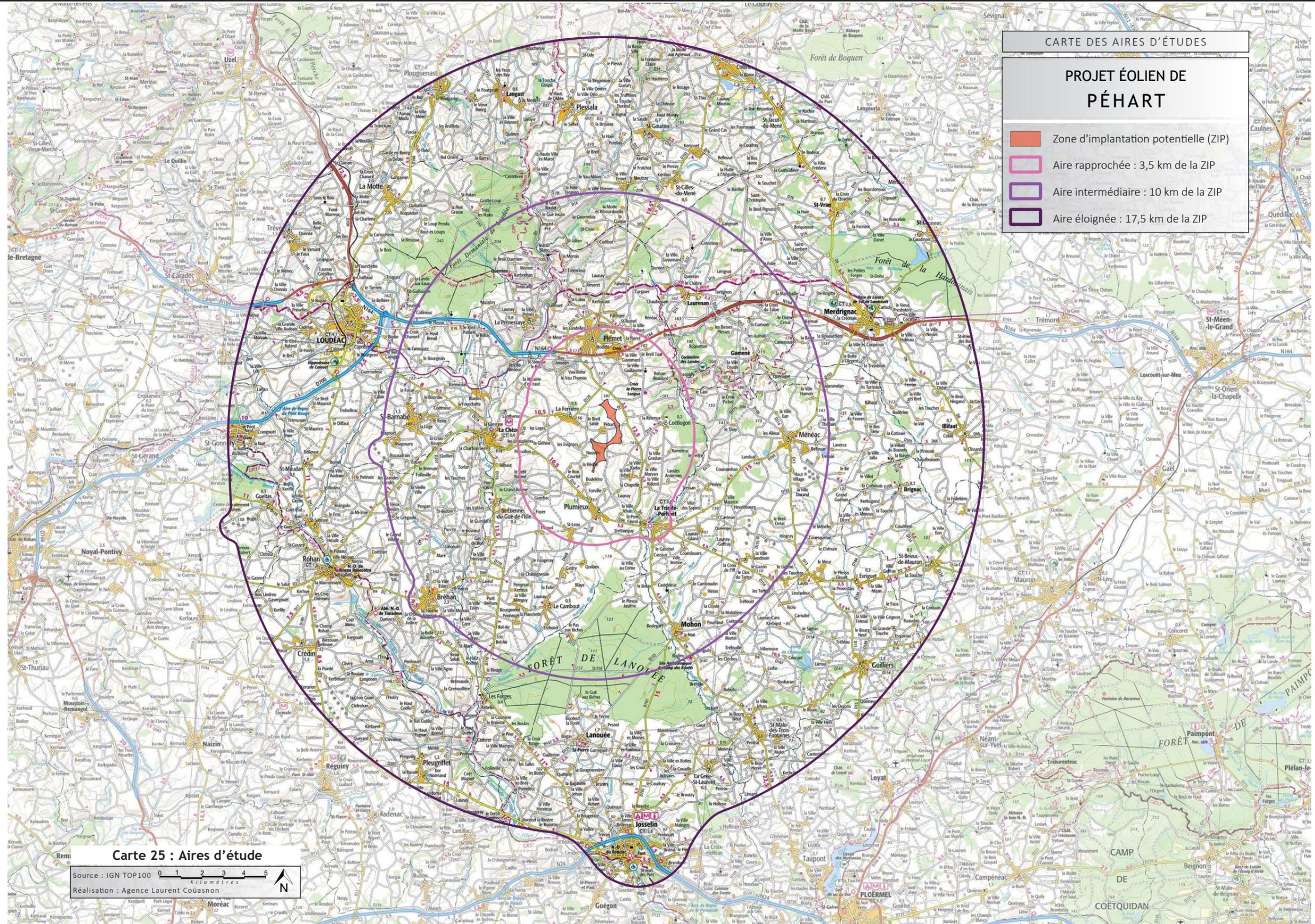


Figure 9 : Carte de localisation géographique 3/3



CARTE DES AIRES D'ÉTUDES

PROJET ÉOLIEN DE PÉHART

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire rapprochée : 3,5 km de la ZIP
- Aire intermédiaire : 10 km de la ZIP
- Aire éloignée : 17,5 km de la ZIP

Carte 25 : Aires d'étude
 Source : IGN TOP100
 Réalisation : Agence Laurent Cousson

3.2 Démarche et choix des aires d'étude

3.2.1 Présentation de la démarche

L'état initial vise à comprendre l'organisation actuelle du paysage aux abords du futur parc éolien à travers les différentes composantes du paysage (ambiances, éléments patrimoniaux, panoramas, etc.). Selon la distance, les enjeux ne seront pas les mêmes d'où la nécessité d'un cadrage et la création de plusieurs aires d'études emboîtées les unes dans les autres.

La plus lointaine, notée **aire d'étude éloignée**, permettra de préciser les caractères du paysage, son identité, les composantes des grandes unités paysagères, leur reconnaissance sociale. Elle permettra d'évaluer la capacité du territoire à recevoir un nouveau parc éolien.

Un deuxième périmètre, noté **aire intermédiaire**, permettra de préciser la perception du projet à son approche et son impact sur les communes alentours.

L'étude des abords directs, notée **aire rapprochée**, permettra d'affiner ces enjeux à une échelle plus locale, notamment pour la perception du parc depuis les hameaux et les habitations les plus proches.

NB : Le périmètre des aires d'études, (voir figure n°1 ci-contre), sera indiqué sur l'ensemble des cartes et figures du présent document.

Remarque : L'état initial du volet paysager du projet éolien de Péhart a été rédigé entre janvier et avril 2016, conformément au guide de l'étude d'impact en vigueur à ce moment, c'est-à-dire avec l'actualisation éditée en 2010. Ainsi, l'appellation des aires d'étude n'est pas celle préconisée par l'actualisation 2016 mais les aires sont bien adaptées aux sensibilités paysagères et l'ancienne appellation a ainsi été conservée dans l'ensemble du rapport.

3.2.2 Définition des aires d'étude

Les enjeux d'une inscription mesurée d'un projet éolien dans le paysage sont à étudier dans une aire d'étude adaptée à l'échelle du projet éolien envisagé, notamment en se basant sur la formule de l'ADEME.

Trois aires d'étude théoriques sont envisageables autour de la ZIP (Zone d'Implantation Potentielle) :

3.2.2.1 Aire d'étude éloignée

Pour l'aire d'étude éloignée, les recommandations communément admises de la **formule de l'ADEME** : $R=(100+E) \times H$ où E est le nombre d'éoliennes et H leur hauteur.

Pour ce projet, est pressenti un potentiel maximum de huit éoliennes de 160 m soit un **périmètre de 17,5 km** autour de la ZIP selon la formule de l'ADEME.

Ce périmètre a été légèrement agrandi afin d'englober le parc éolien de Noyal - Pontivy - Gueltas à l'ouest et Josselin au sud. Ainsi, l'aire d'étude éloignée s'étend jusqu'aux communes d'Illifaut à l'est, de Collinée au nord, Saint-Gonnery à l'ouest et donc Josselin au sud.

Pour les aires plus rapprochées, nous respectons les préconisations du guide de l'étude d'impact.

3.2.2.2 Aire d'étude intermédiaire

Nous avons retenu une valeur moyenne de 10 km pour l'aire d'étude intermédiaire. Ce périmètre a ensuite été affiné pour contenir entièrement le parc éolien de Saint-Barnabé à l'ouest et Bréhan au sud-ouest. Ainsi, les principales communes de l'aire d'étude intermédiaire sont : Saint-Barnabé, Bréhan, Mohon et Ménéac.

3.2.2.3 Aire d'étude rapprochée

Nous avons retenu un rayon de 3,5 km pour l'aire d'étude rapprochée. Cela permet d'analyser l'impact paysager des éoliennes dans un secteur où leur hauteur apparente dépasse, en général, les autres éléments du paysage.

L'aire d'étude rapprochée comprend les bourgs les plus proches à savoir Plémet au nord, La Ferrière à l'ouest, Plumieux au sud, La Trinité-Porhoët au sud-est (où le tracé a été légèrement modifié pour englober tout le bourg) et enfin Coëtlogon à l'est. Elle concerne aussi, naturellement, l'ensemble du territoire situé aux abords immédiats de la Zone d'Implantation Potentielle et cette zone elle-même.

N.B : Parfois, les volets paysagers considèrent aussi une aire d'étude immédiate. Dans le cas présent, cette aire - qui correspond généralement à la Zone d'Implantation Potentielle - est naturellement étudiée mais incluse dans l'aire rapprochée à laquelle elle appartient.



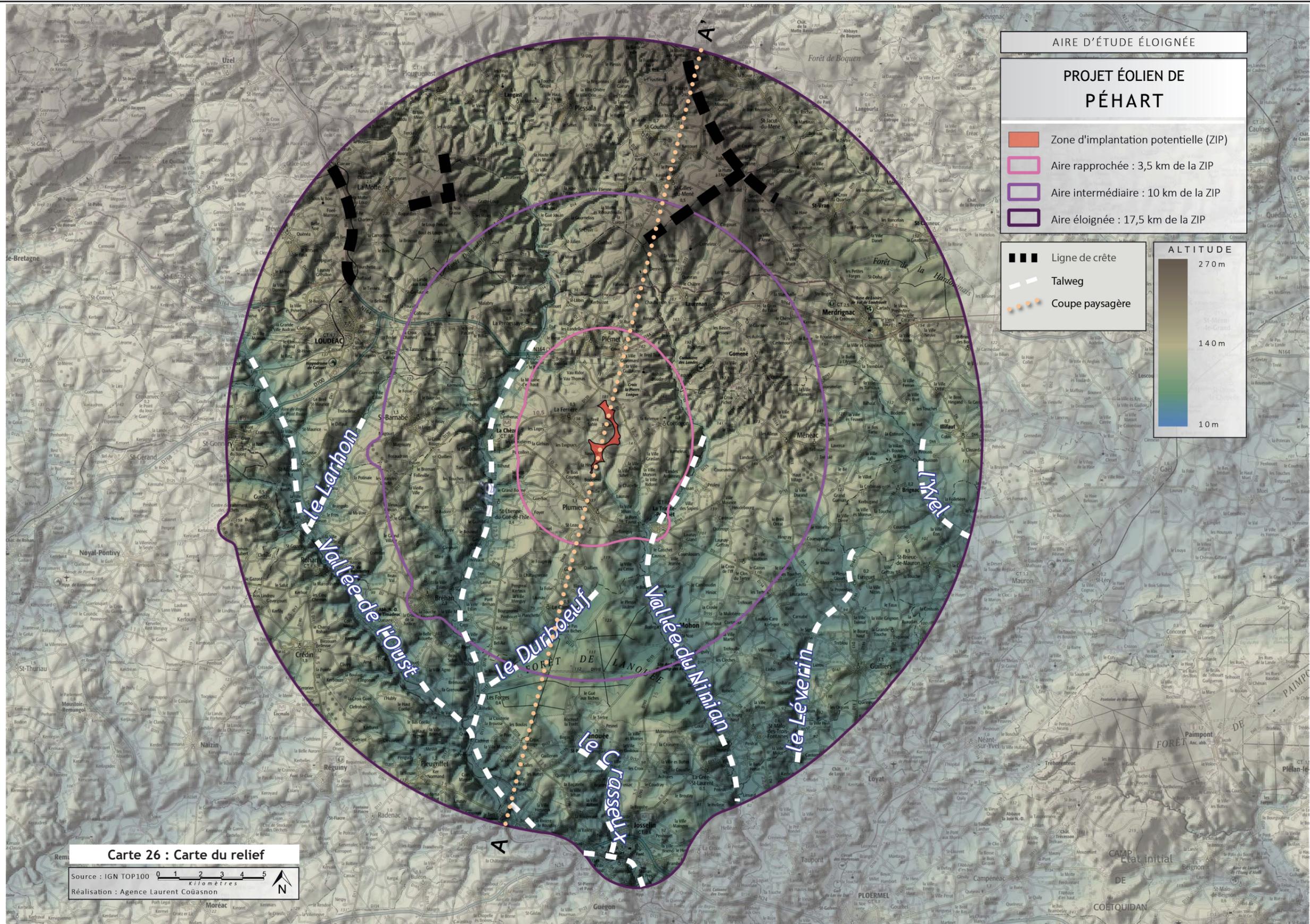
Figure 10 : Imbrication des aires d'étude

3.3 Analyse de l'état initial de l'aire d'étude éloignée

Territoire correspondant à la couronne comprise entre 10 km et 17,5 km autour de la ZIP



Vue depuis la commune de Bréhan vers la zone d'implantation potentielle (à 10 km de celle-ci, du sud-ouest vers le nord-est) source : agence Coüason



3.3.1 La géologie, le relief et l'hydrographie

L'aire d'étude se situe dans le Massif Armoricain, vestige d'une chaîne de montagne, le sous-sol est constitué de roches variées avec une dominante de roches métamorphiques comme les schistes et les micaschistes.

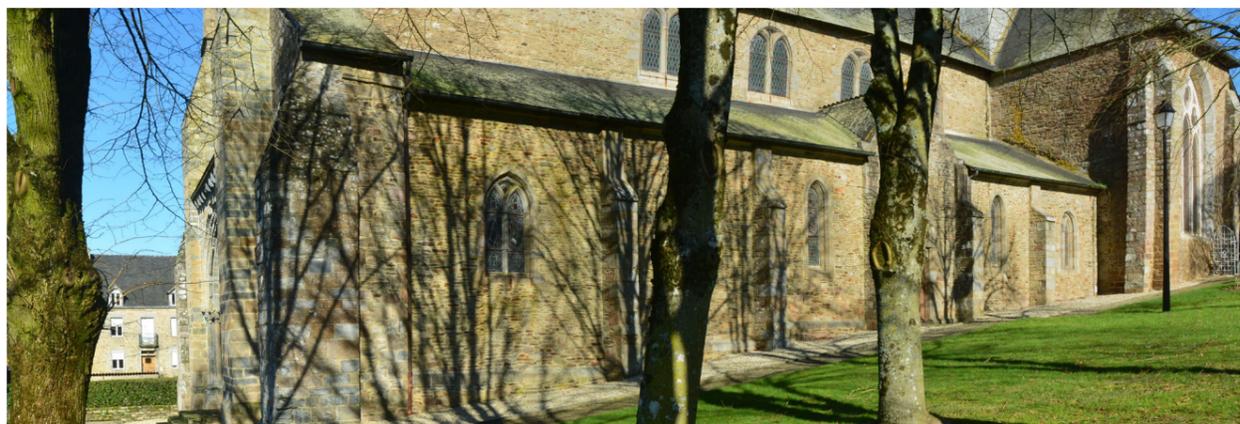


Photo 1 : Église de la Trinité-Porhoët, piliers en granite et remplissage en schiste

Une particularité de ces roches anciennes réside dans le fait qu'elles ne peuvent pas stocker l'eau en sous-sol (sous forme de nappe phréatique par exemple). Ainsi, l'eau qui provient des précipitations va s'écouler de manière superficielle. Ce ruissellement va alimenter le réseau hydrographique mais également participer à l'érosion des sols, façonnant ainsi un paysage vallonné.

La carte du relief (figure n° 3 ci-contre) laisse apparaître les différentes vallées qui traversent l'aire d'étude dans un motif de «patte d'oie» dont la base est au sud. La vallée la plus à l'ouest correspond au cheminement de l'Oust, dont le canal de Nantes à Brest emprunte une large séquence. La rivière est rejointe par celles du Lié, du Ninian, du Léverin et de l'Yvel, qui dessinent également de larges vallées.

Au contraire des vallées qui occupent la moitié sud de l'aire d'étude, des lignes de crêtes se dessinent sur la partie nord. À l'échelle de l'aire d'étude, il n'y a pas de ligne directrice majeure entre ces lignes de crêtes. Toutefois, on remarque une certaine symétrie avec les vallées et une orientation générale Nord-Sud.



Photo 2 : Vue sur la vallée du Ninian depuis La Grée-Saint-Laurent

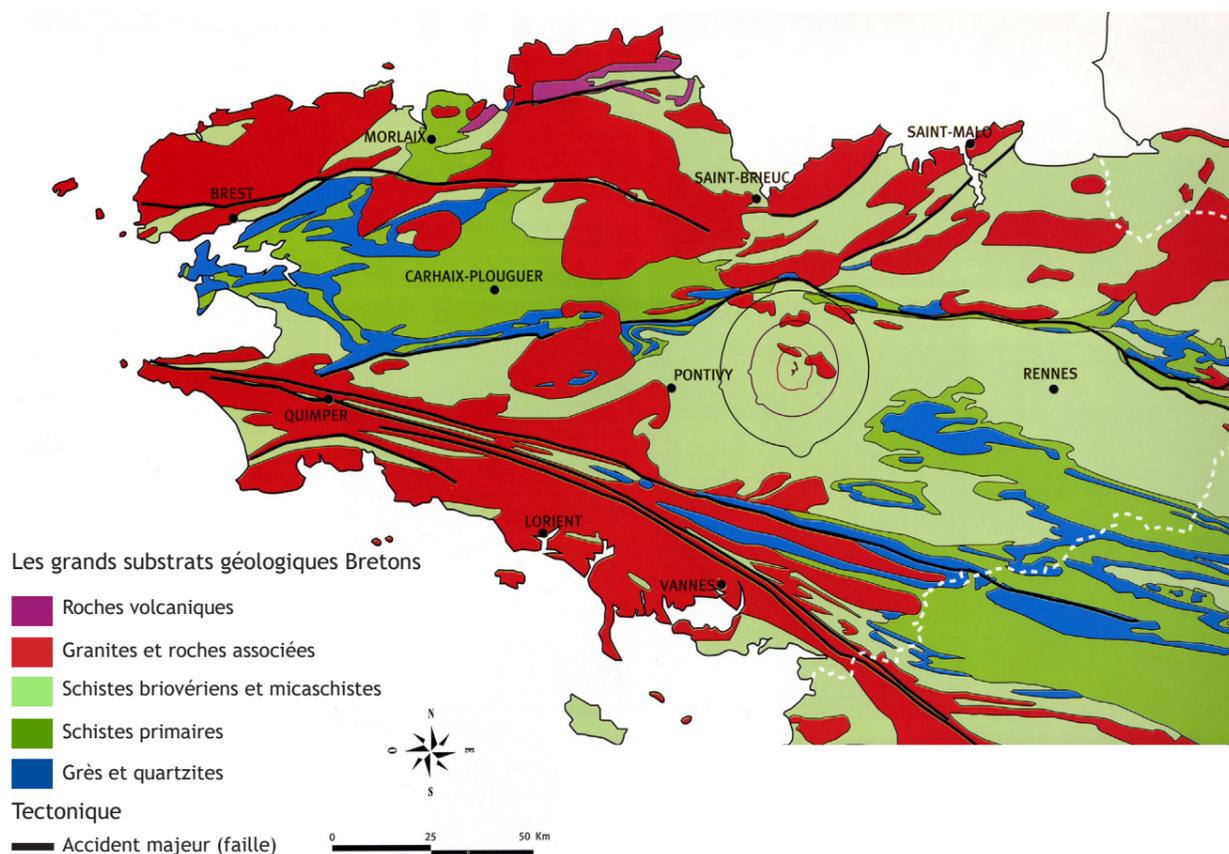
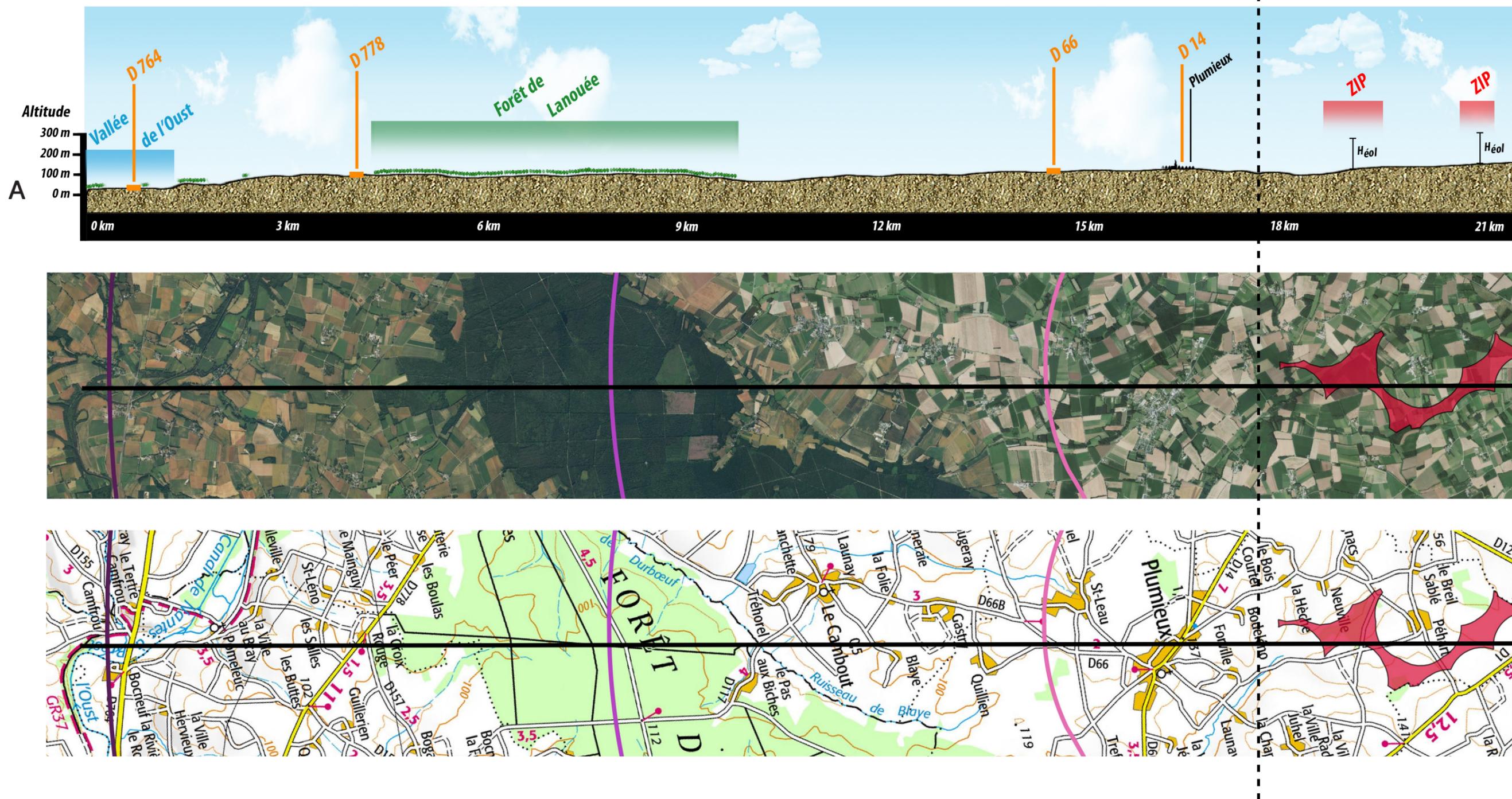


Figure 11 : Localisation du projet sur la carte des formations géologique de Bretagne.
Source : Geosciences

3.3.1.3.1 Coupes paysagères

La coupe paysagère ci-dessous illustre l'amplitude maximale du relief entre la vallée de l'Oust au sud / sud-ouest qui constitue le point bas de l'aire d'étude et la ligne de crête au nord / nord-est. Entre les deux, le relief présente de douces inflexions modulées par le passage de vallées secondaires et de vallons, rythmé par un bocage bien conservé et quelques boisements dont l'imposante forêt de Lanouée.



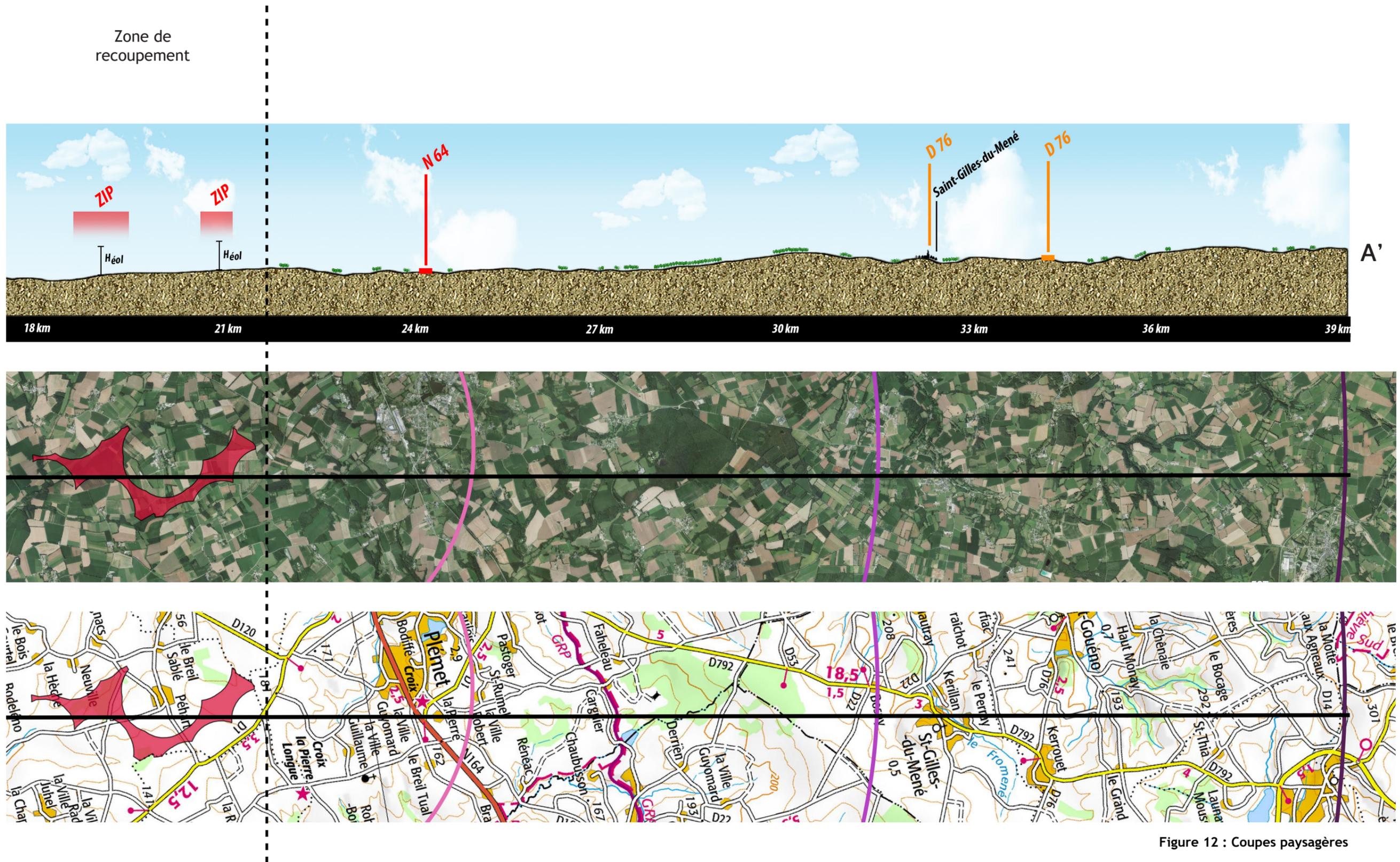


Figure 12 : Coupes paysagères

