

Projet de parc éolien “Branfeul”

Commune de la Noë-Blanche, département d’Ille-et-Vilaine (35)



Dossier de Demande d’Autorisation Environnementale (DDAE)

Pièce 5-A : Étude d’impact



**AEPE
Gingko**

Atelier d’écologie paysagère
& environnementale

7, rue de la Vilaine
Saint-Mathurin-sur-Loire
49 250 LOIRE-AUTHION

02 41 68 06 95
www.aepe-gingko.fr
contacts@aepe-gingko.fr

déposé en avril 2019 – complété pour recevabilité en novembre 2019



P&T TECHNOLOGIE SAS
groupe energiequelle

PIECES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

L'architecture retenue pour les pièces du dossier de demande d'autorisation environnementale est la suivante :

- Pièce 1 : CERFA
- Pièce 2 : Sommaire inversé
- Pièce 3 : Note de présentation non technique
- Pièce 4 : Description de la demande d'autorisation environnementale
- **Pièce 5-A : Étude d'impact**
- Pièce 5-B : Résumé non technique de l'étude d'impact
- Pièce 5-C : Cahier de photomontages
- Pièce 6-A : Étude de dangers
- Pièce 6-B : Résumé non technique de l'étude de dangers
- Pièce 7 : Plan de situation et plans d'ensemble
- Pièce 8 : Accords et avis consultatifs

La présente « pièce 5-A : Étude d'impact » contient l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement.

SOMMAIRE

PARTIE 1 - LE CADRAGE PREALABLE	14
I. LES AUTEURS DES ETUDES	15
II. LA SITUATION GENERALE	15
III. LES ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UN PARC EOLIEN	17
IV. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE	17
IV.1. LE REGIME DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)	17
IV.2. L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE (AE)	17
IV.3. L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT	18
IV.4. L'ENQUETE PUBLIQUE	20
V. LE CONTEXTE DU DEVELOPPEMENT DE L'EOLIEN	21
V.1. LE CONTEXTE INTERNATIONAL	21
V.2. LE CONTEXTE EUROPEEN	21
V.3. LE CONTEXTE NATIONAL	22
V.4. LE CONTEXTE REGIONAL	23
VI. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE	24
VI.1. LA COHERENCE AVEC LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN	24
VI.2. UN GISEMENT EOLIEN FAVORABLE	25
VII. L'HISTORIQUE DU PROJET	25
VII.1. LES ETUDES DE FAISABILITE	25
VII.2. LA CONCERTATION PREALABLE	25
PARTIE 2 - LA DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES	27
I. LA DEMARCHE GENERALE	28
II. LA PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE	29
II.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)	29
II.2. L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (AEI)	29
II.3. L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE (AER)	29
II.4. L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE (AEE)	29
III. LE RECUEIL DES INFORMATIONS BIBLIOGRAPHIQUES	31
III.1. LES PRINCIPAUX ORGANISMES ET SITES INTERNET CONSULTES	31
III.2. LES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES	31
III.3. LES BASES DE DONNEES CARTOGRAPHIQUES	31
IV. LES METHODES PROPRES AUX ETUDES SPECIFIQUES	32
IV.1. L'ETUDE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE	32
IV.2. L'ETUDE DES ZONES HUMIDES	38
IV.3. L'ETUDE ACOUSTIQUE	40
IV.4. L'ETUDE DES OMBRES PORTEES	46
IV.5. L'ETUDE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE	47
IV.6. L'ETUDE DES CONTRAINTES TECHNIQUES ET DES SERVITUDES	50
V. LES LIMITES DE L'EVALUATION & LES DIFFICULTES RENCONTREES	50
PARTIE 3 - L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	51
I. LE MILIEU PHYSIQUE	52
I.1. LE CLIMAT	52
I.2. LE GISEMENT EN VENT	53
I.3. LA QUALITE DE L'AIR	54
I.4. LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE	55
I.5. LA TOPOGRAPHIE	57
I.6. L'HYDROLOGIE	60
I.7. L'HYDROGEOLOGIE	65
I.8. LES RISQUES NATURELS	67
II. LE MILIEU NATUREL	72
II.1. LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS	72
II.2. LA TRAME VERTE ET BLEUE	84
II.3. LA FLORE ET LES HABITATS	86
II.4. LES ZONES HUMIDES	97
II.5. L'AVIFAUNE	101
II.6. LES CHIROPTERES	124
II.7. LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES	154
II.8. LA SYNTHESE DES ENJEUX SUR LES MILIEUX NATURELS	174
III. LE MILIEU HUMAIN	175
III.1. LE CONTEXTE ADMINISTRATIF	175
III.2. LA POPULATION	176
III.3. L'HABITAT	176
III.4. LES VOIES DE COMMUNICATION	177
III.5. L'AMBIANCE ACOUSTIQUE	180
III.6. LES ACTIVITES ECONOMIQUES	181
III.7. LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES	184
III.8. LES DOCUMENTS D'URBANISME	187
III.9. LES CONTRAINTES ET LES SERVITUDES TECHNIQUES	190
III.10. LE CONTEXTE EOLIEN	193
IV. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	195
IV.1. L'ANALYSE PAYSAGERE	195
IV.2. L'ANALYSE PATRIMONIALE	259
IV.3. LES RECOMMANDATIONS RESULTANT DE L'ETAT INITIAL PAYSAGER ET PATRIMONIAL	278
V. LA SYNTHESE DES ENJEUX ET LES RECOMMANDATIONS D'AMENAGEMENT	280
PARTIE 4 - LA COMPARAISON DES VARIANTES (LES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES)	285
I. LA DEMARCHE D'ETUDE DES VARIANTES	286
II. L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET	286
II.1. L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU PHYSIQUE	286
II.2. L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU NATUREL	286
II.3. L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU HUMAIN	286
II.4. L'EVOLUTION PROBABLE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE	287
III. LA COMPARAISON DES VARIANTES	288
III.1. LE SYSTEME DE NOTATION	288
III.2. LA PRESENTATION DES VARIANTES D'IMPLANTATION	288
III.3. L'ANALYSE DE CHAQUE VARIANTE	293
III.4. LE TABLEAU SYNTHESE DE LA COMPARAISON DES VARIANTES	322
III.5. LA VARIANTE RETENUE	324
III.6. LE CHOIX DU GABARIT D'EOLIENNE RETENU	324
PARTIE 5 - LA DESCRIPTION DU PROJET	326
I. LA LOCALISATION DU PROJET	327
II. LA DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DU PROJET	330
II.1. LES PRINCIPAUX ELEMENTS DU PROJET	330
II.2. LES EOLIENNES	330
II.3. LES FONDATIONS	331
II.4. L'AIRES DE GRUTAGE	331
II.5. LA VOIRIE D'EXPLOITATION	331

II.6. LE POSTE DE LIVRAISON ELECTRIQUE	332	VII.3. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL	422
II.7. LE CABLAGE ELECTRIQUE INTER-EOLIEN	332	VII.4. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN	422
II.8. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE AU POSTE SOURCE	334	VII.5. LES IMPACTS CUMULES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	423
III. LES INTERVENTIONS SUR SITE	335	VIII. LA SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	432
III.1. LA PHASE DE CONSTRUCTION	335	PARTIE 7 - LES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	435
III.2. LA PHASE D'EXPLOITATION	335	I. LA DEFINITION DES MESURES	436
III.3. LA PHASE DE DEMANTELEMENT	335	II. LE MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE	436
PARTIE 6 - LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	336	II.1. LES MESURES POUR LA QUALITE DE L'AIR	436
I. QUELQUES DEFINITIONS	337	II.2. LES MESURES POUR LA GEOLOGIE ET LES SOLS	436
II. LA COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	337	II.3. LES MESURES POUR L'HYDROLOGIE	437
II.1. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)	338	II.4. LES MESURES POUR L'HYDROGEOLOGIE	437
II.2. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)	339	II.5. LES MESURES POUR LES RISQUES NATURELS	437
II.3. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)	339	III. LES MESURES POUR LE MILIEU NATUREL	439
II.4. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3RENr)	339	III.1. LES MESURES POUR LA FLORE ET LES HABITATS	439
II.5. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT, AIR, ENERGIE (SRCAE)	340	III.2. LES MESURES POUR LES ZONES HUMIDES	439
II.6. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE)	340	III.3. LES MESURES POUR L'AVIFAUNE	439
II.7. LA COMPATIBILITE AVEC LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)	341	III.4. LES MESURES POUR LES CHIROPTERES	441
III. LES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	342	III.5. LES MESURES POUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES	443
III.1. LES IMPACTS SUR LE CLIMAT ET LA VULNERABILITE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	342	III.6. LES MESURES SUR LES SITES NATURA 2000	443
III.2. LES IMPACTS SUR LE GISEMENT DE VENT	342	III.7. LES MESURES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES	443
III.3. LES IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR	343	IV. LES MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN	444
III.4. LES IMPACTS SUR LA GEOLOGIE ET LES SOLS	343	IV.1. LES MESURES POUR LA POPULATION	444
III.5. LES IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE	344	IV.2. LES MESURES POUR LES DECHETS	446
III.6. LES IMPACTS SUR L'HYDROGEOLOGIE	345	IV.3. LES MESURES POUR LES VOIES DE COMMUNICATION	447
III.7. LES IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS	345	IV.4. LES MESURES POUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES	447
IV. LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL	347	IV.5. LES MESURES LIEES AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS	448
IV.1. LES IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS	347	IV.6. LES MESURES LIEES AUX SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES	449
IV.2. LES IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES	347	V. LES MESURES POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	450
IV.3. LES IMPACTS SUR L'AVIFAUNE	347	V.1. LES MESURES PAYSAGERES D'EVITEMENT	450
IV.4. LES IMPACTS SUR LES CHIROPTERES	350	V.2. LES MESURES PAYSAGERES DE REDUCTION	452
IV.5. LES IMPACTS SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES	353	V.3. LES MESURES PAYSAGERES D'ACCOMPAGNEMENT	453
IV.6. LES IMPACTS SUR LES SITES NATURA 2000	354	VI. LA REMISE EN ETAT DU SITE	454
IV.7. LES IMPACTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES	357	VII. LA SYNTHESE DES MESURES ET LEUR ESTIMATION FINANCIERE	455
V. LES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN	358	PARTIE 8 - ANNEXES	458
V.1. LES IMPACTS SUR LA POPULATION	358		
V.2. LES IMPACTS SUR LA SANTE	372		
V.3. LES IMPACTS SUR LA PRODUCTION DE DECHETS	373		
V.4. LES IMPACTS SUR L'HABITAT	374		
V.5. LES IMPACTS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION	375		
V.6. LES IMPACTS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES	375		
V.7. LES IMPACTS LIEES AUX RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES	376		
V.8. LA COMPATIBILITE AVEC LES REGLES D'URBANISME	379		
V.9. LES IMPACTS SUR LES CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES	381		
VI. LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	383		
VI.1. L'ANALYSE GLOBALE DE LA VISIBILITE DU PARC EOLIEN	383		
VI.2. LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES	384		
VI.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE	393		
VI.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE	415		
VII. LES IMPACTS CUMULES	420		
VII.1. LES AMENAGEMENTS ET PROJETS PRIS EN COMPTE	420		
VII.2. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	422		

TABLE DES PHOTOS

PHOTO 1 : LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	15
PHOTO 2 : MAT DE MESURE	44
PHOTO 3 : PAYSAGE DU BASSIN DE LA NOË-BLANCHE	57
PHOTO 4 : PAYSAGE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	57
PHOTO 5 : LA VILAINE	62
PHOTO 6 : LE SEMNON	63
PHOTO 7 : LE RUISSEAU DE POMMENIAC	63
PHOTO 8 : LA LANDE A AJONCS	88
PHOTO 9 : UNE PRAIRIE DE FAUCHE	88
PHOTO 10 : LA PRAIRIE HUMIDE	89
PHOTO 11 : DES BANDES ENHERBÉES EN BORDURE DE ROUTE	90
PHOTO 12 : UN FOURRE DE PRUNELLIER, RONCES ET AUBÉPINE	92
PHOTO 13 : LE BOISEMENT DE SAULES ET DE BOULEAUX	92
PHOTO 14 : LE BOISEMENT AUTOUR DE LA CHAPELLE	92
PHOTO 15 : AIGRETTE GARZETTE EN VOL	103
PHOTO 16 : GRANDE AIGRETTE EN VOL	104
PHOTO 17 : BUSARD SAINT-MARTIN MALE	105
PHOTO 18 : PLOUVIER DORE	106
PHOTO 19 : ALOUETTE LULU	109
PHOTO 20 : BUSARD SAINT-MARTIN MALE	110
PHOTO 21 : GRANDE AIGRETTE EN VOL	111
PHOTO 22 : PLOUVIER DORE	112
PHOTO 23 : ALOUETTE LULU	115
PHOTO 24 : BRUAUNT JAUNE	116
PHOTO 25 : ROSSIGNOL PHILOMELE	117
PHOTO 26 : BARBASTELLE D'EUROPE (T. DISCA)	134
PHOTO 27 : OREILLARD GRIS	135
PHOTO 28 : GRAND RHINOLOPHE	136
PHOTO 29 : MURIN DE DAUBENTON	137
PHOTO 30 : MURIN D'ALCARTHOE	138
PHOTO 31 : MURIN A OREILLES ECHANCRES (J. L. GATHOYE)	139
PHOTO 32 : PIPISTRELLE COMMUNE	140
PHOTO 33 : PIPISTRELLE DE KUHLE (L. ARTHUR)	141
PHOTO 34 : SEROTINE COMMUNE (L. ARTHUR)	142
PHOTO 35 : PIPISTRELLE DE NATHUSIUS (L. ARTHUR)	143
PHOTO 36 : NOCTULE COMMUNE (L. ARTHUR)	144
PHOTO 37 : LANDE BUISONNANTE A AJONC PRÉSENTE SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE SERVANT D'HABITAT DE CHASSE ET DE TRANSIT POUR LES CHAUVES-SOURIS	145
PHOTO 38 : BOISEMENT A MAJORITAIRE ARBUSTIVE, AVEC QUELQUES ARBRES POTENTIELLEMENT FAVORABLES A L'ACCUEIL DE GITES A CHAUVES-SOURIS ARBORICOLES	145
PHOTO 39 : CHAPELLE DU TROUDIER ET SON CAVEAU, ENTOURÉES D'UN BOISEMENT ARBORE MIXTE, PROPICE A L'ACCUEIL DE CHAUVES-SOURIS	145
PHOTO 40 : TRITON PALME (AEPE-GINGKO, 2017)	164
PHOTO 41 : GRENOUILLE ROUSSE	164
PHOTO 42 : LEZARD DES MURAILLES	167
PHOTO 43 : MALE DE LEZARD A DEUX RAIES	169
PHOTO 44 : GUIPRY-MESSAC	176
PHOTO 45 : LA NOË-BLANCHE	177
PHOTO 46 : LA DOMINELAIS	177
PHOTO 47 : LE BAS BRANFEUL	177
PHOTO 48 : LA RN137	177
PHOTO 49 : LA RD52	178
PHOTO 50 : LA VOIE FERREE A GUIPRY-MESSAC	178
PHOTO 51 : UN GARAGE A LA NOË-BLANCHE	181
PHOTO 52 : EXPLOITATION AGRICOLE PROCHE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	182
PHOTO 53 : PARCELLE DE CÉRÉALE SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	182
PHOTO 54 : SÈCHE ECO INDUSTRIE A 3,2 KM DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	185

PHOTO 55 : LA RD52	191
PHOTO 56 : LA LIGNE ÉLECTRIQUE TRAVERSANT LA ZONE EST	191
PHOTO 57 : LE PARC ÉOLIEN DE LA NOURAI	193
PHOTO 58 : LE PARC ÉOLIEN DE PLECHAT	193
PHOTO 59 : LES PAYSAGES OUVERTS A SEMI-OUVERTS, AU BOCAGE RELICTUEL, DE L'UNITÉ « BASSIN DE LA NOË-BLANCHE », PONCTUÉS PAR LE MOTIF ÉOLIEN AU NIVEAU DES LIGNES DE CRÈTES PÉRIPHÉRIQUES	195
PHOTO 60 : DES PAYSAGES ASSEZ PLATS, AUX PERSPECTIVES VISUELLES FILTRÉES PAR LA VÉGÉTATION ARBOREE (A DROITE UN VERGER)	195
PHOTO 61 : L'UNITÉ PAYSAGÈRE « LES CRÈTES DE BAIN-DE-BRETAGNE » – ALTERNANCE DE POINTS HAUTS DÉGAGÉS OFFRANT DES PERSPECTIVES LOINTAINES ET DES PAYSAGES PLUS FERMES, AU GRE DES VARIATIONS TOPOGRAPHIQUES ET SELON LA VÉGÉTATION	198
PHOTO 62 : L'UNITÉ PAYSAGÈRE « LA VALLÉE DE LA VILAINE DE RENNES A LANGON » – DES PAYSAGES GLOBALEMENT FERMES, HORMIS PONCTUELLEMENT, AU GRE D'UNE OUVERTURE VISUELLE OU D'UN VERSANT DÉGAGÉ	199
PHOTO 63 : LES ABORDS DE LA VILAINE SONT DENSEMENT ARBORES MAIS OFFRENT ICI ET LÀ DES OUVERTURES VISUELLES LAISSANT PARFOIS DÉCOUVRIR LE MOTIF ÉOLIEN (PAR EXEMPLE LE PARC ÉOLIEN DE PLECHAT SUR LA PHOTOGRAPHIE DE DROITE)	199
PHOTO 64 : L'UNITÉ PAYSAGÈRE DE LA « VALLÉE DE LA VILAINE DE LANGON A REDON », PLUS OUVERTE QUE LA SECTION DE RENNES A LANGON	200
PHOTO 65 : VUE EN DIRECTION DE LA LIGNE DE CRÈTE SUR LAQUELLE SI SITUE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	207
PHOTO 66 : VUE EN DIRECTION DE LA LIGNE DE CRÈTE SUR LAQUELLE SI SITUE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	210
PHOTO 67 : LE BOCAGE FILTRE LES VUES, MAIS LA GRANDE DIMENSION DES PARCELLES AGRICOLES DE GRANDES CULTURES TEND A GÉNÉRER DES PAYSAGES GLOBALEMENT ASSEZ OUVERTS	213
PHOTO 68 : LE BOURG DE BAIN-DE-BRETAGNE EST IMPLANTÉ SUR UNE CRÈTE, DOMINANT L'ÉTANT DE BAIN	217
PHOTO 69 : GUIPRY-MESSAC, DEUX VILLAGES REUNIS AU SEIN D'UNE COMMUNE NOUVELLE, DÉVELOPPÉE DE PART ET D'AUTRE DE LA VILAINE (GUIPRY SUR LA RIVE DROITE, MESSAC SUR LA RIVE GAUCHE) – DES PAYSAGES PLUTÔT FERMES AU SEIN DU BOURG	217
PHOTO 70 : LE BOURG DE LA NOË-BLANCHE, DES PAYSAGES GLOBALEMENT FERMES A L'INTÉRIEUR DU VILLAGE ET PLUS OUVERTS DEPUIS LES ENTRÉES / SORTIES DE BOURG	222
PHOTO 71 : LE BOURG DE LA DOMINELAIS, DES ESPACES ASSEZ FERMES A L'INTÉRIEUR DU VILLAGE, ET PLUS OUVERTS MAIS FILTRÉS PAR UN BOCAGE RELATIVEMENT DENSE DEPUIS SA PÉRIPHÉRIE	223
PHOTO 72 : LE BOURG DE BAIN-DE-BRETAGNE, DÉVELOPPE AUTOUR D'UNE LIGNE DE CRÈTE, N'OFFRE GLOBALEMENT PAS OU PEU D'OUVERTURES VISUELLES EN DIRECTION DU PROJET, OU ALORS DE FAÇON ASSEZ FILTRÉE	224
PHOTO 73 : VUE SUR LA PARTIE NORD DU BOURG DE BAIN-DE-BRETAGNE DEPUIS LE SITE DU TERTRE GRIS A POLIGNE	224
PHOTO 74 : LE BOURG DU GRAND-FOUGERAY – PEU VOIRE PAS D'OUVERTURES VISUELLES DEPUIS LE VILLAGE LUI-MÊME, MAIS PERSPECTIVES FILTRÉES EN DIRECTION DU PROJET DEPUIS LA PÉRIPHÉRIE	225
PHOTO 75 : POINT DE VUE PANORAMIQUE DE LA TOUR DUGUESCLIN	225
PHOTO 76 : LE BOURG DE SAINT-SUPPLICE-DES-LANDES, ESSENTIELLEMENT DÉVELOPPÉ LE LONG DE LA RD1, SOUS FORME DE « VILLAGE-RUE », NE PRÉSENTE QUE PEU DE PERSPECTIVES VISUELLES VERS LE PROJET, ESSENTIELLEMENT AU NIVEAU DES ENTRÉES ET SORTIES DE VILLAGE	226
PHOTO 77 : LE BOURG DE GUIPRY-MESSAC – DES PAYSAGES URBAINS GLOBALEMENT FERMES, SAUF DEPUIS CERTAINS POINTS PERMETTANT D'AVOIR UN MINIMUM DE REÇUL PAR RAPPORT AUX MASQUES VISUELS (RELIEF, BATI, VÉGÉTATION...)	227
PHOTO 78 : EXEMPLE DU HAMEAU DE LANGERAI, EN CONTREBAS DE LA ZIP, AVEC SON CONTEXTE ARBORE FILTRANT LES VUES	228
PHOTO 79 : EXEMPLE DU HAMEAU DE BONNAIS, COMPOSÉ D'UN PAYSAGE ASSEZ FERME, MAIS RESSORTANT AVEC UNE SENSIBILITÉ FORTE A CAUSE DE SA PROXIMITÉ VIS-A-VIS DE LA ZIP	228
PHOTO 80 : EXEMPLE DU HAMEAU DU BAS BRANFEUL, OU LA TOPOGRAPHIE ET LA STRATE ARBOREE LIMITE LES PERSPECTIVES VISUELLES	228
PHOTO 81 : LES PERCEPTIONS DEPUIS LA RN137-E03 SONT FORTEMENT CADRÉES PAR SES ABORDS (TALUS, VÉGÉTATION ARBOREE SOUVENT DENSE...), FILTRANT OU BLOQUANT LES VUES VERS LA ZIP	231
PHOTO 82 : PRINCIPALE OUVERTURE VISUELLE EN DIRECTION DE LA ZIP DEPUIS LA RN137-E03	231
PHOTO 83 : L'AIRE DE POMMENIAC CEINTURÉE PAR UNE STRATE ARBOREE DENSE FILTRANT LES VUES VERS LA ZIP	231
PHOTO 84 : LA RD772, OFFRANT DES OUVERTURES VISUELLES FILTRÉES PAR LE BOCAGE EN DIRECTION DE LA ZIP DEPUIS CERTAINS TRONÇONS	233
PHOTO 85 : LA RD52, ICI AU NIVEAU DU TRONÇON ENTRE LA ZIP SUD-OUEST ET LA ZIP NORD-EST	233
PHOTO 86 : LES ABORDS BOCAGERS DES ROUTES PEUVENT BLOQUER LE REGARD AU PREMIER PLAN SUR CERTAINS TRONÇONS, OU DU MOINS FILTRER LES VUES, COMME ICI PAR EXEMPLE AU NIVEAU DE LA RD52 AU NORD DU BOURG DE LA DOMINELAIS	233
PHOTO 87 : OUVERTURE VISUELLE PONCTUELLE DEPUIS LA RD53 EN DIRECTION DE LA ZIP, AVEC PERCEPTION DU PARC ÉOLIEN DE LA NOURAI	233
PHOTO 88 : LA RD69 PASSANT A PROXIMITÉ DU PARC ÉOLIEN DE LA NOURAI (LA ZIP SE SITUE D'AVANTAGE A L'ARRIÈRE-PLAN)	233
PHOTO 89 : LA RD84 PERMET DES PERCEPTIONS LOINTAINES VERS LA ZIP DEPUIS LES POINTS HAUTS DÉGAGÉS	233
PHOTO 90 : LE GR°39, DU MONT-SAINT-MICHEL A REDON, DANS LES PAYSAGES ENCLAVÉS DE LA VALLÉE DE LA VILAINE (SOURCE : HTTP://BALADES.BRETAGNE35.COM)	236
PHOTO 91 : LE SITE DE VALLÉE BOISÉE DES CORBINIÈRES	236
PHOTO 92 : LA CHAPELLE DE TROUDIER, SIGNALÉE DEPUIS LA RD52 (PETIT PARKING AMÉNAGE), IMPLANTÉE AU SEIN DE LA ZIP NORD-EST, EST ENTOURÉE D'UNE VÉGÉTATION ARBOREE DENSE ET N'EST ACCESSIBLE QUE PAR UN PETIT CHEMIN CONFIDENTIEL	238
PHOTO 93 : L'ÉTANG « BRANFEUL », EN CONTREBAS DE LA ZIP SUD-OUEST	238
PHOTO 94 : VUE SUR LE MOULIN DE POMMENIAC DEPUIS LES ABORDS DE LA CHAPELLE TROUDIER	240
PHOTO 95 : LE MOULIN DE POMMENIAC, IMPLANTÉ DANS UN CONTEXTE ARBORE (A GAUCHE LE CHEMIN MENANT A CELUI-CI)	240
PHOTO 96 : L'ÉGLISE SAINTE-ANNE DE LA NOË-BLANCHE	241

PHOTO 97 : VUE SUR LE CONTEXTE URBAIN AUTOUR DE L'ÉGLISE SAINTE-ANNE DE LA NOË-BLANCHE (PRISE DE VUE AU NIVEAU DU PARVIS)	241
PHOTO 98 : DÉCOUVERTE DE L'ÉGLISE SAINTE-ANNE DE LA NOË-BLANCHE ET DE SON CLOCHER, EN ARRIVANT VIA LA RD52 AU NORD-OUEST.....	241
PHOTO 99 : L'ÉGLISE DE LA DOMINELAIS, IMPLANTÉE AU CŒUR DU VILLAGE	241
PHOTO 100 : LE MOULIN DE LA GREE CHARRUEL A LA DOMINELAIS (SOURCE : HTTPS://WWW.MOULLINS-A-VENT.NET/MOULLINS/LADOMINELAIS.HTM)	241
PHOTO 101 : LE PARC EOLIEN DE LA NOURAIS, UNE IMPLANTATION DE CINQ EOLIENNES	244
PHOTO 102 : LE PARC EOLIEN DU GRAND-FOUGERAY, DEUX EOLIENNES ENTRE BOCAGE ET PARC D'ACTIVITÉS	244
PHOTO 103 : LE PARC EOLIEN DE PLECHATEL, UNE IMPLANTATION DE QUATRE EOLIENNES ALIGNÉES SOULIGNANT UNE CRÊTE BOISÉE.....	244
PHOTO 104 : PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE—PHOTO A—VUE SUR LE MOULIN DE POMMENIAC ET LES ARBRES ENTOURANT LA CHAPELLE DE TROUDIER DEPUIS LA RD52 AUX ABORDS DE LA ZIP	246
PHOTO 105 : PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE—PHOTO B—VUE SUR L'UNIQUE HAIE PRÉSERVÉE DE LA ZIP SUD-OUEST.....	246
PHOTO 106 : PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE—PHOTO C—LA TOPOGRAPHIE A L'OUEST DE LA ZIP SUD-OUEST REDESCEND VERS LE RUISSEAU DES NOËS, ACCOMPAGNE D'UNE VÉGÉTATION ARBOREE DENSE, EN DIRECTION DU BAS BRANFEUL.....	246
PHOTO 107 : PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE—PHOTO D—VUE EN DIRECTION DES ZIP SUD-OUEST ET NORD-EST DEPUIS LA RD52, PASSANT ENTRE CES DEUX DERNIÈRES	247
PHOTO 108 : PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE—PHOTO E—LA ZIP SUD-OUEST, EN POSITION DE CRÊTE, EST COMPOSÉE DE GRANDES PARCELLES OUVERTES, PONCTUÉES A L'HORIZON DE BOISEMENTS, DE HAIES, ET DE PARCS EOLIENS EXISTANTS	247
PHOTO 109 : PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE—PHOTO F	247
PHOTO 110 : PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE—PHOTO G.....	248
PHOTO 111 : PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE—PHOTO H—LE NORD DE LA ZIP NORD-EST EST EN CONTREBAS DU RESTE DE LA ZIP, ET LA CHAPELLE DE TROUDIER SE DEVINE PAR LA STRATE ARBOREE QUI L'ACCOMPAGNE.....	248
PHOTO 112 : PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE—PHOTO I	248
PHOTO 113 : PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE—PHOTO J.....	248
PHOTO 114 : PANORAMA OFFERT PAR LE SITE DES CORBINIÈRES.....	261
PHOTO 115 : LA GEOMORPHOLOGIE TRÈS ENCLAVÉE DE LA VALLÉE DE LA VILAINE AU NIVEAU DU SITE DES CORBINIÈRES, ET SON CARACTÈRE TRÈS BOISÉ, EXPLIQUENT QU'IL N'Y AIT PAS DE PERSPECTIVE VISUELLE EN DIRECTION DU PROJET DEPUIS L'ESSENTIEL DU SITE INSCRIT / CLASSE.....	261
PHOTO 116 : PANORAMA OFFERT PAR LE SITE DU TERTRE GRIS ET DU BOIS DE LA SAUDRAIS	262
PHOTO 117 : LE SITE DU TERTRE GRIS ET DU BOIS DE LA SAUDRAIS EST GLOBALEMENT CONSTITUÉ DE PAYSAGES ARBORES FERMES, SANS OUVERTURE VISUELLE, HORMIS AU NIVEAU DU BELVEDÈRE	262
PHOTO 118 : LE SITE MEGALITHIQUE DES LANDES DE COJOUX A SAINT-JUST.....	263
PHOTO 119 : LA TOUR DUGUESCLIN (DONJON DU CHATEAU DU GRAND-FOUGERAY)	270
PHOTO 120 : POINT DE VUE PANORAMIQUE DE LA TOUR DUGUESCLIN (DONJON DU CHATEAU DU GRAND-FOUGERAY)	270
PHOTO 121 : LE CHATEAU DE LA ROBINAIS DANS SON CONTEXTE ARBORE (SOURCE : WWW.CHATEAUDELAROBINAIS.COM)	271
PHOTO 122 : LE CHATEAU DE LA ROCHE-GIFFARD	272
PHOTO 123 : RELATIVE OUVERTURE VISUELLE EN DIRECTION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	272
PHOTO 124 : L'ÉGLISE SAINT-MALO A SAINT-MALO-DE-PHILY	273
PHOTO 125 : LES ABORDS DE L'ÉGLISE SAINT-MALO OFFRE DES PERSPECTIVES PROFONDES, CADRÉES PAR LE BATI, D'ORES-ET-DEJA PONCTUÉES PAR LE MOTIF EOLIEN	273
PHOTO 126 : FERRAILLAGE ET COULAGE D'UNE FONDATION D'EOLIENNE	331
PHOTO 127 : EXEMPLE D'AIRE DE GRUTAGE DEPUIS LE PIED D'UNE EOLIENNE	331
PHOTO 128 : EXEMPLE DE VOIE D'ACCÈS A UN PARC EOLIEN EN MILIEU AGRICOLE	332
PHOTO 129 : EXEMPLES DE POSTE DE LIVRAISON ÉLECTRIQUE	332
PHOTO 130 : LA POSE D'UN CÂBLE SOUTERRAIN DEPUIS LE POSTE DE LIVRAISON JUSQU'AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE PUBLIC.....	332
PHOTO 131 : EXEMPLES DE VALORISATION LOCALE DE PARCS EOLIENS	358
PHOTO 132 : LE TRANSPORT DES ÉLÉMENTS D'UNE EOLIENNE	375
PHOTO 133 : DANS LA RÉALITÉ, LES VILLAGES N'OFFRENT PAS DE VUE PANORAMIQUE A 360° MAIS AU CONTRAIRE LES TRAMES BÂTIES ET VÉGÉTALES TENDENT A BLOQUER LE REGARD AU PREMIER PLAN	427
PHOTO 134 : LES TRAVAUX DE RECTIFICATION D'UN VIRAGE	447

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : SCHEMA DESCRIPTIF D'UN PARC EOLIEN TERRESTRE (MEEDM 2010).....	17
FIGURE 2 : LA DEMARCHE GÉNÉRALE DE LA CONDUITE DE L'ÉTUDE D'IMPACT (SOURCE : MEEDDM, 2010)	18
FIGURE 3 : LA CAPACITÉ EOLIENNE CUMULÉE INSTALLÉE DANS LE MONDE ENTRE 2001 ET 2016 (GWEC 2017)	21
FIGURE 4 : LA CAPACITÉ CUMULÉE INSTALLÉE POUR LES 10 PRINCIPAUX PAYS DANS LE MONDE EN 2016 (GWEC 2017).....	21
FIGURE 5 : MIX ÉLECTRIQUE FRANÇAIS EN 2016 (RTE)	22
FIGURE 6 : L'ÉVOLUTION DE LA PUISSANCE EOLIENNE EN FRANCE ENTRE 2001 ET 2016 EN MW (RTE 2016).....	23
FIGURE 7 : LA COMPOSITION DU PARC RÉGIONAL DES INSTALLATIONS DE PRODUCTIONS D'ÉLECTRICITÉ AU 31 DÉCEMBRE 2017 (RTE).....	23
FIGURE 8 : L'ÉVOLUTION DE LA COMPOSITION DU PARC BRETON DES INSTALLATIONS DE PRODUCTIONS D'ÉLECTRICITÉ AU 31 DÉCEMBRE 2017 (RTE)....	23
FIGURE 9 : EXTRAIT DU SITE INTERNET DU PROJET	26
FIGURE 10 : LES PRINCIPALES ÉTAPES DE CONDUITE D'UNE ÉTUDE D'IMPACT.....	28
FIGURE 11 : LA PRÉSENTATION DES AIRES D'ÉTUDES DU PROJET	30
FIGURE 12 : EXEMPLE DE CAROTTAGE SUR UNE PROFONDEUR DE 120 CM	39
FIGURE 13 : ILLUSTRATION DES CARACTÉRISTIQUES DES SOLS DE ZONES HUMIDES (GEPPA, 1981)	39
FIGURE 14 : EXEMPLES DE CAROTTE AVEC DES TRAITS REDOXIQUES	39
FIGURE 15 : EXEMPLES DE CAROTTE AVEC DES TRAITS REDUCTIQUES	40
FIGURE 16 : EXEMPLE D'ÉMERGENCE MESURÉE :	43
FIGURE 17 : ROSE DES VENTS PENDANT LA CAMPAGNE DE MESURES DU 21 AU 29 NOVEMBRE 2018.....	44
FIGURE 18 : PRINCIPE DU CALCUL DE LA VITESSE STANDARDISÉE V_s	45
FIGURE 19 : APERÇU DE LA MODÉLISATION 3D DU SITE (IMAGE 3D CADNA A).....	45
FIGURE 20 : TABLEAU DES COORDONNÉES D'IMPLANTATION DES EOLIENNES	46
FIGURE 21 : ILLUSTRATIONS DU MONTAGE DES PEIGNES SUR LES PALES D'UNE EOLIENNE (SOURCE VESTAS : 0048-1259_V01 - STE TECHNICAL DESCRIPTION)	46
FIGURE 22 : DISTRIBUTION DE LA DIRECTION DU VENT SUR UNE ANNÉE SUR LA STATION DE RENNES (EN %) (WINDFINDER)	53
FIGURE 23 : LA RÉPARTITION DES ÉMISSIONS RÉGIONALES DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES (SRCAE)	54
FIGURE 24 : DÉBIT MOYEN MENSUEL DE LA VILAINE EN m^3/s A GUIPRY ENTRE 1934 ET 2000 (DONNÉES : BANQUE HYDRO).....	62
FIGURE 25 : DÉBIT MOYEN MENSUEL DE LA CHÈRE EN m^3/s A CHATEAUBRIANT ENTRE 1996 ET 2016 (DONNÉES : BANQUE HYDRO)	62
FIGURE 26 : DÉBIT MOYEN MENSUEL DU SEMNON EN m^3/s A BAIN-DE-BRETAGNE ENTRE 1971 ET 2016 (DONNÉES : BANQUE HYDRO).....	63
FIGURE 27 : ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE PAR TYPE D'HABITAT	129
FIGURE 28 : ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE MOYENNE ENREGISTRÉE SUR EP1	130
FIGURE 29 : ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE MOYENNE ENREGISTRÉE SUR EP2.....	131
FIGURE 30 : ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE MOYENNE ENREGISTRÉE SUR ELO	131
FIGURE 31 : ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE MOYENNE ENREGISTRÉE SUR EL50	132
FIGURE 32 : ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE MOYENNE ENREGISTRÉE SUR EL100	132
FIGURE 33 : ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE (TOUTES ESPÈCES CONFONDUES) PAR RAPPORT AU REÇU À LA LISIÈRE	132
FIGURE 34 : LOGOS DES DIFFÉRENTS TERRITOIRES	175
FIGURE 35 : RÉPARTITION DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES DE LA NOË-BLANCHE (INSEE)	181
FIGURE 36 : LA REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE DE PROTECTION DES AÉRODROMES (CAS GÉNÉRAL) (ICI ARP = 91 M NGF DONC HAUTEUR DE L'EOLIENNE = $91 + 150 = 241$ M NGF).....	190
FIGURE 37 : BLOC-DIAGRAMME DE L'UNITÉ PAYSAGÈRE « LE BASSIN DE LA NOË-BLANCHE »	197
FIGURE 38 : EXTRAIT DU SITE INTERNET DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES « MOYENNE VILAINE & SEMNON » TÊMOIGNANT DU FAIT QUE LES ÉNERGIES RENOUVELABLES, ET NOTAMMENT L'EOLIEN, FONT PARTIE DE L'IDENTITÉ PAYSAGÈRE LOCALE	197
FIGURE 39 : EXTRAIT DU SITE INTERNET DE LA COMMUNE DE LA NOË-BLANCHE TÊMOIGNANT DU FAIT QUE LES ÉNERGIES RENOUVELABLES, ET NOTAMMENT L'EOLIEN, FONT PARTIE DE L'IDENTITÉ PAYSAGÈRE LOCALE.....	197
FIGURE 40 : BLOC-DIAGRAMME DE L'UNITÉ PAYSAGÈRE « LES CRÊTES DE BAIN-DE-BRETAGNE » (SOURCE : ATLAS DES PAYSAGES D'ILLE-ET-VILAINE, WWW.PAYSAGES.ILLE-ET-VILAINE.FR , 2014).....	198
FIGURE 41 : BLOC-DIAGRAMME DE L'UNITÉ PAYSAGÈRE « LA VALLÉE DE LA VILAINE DE LANGON A REDON » (SOURCE : ATLAS DES PAYSAGES D'ILLE-ET-VILAINE, WWW.PAYSAGES.ILLE-ET-VILAINE.FR , 2014)	200
FIGURE 42 : BLOC-DIAGRAMME DE L'UNITÉ PAYSAGÈRE « LES CRÊTES DE SAINT-JUST » (SOURCE : ATLAS DES PAYSAGES D'ILLE-ET-VILAINE, WWW.PAYSAGES.ILLE-ET-VILAINE.FR , 2014).....	200
FIGURE 43 : BLOC-DIAGRAMME DE L'UNITÉ PAYSAGÈRE « LE BASSIN DE LIEURON-PIPRIAC » (SOURCE : ATLAS DES PAYSAGES D'ILLE-ET-VILAINE, WWW.PAYSAGES.ILLE-ET-VILAINE.FR , 2014).....	201
FIGURE 44 : BLOC-DIAGRAMME DE LA PARTIE EST DE L'UNITÉ PAYSAGÈRE « LES COLLINES DE GUICHEN » (SOURCE : ATLAS DES PAYSAGES D'ILLE-ET-VILAINE, WWW.PAYSAGES.ILLE-ET-VILAINE.FR , 2014)	201
FIGURE 45 : BLOC-DIAGRAMME DE L'UNITÉ PAYSAGÈRE « LES VALLÉES DES MARCHES DE BRETAGNE » (SOURCE : ATLAS DES PAYSAGES DES PAYS DE LA LOIRE, WWW.PAYSAGES.PAYS-DE-LA-LOIRE.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR , 2015)	202

FIGURE 46 : BLOC-DIAGRAMME DE L'UNITE PAYSAGERE « LES MARCHES ENTRE ANJOU ET BRETAGNE » (SOURCE : ATLAS DES PAYSAGES DES PAYS DE LA LOIRE, WWW.PAYSAGES.PAYS-DE-LA-LOIRE.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR, 2015)	202
FIGURE 47 : BLOC-DIAGRAMME DE L'UNITE PAYSAGERE « LA PLAINE DE JANZE – LA GUERCHE-DE-BRETAGNE » (SOURCE : ATLAS DES PAYSAGES D'ILLE-ET-VILAINE, WWW.PAYSAGES.ILLE-ET-VILAINE.FR, 2014)	203
FIGURE 48 : COUPE TOPOGRAPHIQUE AA' DU NORD / NORD-EST AU SUD / SUD-OUEST, A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (EXAGERATION VERTICALE X 12 ENVIRON)	207
FIGURE 49 : BLOC DIAGRAMME A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (EXAGERATION VERTICALE X5)	208
FIGURE 50 : COUPE TOPOGRAPHIQUE CC' DU NORD / NORD-OUEST AU SUD / SUD-EST, A L'ECHELLE DU PERIMETRE D'ETUDE RAPPROCHEE (EXAGERATION VERTICALE X 14 ENVIRON)	210
FIGURE 51 : BLOC DIAGRAMME A L'ECHELLE DU PERIMETRE D'ETUDE RAPPROCHEE (EXAGERATION VERTICALE X4)	212
FIGURE 52 : REPARTITION DE L'OCCUPATION DU SOL EN TERMES DE SURFACES, A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (SOURCE : UNION EUROPEENNE – SOEs, CORINE LAND COVER, 2012).....	213
FIGURE 53 : SCHEMA DE PRINCIPE CONCERNANT LA SITUATION TOPOGRAPHIQUE DES BOURGS	219
FIGURE 54 : TYPOLOGIE DES FORMES URBAINES DES BOURGS – SOURCE AEPE-GINGKO	219
FIGURE 55 : CARTE POSTALE ANCIENNE DE LA NOË-BLANCHE (SOURCE : WWW.DELCAMP.NET).....	251
FIGURE 56 : CARTE POSTALE ANCIENNE DE LA DOMINELAIS (SOURCE : WWW.DELCAMP.NET).....	251
FIGURE 57 : COMPARAISON DE VARIANTES DEPUIS LE PHOTOMONTAGE N°01 – RD52 ENTRE LES DEUX ZONES DE LA ZIP, AU NORD-OUEST DU LIEU-DIT “LA HAUTE VILLE” (COMMUNE DE LA NOË-BLANCHE) [VUES SCHEMATIQUES COULEUR NON-GOMMEES, OUVERTURE VISUELLE HORIZONTALE DE 120°].....	299
FIGURE 58 : COMPARAISON DE VARIANTES DEPUIS LE PHOTOMONTAGE N°01 – RD52 ENTRE LES DEUX ZONES DE LA ZIP, AU NORD-OUEST DU LIEU-DIT “LA HAUTE VILLE” (COMMUNE DE LA NOË-BLANCHE) [PHOTOMONTAGES REALISTES GOMMES, OUVERTURE VISUELLE HORIZONTALE DE 120°].....	300
FIGURE 59 : COMPARAISON DE VARIANTES DEPUIS LE PHOTOMONTAGE N°02 – LIEU-DIT “LANGERAIS” (COMMUNE DE LA NOË-BLANCHE) [VUES SCHEMATIQUES COULEUR NON-GOMMEES, OUVERTURE VISUELLE HORIZONTALE DE 120°, PARTIE GAUCHE DU PANORAMA].....	302
FIGURE 60 : COMPARAISON DE VARIANTES DEPUIS LE PHOTOMONTAGE N°02 – LIEU-DIT “LANGERAIS” (COMMUNE DE LA NOË-BLANCHE) [VUES SCHEMATIQUES COULEUR NON-GOMMEES, OUVERTURE VISUELLE HORIZONTALE DE 120°, PARTIE DROITE DU PANORAMA].....	303
FIGURE 61 : COMPARAISON DE VARIANTES DEPUIS LE PHOTOMONTAGE N°05 – MOULIN DE POMMENIAC (COMMUNE DE BAIN-DE-BRETAGNE) [VUES SCHEMATIQUES COULEUR NON-GOMMEES, OUVERTURE VISUELLE HORIZONTALE DE 120°].....	305
FIGURE 62 : COMPARAISON DE VARIANTES DEPUIS LE PHOTOMONTAGE N°08 – NORD DU LIEU-DIT “LA FOLLAIS” (COMMUNE DE LA NOË-BLANCHE) [VUES SCHEMATIQUES COULEUR NON-GOMMEES, OUVERTURE VISUELLE HORIZONTALE DE 120°].....	307
FIGURE 63 : COMPARAISON DE VARIANTES DEPUIS LE PHOTOMONTAGE N°08 – NORD DU LIEU-DIT “LA FOLLAIS” (COMMUNE DE LA NOË-BLANCHE) [PHOTOMONTAGES REALISTES GOMMES, OUVERTURE VISUELLE HORIZONTALE DE 120°].....	308
FIGURE 64 : COMPARAISON DE VARIANTES DEPUIS LE PHOTOMONTAGE N°12 – RN137 AU NORD-OUEST DE LA DOMINELAIS, A PROXIMITE DU LIEU-DIT “LA HERROUINAIS” [VUES SCHEMATIQUES COULEUR NON-GOMMEES, OUVERTURE VISUELLE HORIZONTALE DE 120°].....	310
FIGURE 65 : COMPARAISON DE VARIANTES DEPUIS LE PHOTOMONTAGE N°12 – RN137 AU NORD-OUEST DE LA DOMINELAIS, A PROXIMITE DU LIEU-DIT “LA HERROUINAIS” [PHOTOMONTAGES REALISTES GOMMES, OUVERTURE VISUELLE HORIZONTALE DE 120°].....	311
FIGURE 66 : COMPARAISON DE VARIANTES DEPUIS LE PHOTOMONTAGE N°15 – BOURG DE LA NOË-BLANCHE, AUX ABORDS DU CIMETIERE, RUE DE L'HERMINE [VUES SCHEMATIQUES COULEUR NON-GOMMEES, OUVERTURE VISUELLE HORIZONTALE DE 120°].....	313
FIGURE 67 : COMPARAISON DE VARIANTES DEPUIS LE PHOTOMONTAGE N°16 – ARRIVEE NORD-OUEST SUR LE BOURG DE LA NOË-BLANCHE, VIA LA RD52, VUE SUR LA SILHOUETTE DU VILLAGE ET DE SON EGLISE [VUES SCHEMATIQUES COULEUR NON-GOMMEES, OUVERTURE VISUELLE HORIZONTALE DE 120°].....	315
FIGURE 68 : COMPARAISON DE VARIANTES DEPUIS LE PHOTOMONTAGE N°16 – ARRIVEE NORD-OUEST SUR LE BOURG DE LA NOË-BLANCHE, VIA LA RD52, VUE SUR LA SILHOUETTE DU VILLAGE ET DE SON EGLISE [PHOTOMONTAGES REALISTES GOMMES, OUVERTURE VISUELLE HORIZONTALE DE 120°].....	316
FIGURE 69 : COMPARAISON DE VARIANTES DEPUIS LE PHOTOMONTAGE N°25 – RD53, ENVIRON 3 KM A L'OUEST DU BOURG DE LA NOË-BLANCHE, A L'EST DE L'INTERSECTION AVEC LA RD69 [VUES SCHEMATIQUES COULEUR NON-GOMMEES, OUVERTURE VISUELLE HORIZONTALE DE 120°].....	318
FIGURE 70 : COMPARAISON DE VARIANTES DEPUIS LE PHOTOMONTAGE N°25 – RD53, ENVIRON 3 KM A L'OUEST DU BOURG DE LA NOË-BLANCHE, A L'EST DE L'INTERSECTION AVEC LA RD69 [PHOTOMONTAGES REALISTES GOMMES, OUVERTURE VISUELLE HORIZONTALE DE 120°].....	319
FIGURE 71 : DIAGRAMME DE COMPARAISON DES VARIANTES	323
FIGURE 72 : DIAGRAMME DE COMPARAISON DES VARIANTES	324
FIGURE 73 : LES DIMENSIONS MAXIMALES DU GABARIT DES EOLIENNES RETENUES	325
FIGURE 74 : LES DIMENSIONS MAXIMALES DU GABARIT DES EOLIENNES RETENUES	330
FIGURE 75 : CONCENTRATION ALTIMETRIQUE DES PASSAGES MIGRATOIRES LORS DES FRANCHISSEMENTS DE RELIEFS (SOURCE : D'APRES GREET ING.) (MEEDDM, 2010).....	348
FIGURE 76 : SCHEMA MONTRANT LA DISTANCE BOUT DE PALE/LISIERE BOISEE POUR L'EOLienne E1	352
FIGURE 77 : LA DEMARCHE GLOBALE DE L'ETUDE D'INCIDENCES NATURA 2000	355
FIGURE 78 : SCHEMA SIMPLIFIE DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 (D'APRES LA CIRCULAIRE DU 15 AVRIL 2010)	355
FIGURE 79 : ÉCHELLE DE BRUIT (SOURCE : FRANCE ENERGIE EOLienne)	361
FIGURE 80 : MONTAGE DES PEIGNES SUR LES PALES D'UNE EOLienne (SOURCE VESTAS : 0048-1259_V01 - STE TECHNICAL DESCRIPTION)	362
FIGURE 81 : EMPLOI ET MARCHÉ DES ENERGIES RENOUVELABLE EN 2016 (LE BAROMETRE 2017 DES ENERGIES RENOUVELABLES ELECTRIQUES EN FRANCE, OBSERV'ER)	376
FIGURE 82 : ILLUSTRATION DE L'EVOLUTION DE LA PERCEPTION VISUELLE D'UNE EOLienne EN FONCTION DE L'ELOIGNEMENT DE L'OBSERVATEUR PAR RAPPORT A CELLE-CI	383
FIGURE 83 : LA NOTION DE « TAILLE APPARENTE » POUR EVALUER L'IMPACT VISUEL DU PARC EOLien ¹⁴	383
FIGURE 84 : CROQUIS ILLUSTRANT LA NOTION DE TAILLE APPARENTE DANS LE PAYSAGE (SOURCE : AEPE-GINGKO)	383
FIGURE 85 : LES DIFFERENTES CLASSES DE VISIBILITE EN FONCTION DE LA PORTION D'EOLienne VISIBLE	384
FIGURE 86 : COUPE TOPOGRAPHIQUE CC'	394
FIGURE 87 : LE PHOTOMONTAGE N°02, ILLUSTRANT UN EXEMPLE DE RAPPORT D'ECHELLE ENTRE EOLIENNES PROJETEES ET ELEMENTS DE PAYSAGE EXISTANTS (ICI DEPUIS LE HAMEAU DE “LANGERAIS”, SITUÉ SUR LA COMMUNE DE LA NOË-BLANCHE)	394
FIGURE 88 : CROQUIS D'INSERTION PAYSAGERE DU POSTE DE LIVRAISON – VUE ELOIGNEE	412
FIGURE 89 : CROQUIS D'INSERTION PAYSAGERE DU POSTE DE LIVRAISON – VUE PROCHE.....	412
FIGURE 90 : BLOC DIAGRAMME A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE, PRESENTANT LE PARC EOLien PROJETE « BRANFEUL » (EXAGERATION VERTICALE X5).....	424
FIGURE 91 : BLOC DIAGRAMME A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE, PRESENTANT LE PARC EOLien PROJETE « BRANFEUL » (EXAGERATION VERTICALE X4)	425
FIGURE 92 : LA LOGIQUE DE LA DOCTRINE ERC (AEPE GINGKO).....	436
FIGURE 93 : SCHEMA DE PRINCIPE CONCERNANT LE RESPECT DE LA RECOMMANDATION DE L'ETAT INITIAL PAYSAGER ET PATRIMONIAL A PROPOS DE L'ORIENTATION DE L'AXE D'IMPLANTATION	452
FIGURE 94 : LA RELATIVE HOMOGENEITE DES INTERDISTANCES AU SEIN DE LA LIGNE E1-E2-E3.....	452
FIGURE 95 : LA RELATIVE HOMOGENEITE DES ALTITUDES EN BOUT DE PALE.....	452
FIGURE 96 : SCHEMA DE PRINCIPE POUR LA PLANTATION DE HAIES BOCAGERES MULTISTRATES.....	453

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LES COMMUNES CONCERNEES PAR LE RAYON D’AFFICHAGE DE L’ENQUETE PUBLIQUE	20
TABLEAU 2 : LA LISTE DES ORGANISMES ET DES PRINCIPAUX SITES INTERNET CONSULTES	31
TABLEAU 3 : CALENDRIER DES INVENTAIRES REALISES SUR LE PROJET	32
TABLEAU 4 : CALENDRIER DES INVENTAIRES AVIFAUNISTIQUES SELON LES PERIODES D’ACTIVITE	33
TABLEAU 5 : LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES, CLASSEES PAR ORDRE D’INTENSITE D’EMISSION CROISSANTE, AVEC LEUR DISTANCE DE DETECTION ET LE COEFFICIENT DE DETECTABILITE QUI EN DECOULE SELON QU’ELLES EVOLUENT EN MILIEU OUVERT OU EN SOUS-BOIS (BARATAUD, 2015)	35
TABLEAU 6 : TYPE D’HABITATS DES POINTS D’ECOUTE POUR LES CHIROPTERES	37
TABLEAU 7 : MOYENNE DES PRECIPITATIONS MENSUELLES ENTRE 1981 ET 2010 (METEO FRANCE)	52
TABLEAU 8 : MOYENNE DES TEMPERATURES MENSUELLES EN °C ENTRE 1981 ET 2010 (METEO FRANCE)	52
TABLEAU 9 : MOYENNE D’ENSOLEILLEMENT MENSUEL ENTRE 1981 ET 2010 (METEO FRANCE)	52
TABLEAU 10 : MOYENNES MENSUELLES DE JOURS DE GEELES RECENSES ENTRE 1971 ET 2000 (METEOCLIMAT)	52
TABLEAU 11 : VITESSE DU VENT MOYENNEE EN M/S ENTRE 2000 ET 2016 (METEO BRETAGNE)	53
TABLEAU 12 : LES ARRETES DE CATASTROPHES NATURELLES DE LA COMMUNE DE SEGLIEN	67
TABLEAU 13 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RELEVees DANS LA LANDE	88
TABLEAU 14 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RELEVees DANS LES PRAIRIES	88
TABLEAU 15 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES DANS LA PRAIRIE HUMIDE	89
TABLEAU 16 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RELEVees DANS LES BANDES ENHERBEES	90
TABLEAU 17 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES DANS LES FOURRES D’EPEINEUX	92
TABLEAU 18 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES DANS LE BOISEMENT	93
TABLEAU 19 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RELEVees DANS LES FOSSES	93
TABLEAU 20 : LISTE DES ESPECES MESSICOLES RELEVees SUR L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE	94
TABLEAU 21 : LES HABITATS CORINE BIOTOPE IDENTIFIES SUR L’AIRE D’ETUDE	94
TABLEAU 22 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L’INDICE DE PATRIMONIALITE	96
TABLEAU 23 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS	96
TABLEAU 24 : TABLEAU DE CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITE ET DE SENSIBILITE A LA DESTRUCTION DES HABITATS	96
TABLEAU 25 : REPARTITION DES ESPECES OBSERVEES PAR GRANDS TYPES D’HABITATS	101
TABLEAU 26 : LISTE DES ESPECES OBSERVEES EN PERIODE D’HIVERNAGE (DECEMBRE ET JANVIER) SUR LE SITE	102
TABLEAU 27 : LISTE DES ESPECES MIGRATRICES OBSERVEES SUR LE SITE	107
TABLEAU 28 : LISTE DES ESPECES OBSERVEES EN PERIODE DE NIDIFICATION SUR LE SITE	113
TABLEAU 29 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L’INDICE DE PATRIMONIALITE	118
TABLEAU 30 : EXEMPLE FICTIF DU CALCUL DE L’INDICE DE PATRIMONIALITE POUR LE BRUANT JAUNE	118
TABLEAU 31 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS	118
TABLEAU 32 : EXEMPLE DE CALCUL DE LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS	118
TABLEAU 33 : ENJEU DE CONSERVATION DES HABITATS POUR L’AVIFAUNE - CROISEMENT DE LA PATRIMONIALITE ET DE LA SENSIBILITE A LA DESTRUCTION DES HABITATS	119
TABLEAU 34 : CALCUL DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR L’AVIFAUNE	119
TABLEAU 35 : HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR L’AVIFAUNE ET RECOMMANDATIONS D’AMENAGEMENT	120
TABLEAU 36 : ENJEU DE VULNERABILITE AUX COLLISIONS EOLIENNES POUR L’AVIFAUNE PATRIMONIALE – TABLEAU DE CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITE ET DE SENSIBILITE A LA MORTALITE EOLIENNE	123
TABLEAU 37 : CALCUL DE LA VULNERABILITE A LA MORTALITE EOLIENNE POUR L’AVIFAUNE PATRIMONIALE	123
TABLEAU 38 : ESPECES ET GROUPES D’ESPECES DE CHIROPTERES INVENTORIEES	125
TABLEAU 39 : VENTILATION DES ESPECES INVENTORIEES DANS DES GUIDES ECOLOGIQUES DEFINIS EN FONCTION DES HABITATS DE CHASSE ET DE LEUR SPECIALISATION ALIMENTAIRE (BARATAUD, 2015)	126
TABLEAU 40 : REPARTITION DES ESPECES INVENTORIEES EN FONCTION DES TYPES DE VOL	126
TABLEAU 41 : ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE PAR POINT D’ECOUTE ACTIVE	129
TABLEAU 42 : NIVEAU D’ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE PAR TYPES D’HABITATS ET PAR ESPECE	133
TABLEAU 43 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L’INDICE DE PATRIMONIALITE DES CHIROPTERES	147
TABLEAU 44 : EXEMPLE DU CALCUL DE L’INDICE DE PATRIMONIALITE POUR LE MURIN A OREILLES ECHANCREES ET LA PIPISTRELLE COMMUNE EN BRETAGNE	147
TABLEAU 45 : CALCUL DE L’INDICE DE PATRIMONIALITE POUR LES ESPECES TROUVEES SUR L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE	147
TABLEAU 46 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS POUR LES CHIROPTERES	148
TABLEAU 47 : EXEMPLES DE CALCULS DE LA SENSIBILITE A LA DESTRUCTION DES HABITATS POUR LES CHIROPTERES	148
TABLEAU 48 : ENJEU DE CONSERVATION DES HABITATS POUR LES CHIROPTERES - CROISEMENT DE LA PATRIMONIALITE ET DE LA SENSIBILITE A LA DESTRUCTION DES HABITATS	148
TABLEAU 49 : CALCUL DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR LES CHIROPTERES	149
TABLEAU 50 : HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR LES CHIROPTERES ET RECOMMANDATIONS D’AMENAGEMENT	150

TABLEAU 51 : ENJEU DE VULNERABILITE AUX COLLISIONS EOLIENNES POUR LES CHIROPTERES – TABLEAU DE CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITE ET DE SENSIBILITE A LA MORTALITE EOLIENNE	152
TABLEAU 52 - CALCUL DE L’INDICE DE VULNERABILITE A LA MORTALITE EOLIENNE POUR LES CHIROPTERES	152
TABLEAU 53 : LISTE DES ESPECES D’INSECTES RECENSEES SUR L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE	154
TABLEAU 54 : NIVEAUX D’ENJEU POUR LA CONSERVATION DES HABITATS DE REPRODUCTION DES INSECTES PATRIMONIAUX	160
TABLEAU 55 : LISTE DES ESPECES D’AMPHIBIENS OBSERVEES SUR L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE	162
TABLEAU 56 : LISTE DES ESPECES DE REPTILES OBSERVEES SUR L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE	167
TABLEAU 57 : LISTE DES ESPECES DE MAMMIFERES TERRESTRES OBSERVEES SUR L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE	172
TABLEAU 58 : HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES ET RECOMMANDATIONS D’AMENAGEMENT	172
TABLEAU 59 : SYNTHESE DES ENJEUX CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS ET RECOMMANDATIONS D’AMENAGEMENT	174
TABLEAU 60 : DONNEES DE POPULATION DE LA NOË-BLANCHE ET DE BRETAGNE PORTE DE LOIRE COMMUNAUTE (INSEE)	176
TABLEAU 61 : DONNEES DE COMPTAGES EN 2016 DU RESEAU ROUTIER DE LA ZONE D’ETUDE (CD35)	178
TABLEAU 62 : NOMBRE D’ECHANTILLONS PAR CLASSE DE VENT EN PERIODE DE JOUR	180
TABLEAU 63 : NOMBRE D’ECHANTILLONS PAR CLASSE DE VENT EN PERIODE DE NUIT	180
TABLEAU 64 : NIVEAUX DE BRUIT RESIDUEL EN PERIODE DE JOUR	180
TABLEAU 65 : NIVEAUX DE BRUIT RESIDUEL EN PERIODE DE NUIT	180
TABLEAU 66 : LA REPARTITION DES ETABLISSEMENTS ECONOMIQUES (INSEE)	181
TABLEAU 67 : DONNEES AGRICOLES (AGRESTE)	181
TABLEAU 68 : LISTE DES SITE INDUSTRIELS HISTORIQUES (BASIAS)	184
TABLEAU 69 : LISTE DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR L’ENVIRONNEMENT DE LA ZONE D’ETUDE	184
TABLEAU 70 : LE CONTEXTE EOLIEN DE L’AIRE D’ETUDE ELOIGNEE	193
TABLEAU 71 : SYNTHESE DE L’ANALYSE DE LA SENSIBILITE PAYSAGERE	204
TABLEAU 72 : LES PRINCIPAUX LIEUX DE VIE ET D’HABITAT A L’ECHELLE DE L’AIRE D’ETUDE ELOIGNEE	217
TABLEAU 73 : ANALYSE DES PRINCIPAUX LIEUX DE VIE ET D’HABITAT A L’ECHELLE DE L’AIRE D’ETUDE RAPPROCHEE	220
TABLEAU 74 : ANALYSE DU CONTEXTE PAYSAGER DES HAMEAUX PROCHES	228
TABLEAU 75 : L’ANALYSE DE LA SENSIBILITE PAYSAGERE POTENTIELLE DES AXES STRUCTURANTS A L’ECHELLE DE L’AIRE D’ETUDE RAPPROCHEE	233
TABLEAU 76 : ÉVALUATION MULTI-CRITERES DU CONTEXTE PAYSAGER DES MONUMENTS HISTORIQUES	267
TABLEAU 77 : ÉLÉMENTS CONCERNANT LES ZONES DE PRESOMPTION DE PRESCRIPTIONS ARCHEOLOGIQUES AUX ABORDS DE LA ZONE D’IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP), D’APRES LE TABLEAU ANNEXE A L’ARRETE PREFECTORAL N°ZPPA-2016-0187	274
TABLEAU 78 : LES RECOMMANDATIONS RESULTANT DE L’ÉTAT INITIAL PAYSAGER ET PATRIMONIAL	278
TABLEAU 79 : LA SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET LES RECOMMANDATIONS D’IMPLANTATION	280
TABLEAU 80 : LA COMPARAISON PAYSAGERE ET PATRIMONIALE DES VARIANTES	320
TABLEAU 81 : LA SYNTHESE DE L’ANALYSE MULTICRITERES DES VARIANTES ENVISAGEES	322
TABLEAU 82 : LES COORDONNEES ET COTES NGF DES EOLIENNES	330
TABLEAU 83 : LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES CONCERNES PAR LE PROJET	337
TABLEAU 84 : LES EMISSIONS DE CO ₂ PAR MODE DE PRODUCTION D’ELECTRICITE	342
TABLEAU 85 : LES SUPERFICIES CONCERNEES PAR LES AMENAGEMENTS DU PROJET EOLIEN	343
TABLEAU 86 : MORTALITE DES OISEAUX ET ACTIVITES HUMAINES (SOURCE : DONNEES LPO, AMBE) (MEEDM, 2010)	347
TABLEAU 87 : RAPPEL DES NIVEAUX D’ENJEU EVALUES POUR L’AVIFAUNE PATRIMONIALE	348
TABLEAU 88 : LISTE DES HABITATS PRESENTS SUR LE SITE ET INSCRITS A L’ANNEXE I DE LA DIRECTIVE HABITAT-FAUNE-FLORE (LES CODES NATURA 2000 EN GRAS CORRESPONDENT A DES HABITATS PRIORITAIRES)	355
TABLEAU 89 : LISTE DES ESPECES RECENSEES SUR LE SITE NATURA 2000 INSCRITES A L’ANNEXE II DE LA DIRECTIVE HABITAT-FAUNE-FLORE	356
TABLEAU 90 : COORDONNEES D’IMPLANTATION DES EOLIENNES	361
TABLEAU 91 : HYPOTHESES D’EMISSIONS EN MODE NORMAL DE L’EOLIENNE ENERCON E126	362
TABLEAU 92 : HYPOTHESES D’EMISSIONS EN MODE NORMAL DE L’EOLIENNE NORDEX N131	362
TABLEAU 93 : DISTANCE ENTRE LES POINTS DE CALCULS ET LES EOLIENNES LES PLUS PROCHES	363
TABLEAU 94 : L’ÉVALUATION DE LA DUREE D’APPARITION DES OMBRES PORTEES PAR HABITATION RIVERAINE	369
TABLEAU 95 : ECHELLE DES FREQUENCES SONORES (ANSES)	372
TABLEAU 96 : LES CHAMPS ELECTRIQUES ET MAGNETIQUES DE QUELQUES APPAREILS MENAGERS ET DES LIGNES ELECTRIQUES (RTE)	373
TABLEAU 97 : LES PRINCIPAUX DECHETS PRODUITS EN PHASE CHANTIER	373
TABLEAU 98 : LES HABITATIONS LES PLUS PROCHES DES EOLIENNES	374
TABLEAU 99 : LA SYNTHESE DE L’ÉVALUATION DES RISQUES ETUDIÉS	377
TABLEAU 100 : LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES	390
TABLEAU 101 : SYNTHESE DES IMPACTS PAYSAGERS SUR LES HAMEAUX PROCHES	406
TABLEAU 102 : LES PARCS ET PROJETS EOLIENS A PRENDRE EN CONSIDERATION POUR LES EFFETS CUMULES	420
TABLEAU 103 : ANALYSE THEORIQUE DU RISQUE DE SATURATION VISUELLE AU NIVEAU DU VILLAGE DE LA NOË-BLANCHE	427
TABLEAU 104 : ANALYSE THEORIQUE DU RISQUE DE SATURATION VISUELLE AU NIVEAU DU VILLAGE DE LA DOMINELAIS	429
TABLEAU 105 : LA SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS (AVANT MESURES) DU PROJET SUR L’ENVIRONNEMENT	432

TABLEAU 106 : CALENDRIER DES TRAVAUX POUR EVITER LA DESTRUCTION DE L'AVIFAUNE PENDANT LES TRAVAUX DE TERRASSEMENT.....	439
TABLEAU 107 : PERIODE SUR LAQUELLE DOIT ETRE EFFECTUE LE SUIVI DE MORTALITE DE L'AVIFAUNE ET LE SUIVI D'ACTIVITE DES CHIROPTERES EN HAUTEUR EN FONCTION DES ENJEUX (COORD. MTES, 2018).....	440
TABLEAU 108 : PERIODE SUR LAQUELLE DOIT ETRE EFFECTUE LE SUIVI DE MORTALITE DE L'AVIFAUNE ET LE SUIVI D'ACTIVITE DES CHIROPTERES EN HAUTEUR EN FONCTION DES ENJEUX (COORD. MTES, 2018).....	442
TABLEAU 109 : FONCTIONNEMENT OPTIMISE ENERCON E126 DE 3,0. MW – 116M DE HAUTEUR EN FONCTION DE LA VITESSE DE VENT STANDARDISEE	444
TABLEAU 110 : LA SYNTHESE DES MESURES ET DES EFFETS RESIDUELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	455

TABLE DES CARTES

CARTE 1 : LA LOCALISATION DU SITE D'ETUDE.....	16
CARTE 2 : LE PERIMETRE D'AFFICHAGE DE L'ENQUETE PUBLIQUE.....	20
CARTE 3 : PUISSANCE EOLIENNE INSTALLEE DANS L'UNION EUROPEENNE A LA FIN 2015	22
CARTE 4 : LES ZONES FAVORABLES DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN	24
CARTE 5 : LA VITESSE DU VENT EN BRETAGNE A 60 M D'ALTITUDE.....	25
CARTE 6 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE ET D'OBSERVATION DE L'AVIFAUNE	33
CARTE 7 : REPARTITION DES POINTS D'ECOUTE CHIROPTERES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	37
CARTE 8 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURES	43
CARTE 9 : LA VITESSE DU VENT EN BRETAGNE A 60 M D'ALTITUDE.....	53
CARTE 10 : LE DECOUPAGE DU MASSIF ARMORICAIN BRETON D'APRES CHANTRAINE ET AL., 2001.....	55
CARTE 11 : LA GEOLOGIE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	55
CARTE 12 : LA PEDOLOGIE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	56
CARTE 13 : LES COURS D'EAU ET LE RELIEF DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	58
CARTE 14 : LES COURS D'EAU ET LE RELIEF DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	59
CARTE 15 : LE PERIMETRE DU SAGE VILAINE	61
CARTE 16 : LE CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	64
CARTE 17 : LE PERIMETRE DE PROTECTION DE CAPTAGE D'EAU POTABLE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE.....	66
CARTE 18 : LE ZONAGE SISMIQUE DE LA FRANCE.....	67
CARTE 19 : L'ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES DANS L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	68
CARTE 20 : LA DENSITE DE FOUDDROIEMENT ANNUEL AU KM ² EN FRANCE (SOURCE METEORAGE)	69
CARTE 21 : LE RISQUE D'INONDATION SUR L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	69
CARTE 22 : LE RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE DE SOCLE.....	70
CARTE 23 : LES RISQUES NATURELS DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	71
CARTE 24 : LES SITES NATURA 2000.....	73
CARTE 25 : LES ZNIEFF DE TYPE 1.....	78
CARTE 26 : LES ZNIEFF DE TYPE 2.....	81
CARTE 27 : LES ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE	83
CARTE 28 : CARTE DE SYNTHESE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE EN REGION BRETAGNE (SRCE BRETAGNE, 2015)	84
CARTE 29 : CARTE DES CORRIDORS ECOLOGIQUES SIMPLIFIEE DU PAYS DES VALLONS DE VILAINE	85
CARTE 30 : LES MILIEUX INVENTORIES.....	87
CARTE 31 : LES HABITATS CORINE BIOTOPE	95
CARTE 32 : LA PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES.....	97
CARTE 33 : INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES SUR LA COMMUNE DE LA NOË-BLANCHE (SOURCE : BRETAGNE PORTE DE LOIRE COMMUNAUTE).....	98
CARTE 34 : LES ZONES HUMIDES FLORISTIQUES.....	99
CARTE 35 : LES ENJEUX CONCERNANT LES ZONES HUMIDES	100
CARTE 36 : LES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE HIVERNANTE PATRIMONIALE SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	102
CARTE 37 : REPARTITION ET ABONDANCE DE L'AIGRETTE GARZETTE A L'ECHELLE FRANÇAISE EN PERIODE D'HIVERNAGE (ISSA N. & MULLER Y., 2015).....	103
CARTE 38 : LES HABITATS DE L'AIGRETTE GARZETTE EN PERIODE D'HIVERNAGE	103
CARTE 39 : REPARTITION ET ABONDANCE DE LA GRANDE AIGRETTE A L'ECHELLE FRANÇAISE EN PERIODE D'HIVERNAGE (ISSA N. & MULLER Y., 2015).....	104
CARTE 40 : LES HABITATS FAVORABLES A LA GRANDE AIGRETTE EN PERIODE D'HIVERNAGE	104
CARTE 41 : REPARTITION DU BUSARD SAINT-MARTIN A L'ECHELLE FRANÇAISE EN PERIODE D'HIVERNAGE (ISSA N. & MULLER Y., 2015).....	105
CARTE 42 : LES HABITATS DU BUSARD SAINT-MARTIN EN PERIODE D'HIVERNAGE.....	105
CARTE 43 : REPARTITION DU PLUVIER DORE A L'ECHELLE FRANÇAISE EN PERIODE D'HIVERNAGE (ISSA N. & MULLER Y., 2015).....	106
CARTE 44 : LES HABITATS FAVORABLES AU PLUVIER DORE EN PERIODE D'HIVERNAGE	106
CARTE 45 : OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE EN MIGRATION SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	108
CARTE 46 : LES HABITATS FAVORABLES A L'ALOUETTE LULU EN PERIODE DE MIGRATION	109
CARTE 47 : LES HABITATS FAVORABLES AU BUSARD SAINT-MARTIN EN PERIODE DE MIGRATION.....	110
CARTE 48 : LES HABITATS FAVORABLES A LA GRANDE AIGRETTE EN PERIODE DE MIGRATION	111
CARTE 49 : LES HABITATS FAVORABLES AU PLUVIER DORE EN PERIODE DE MIGRATION	112
CARTE 50 : OBSERVATION DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE EN NIDIFICATION SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	114
CARTE 51 : REPARTITIONS NATIONALE ET REGIONALE DE L'ALOUETTE LULU EN PERIODE DE NIDIFICATION (ISSA & MÜLLER COORD.,2015 ; GOB, COORD., 2012)	115
CARTE 52 : LES HABITATS FAVORABLES A L'ALOUETTE LULU EN PERIODE DE NIDIFICATION	115

CARTE 53 : REPARTITION NATIONALE ET REGIONALES DU BRUANT JAUNE EN PERIODE DE NIDIFICATION (ISSA & MÜLLER COORD., 2015 ; GOB, COORD., 2012)	116
CARTE 54 : LES HABITATS FAVORABLES AU BRUANT JAUNE EN PERIODE DE NIDIFICATION	116
CARTE 55 : REPARTITION NATIONALE ET REGIONALES DU ROSSIGNOL PHILOMELE EN PERIODE DE NIDIFICATION (ISSA & MÜLLER COORD., 2015 ; GOB, COORD., 2012)	117
CARTE 56 : LES HABITATS FAVORABLES AU ROSSIGNOL PHILOMELE EN PERIODE DE NIDIFICATION	117
CARTE 57 : ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR L'AVIFAUNE HIVERNANTE	121
CARTE 58 : ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE	121
CARTE 59 : ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE	122
CARTE 60 : RICHESSE SPECIFIQUE CHIROPTEROLOGIQUE PAR POINT D'ECOUTE ACTIVE	127
CARTE 61 : RICHESSE SPECIFIQUE CHIROPTEROLOGIQUE PAR POINT D'ECOUTE PASSIVE	127
CARTE 62 : RICHESSE SPECIFIQUE CHIROPTEROLOGIQUE SELON LA DISTANCE A LA LISIERE	128
CARTE 63 : ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE SUR LES POINTS D'ECOUTE ACTIVE	130
CARTE 64 : REPARTITION NATIONALE ET REGIONALE DE LA BARBASTELLE D'EUROPE (ARTHUR & LEMAIRE, 2009 ; GMB, 2015)	134
CARTE 65 : REPARTITION NATIONALE ET REGIONALE DE L'OREILLARD GRIS (ARTHUR & LEMAIRE, 2009 ; GMB, 2015)	135
CARTE 66 : REPARTITION NATIONALE ET REGIONALE DU GRAND RHINOLOPHE (ARTHUR & LEMAIRE, 2009 ; GMB, 2015)	136
CARTE 67 : REPARTITION NATIONALE ET REGIONALE DU MURIN DE DAUBENTON (ARTHUR & LEMAIRE, 2009 ; GMB, 2015)	137
CARTE 68 : REPARTITION NATIONALE ET REGIONALE DU MURIN D'ALCATHOE (ARTHUR & LEMAIRE, 2009 ; GMB, 2015)	138
CARTE 69 : REPARTITION NATIONALE ET REGIONALE DU MURIN A OREILLES ECHANCREES (ARTHUR & LEMAIRE, 2009 ; GMB, 2015)	139
CARTE 70 : REPARTITION NATIONALE ET REGIONALE DE LA PIPISTRELLE COMMUNE (ARTHUR & LEMAIRE, 2009 ; GMB, 2015)	140
CARTE 71 : REPARTITION NATIONALE ET REGIONALE DE LA PIPISTRELLE DE KUHLE (ARTHUR & LEMAIRE, 2009 ; GMB, 2015)	141
CARTE 72 : REPARTITION NATIONALE ET REGIONALE DE LA SEROTINE COMMUNE (ARTHUR & LEMAIRE, 2009 ; GMB, 2015)	142
CARTE 73 : REPARTITION NATIONALE ET REGIONALE DE LA PIPISTRELLE DE NATHUSIUS (ARTHUR & LEMAIRE, 2009 ; GMB, 2015)	143
CARTE 74 : REPARTITION NATIONALE ET REGIONALE DE LA NOCTULE COMMUNE (ARTHUR & LEMAIRE, 2009 ; GMB, 2015)	144
CARTE 75 : LES HABITATS ET CORRIDORS ECOLOGIQUES FAVORABLES AUX CHIROPTERES	146
CARTE 76 : ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR LES CHIROPTERES	151
CARTE 77 : LES DIFFERENTS NIVEAUX DE RISQUE DE COLLISION SELON LA DISTANCE A LA LISIERE	153
CARTE 78 : LES INSECTES D'INTERET PATRIMONIAL	156
CARTE 79 : REPARTITION DU LUCANE CERF-VOLANT EN FRANCE (INPN)	157
CARTE 80 : CARTE DE REPARTITION PROVISOIRE DE L'ORTHETRUM BRUN EN BRETAGNE (LOIRE-ATLANTIQUE COMPRISE) (BRETAGNE VIVANTE (COORD.), 2016)	157
CARTE 81 : CARTE DE REPARTITION PROVISOIRE DE L'ORTHETRUM BLEUISSANT EN BRETAGNE (LOIRE-ATLANTIQUE COMPRISE) (BRETAGNE VIVANTE (COORD.), 2016)	158
CARTE 82 : CARTE DE REPARTITION PROVISOIRE DE LA CORDULIE A CORPS FIN EN BRETAGNE (LOIRE-ATLANTIQUE COMPRISE) (BRETAGNE VIVANTE (COORD.), 2016)	158
CARTE 83 : REPARTITION DU CONOCEPHALE GRACIEUX EN FRANCE (INPN)	159
CARTE 84 : CARTE DE REPARTITION PROVISOIRE DU CONOCEPHALE GRACIEUX EN BRETAGNE ET LOIRE-ATLANTIQUE (BRETAGNE VIVANTE (COORD.), 2017)	159
CARTE 85 : LES ENJEUX CONCERNANT LES INSECTES	161
CARTE 86 : LES ESPECES D'AMPHIBIENS PATRIMONIALES	163
CARTE 87 : REPARTITION NATIONALE (LESCURE & MASSARY, 2012) ET REGIONALE (BRETAGNE VIVANTE, VIVARMOR NATURE, 2012 ; DONNEES DE 2000 A 2012) DU TRITON PALME	164
CARTE 88 : REPARTITION NATIONALE (LESCURE & MASSARY, 2012) ET REGIONALE (BRETAGNE VIVANTE, VIVARMOR NATURE, 2012 ; DONNEES DE 2000 A 2012) DE LA GRENOUILLE ROUSSE	164
CARTE 89 : REPARTITION NATIONALE (LESCURE & MASSARY, 2012) ET REGIONALE (BRETAGNE VIVANTE, VIVARMOR NATURE, 2012 ; DONNEES DE 2000 A 2012) DE LA SALAMANDRE TACHETEE	165
CARTE 90 : LES ENJEUX CONCERNANT LES AMPHIBIENS	166
CARTE 91 : REPARTITION NATIONALE (LESCURE & MASSARY, 2012) ET REGIONALE (BRETAGNE VIVANTE, VIVARMOR NATURE, DE MARE EN MARE, 2012 ; DONNEES DE 2000 A 2012) DU LEZARD DES MURAILLES	167
CARTE 92 : LES ESPECES DE REPTILES PATRIMONIALES	168
CARTE 93 : REPARTITION NATIONALE (LESCURE & MASSARY, 2012) ET REGIONALE (BRETAGNE VIVANTE, VIVARMOR NATURE, DE MARE EN MARE, 2012 ; DONNEES DE 2000 A 2012) DU LEZARD A DEUX RAIES	169
CARTE 94 : LES ENJEUX CONCERNANT LES REPTILES	170
CARTE 95 : LES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES	173
CARTE 96 : CONTEXTE ADMINISTRATIF DE L'AIRES D'ETUDE	175
CARTE 97 : LES VOIES DE COMMUNICATION ET LES SECTEURS BATIS DE LA ZONE D'ETUDE	179
CARTE 98 : LA MISE EN VALEUR AGRICOLE DES PARCELLES DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	183
CARTE 99 : LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	186
CARTE 100 : L'URBANISME SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	188

CARTE 101 : SERVITUDES ET CONTRAINTES DU PLU DE LA COMMUNE DE LA NOË-BLANCHE	189
CARTE 102 : LES SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES DE LA ZONE D'ETUDE	192
CARTE 103 : LE CONTEXTE EOLIEN A L'ECHELLE DU PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE	194
CARTE 104 : LES UNITES PAYSAGERES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	196
CARTE 105 : LA SENSIBILITE THEORIQUE DES UNITES PAYSAGERES VIS-A-VIS DE L'IMPLANTATION EVENTUELLE D'EOLIENNES AU SEIN DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	206
CARTE 106 : LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE, LA LOCALISATION DES BLOCS DIAGRAMMES ET COUPES TOPOGRAPHIQUES	209
CARTE 107 : LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE	211
CARTE 108 : L'OCCUPATION A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	214
CARTE 109 : LA VEGETATION A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	215
CARTE 110 : LA VEGETATION A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE	216
CARTE 111 : LES PRINCIPAUX POLES URBAINS A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	218
CARTE 112 : LES VILLES ET VILLAGES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE, HIERARCHISES PAR NIVEAU DE SENSIBILITE PAYSAGERE POTENTIELLE	221
CARTE 113 : ZOOM SUR LE BOURG DE LA NOË-BLANCHE	222
CARTE 114 : ZOOM SUR LE BOURG DE LA DOMINELAIS	223
CARTE 115 : ZOOM SUR LE BOURG DE BAIN-DE-BRETAGNE	224
CARTE 116 : ZOOM SUR LE BOURG DU GRAND-FOUGERAY	225
CARTE 117 : ZOOM SUR LE BOURG DE SAINT-SUPLICE-DES-LANDES	226
CARTE 118 : ZOOM SUR LE BOURG DE MESSAC-GUIPRY	227
CARTE 119 : LES HAMEAUX PROCHES	229
CARTE 120 : LES AXES DE COMMUNICATION MAJEURS A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	232
CARTE 121 : LES AXES DE COMMUNICATION A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE	234
CARTE 122 : LES ELEMENTS TOURISTIQUES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	237
CARTE 123 : LES ELEMENTS TOURISTIQUES AUX ABORDS DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	239
CARTE 124 : LE CONTEXTE EOLIEN A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	245
CARTE 125 : LE PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ET LA LOCALISATION DES PHOTOGRAPHIES ILLUSTRATIVES	249
CARTE 126 : LES RECOMMANDATIONS PAYSAGERES A L'ECHELLE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	250
CARTE 127 : L'EVOLUTION DES PAYSAGES – LES CARTES DE CASSINI (1785)	252
CARTE 128 : L'EVOLUTION DES PAYSAGES – LES CARTES D'ÉTAT-MAJOR (VERS 1866)	253
CARTE 129 : L'EVOLUTION DES PAYSAGES – LA COMPARAISON DE PHOTOGRAPHIES AERIENNES ANCIENNES ENTRE 1950 ET AUJOURD'HUI – VUE SUR LES ZIP SUD-OUEST ET NORD-EST (SOURCE : HTTPS://GEOBRETAGNE.FR/SVIEWER/DUAL.HTML)	254
CARTE 130 : L'EVOLUTION DES PAYSAGES – LA COMPARAISON DE PHOTOGRAPHIES AERIENNES ANCIENNES ENTRE 1950 ET AUJOURD'HUI – ZOOM SUR LA ZIP SUD-OUEST (SOURCE : HTTPS://GEOBRETAGNE.FR/SVIEWER/DUAL.HTML)	255
CARTE 131 : L'EVOLUTION DES PAYSAGES – LA COMPARAISON DE PHOTOGRAPHIES AERIENNES ANCIENNES ENTRE 1950 ET AUJOURD'HUI – ZOOM SUR LA ZIP NORD-EST (SOURCE : HTTPS://GEOBRETAGNE.FR/SVIEWER/DUAL.HTML)	256
CARTE 132 : LA SYNTHESE DE L'ANALYSE PAYSAGERE	258
CARTE 133 : LA LOCALISATION DES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES (SPR) LES PLUS PROCHES (EN DEHORS DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE)	260
CARTE 134 : LES SITES INSCRITS / CLASSES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	264
CARTE 135 : LES MONUMENTS HISTORIQUES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	266
CARTE 136 : LES MONUMENTS HISTORIQUES RESSORTANT DE L'ANALYSE MULTI-CRITERES	268
CARTE 137 : ZOOM SUR LE MOULIN DE POMMENIAC	269
CARTE 138 : ZOOM SUR LE DONJON DU CHATEAU DU GRAND-FOUGERAY	270
CARTE 139 : ZOOM SUR LE CHATEAU DE LA ROBINAIS	271
CARTE 140 : ZOOM SUR LE CHATEAU DE LA ROCHE-GIFFARD	272
CARTE 141 : ZOOM SUR L'EGLISE SAINT-MALO	273
CARTE 142 : LES ZONES DE PRESOMPTION DE PRESCRIPTIONS ARCHEOLOGIQUES AUX ABORDS DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)	275
CARTE 143 : LA SYNTHESE DES SENSIBILITES PATRIMONIALES POTENTIELLES	277
CARTE 144 : LA SYNTHESE DE L'ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE	279
CARTE 145 : LA SYNTHESE DES ENJEUX SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DES EOLIENNES	284
CARTE 146 : LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES UTILISES POUR LA COMPARAISON PAYSAGERE DES VARIANTES	297
CARTE 147 : LA LOCALISATION DU PROJET	327
CARTE 148 : LE PLAN D'IMPLANTATION DES EOLIENNES ET DES AMENAGEMENTS ANNEXES SUR SCAN 25	328
CARTE 149 : LE PLAN D'IMPLANTATION DES EOLIENNES ET DES AMENAGEMENTS ANNEXES SUR PHOTOGRAPHIE AERIENNE	329
CARTE 150 : LA LOCALISATION DU POSTE DE LIVRAISON ET DU CABLAGE INTER-EOLIEN	333
CARTE 151 : LE RACCORDEMENT POSSIBLE AU POSTE SOURCE ELECTRIQUE	334
CARTE 152 : LE RACCORDEMENT POSSIBLE AU POSTE SOURCE ELECTRIQUE	340
CARTE 153 : LES IMPACTS DU PROJET SUR L'HYDROLOGIE	344
CARTE 154 : LE PROJET FACE AUX RISQUES NATURELS	346

CARTE 155 : LES IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS UTILISES PAR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE.....	349
CARTE 156 : LES IMPACTS SUR LES HABITATS UTILISES PAR LES CHIROPTERES	351
CARTE 157 : LES RISQUES D'IMPACT DU PROJET SUR LES CHAUVES-SOURIS EN PHASE D'EXPLOITATION	352
CARTE 158 : LES IMPACTS SUR LES HABITATS UTILISES PAR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES.....	354
CARTE 159 : CARTE DE SYNTHESE DE LA TVB DE BRETAGNE ET SITUATION DU PROJET EOLIEN « BRANFEUL »	357
CARTE 160 : CARTE DES CORRIDORS ECOLOGIQUES A L'ECHELLE LOCALE ET SITUATION DU PROJET EOLIEN « BRANFEUL ».....	357
CARTE 161 : LOCALISATION DES RECEPTEURS DE CALCULS	363
CARTE 162 : ISOPHONES POUR LA CONFIGURATION E126 POUR UN VENT DE VITESSE STANDARDISEE DE 10 M/S	363
CARTE 163 : ISOPHONES POUR LA CONFIGURATION N131 POUR UN VENT DE VITESSE STANDARDISEE DE 10 M/S.....	363
CARTE 164 : ISOPHONES AU PERIMETRE DE MESURE DU BRUIT DE L'INSTALLATION – CONFIGURATION E126	367
CARTE 165 : ISOPHONES AU PERIMETRE DE MESURE DU BRUIT DE L'INSTALLATION – CONFIGURATION N131	367
CARTE 166 : L'IMPACT DES OMBRES PORTEES (EN NOMBRE PROBABLE D'HEURES PAR AN)	369
CARTE 167 : L'IMPACT DES OMBRES PORTEES (EN NOMBRE PROBABLE DE MINUTES PAR JOUR)	370
CARTE 168 : LES HABITATIONS LES PLUS PROCHES DES EOLIENNES	374
CARTE 169 : LES NIVEAUX DE RISQUES EVALUES POUR LE PARC EOLIEN.....	378
CARTE 170 : LE PROJET EOLIEN ET LES REGLES D'URBANISME.....	380
CARTE 171 : LES IMPACTS DU PROJET SUR LES SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES.....	382
CARTE 172 : LA VISIBILITE THEORIQUE DES EOLIENNES DU PROJET « BRANFEUL » A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	385
CARTE 173 : LA VISIBILITE THEORIQUE DES EOLIENNES DU PROJET « BRANFEUL » A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	386
CARTE 174 : LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	387
CARTE 175 : LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	388
CARTE 176 : LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES AUX ABORDS DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	389
CARTE 177 : LA LOCALISATION DE LA COUPE TOPOGRAPHIQUE CC'	395
CARTE 178 : SYNTHESE DES IMPACTS PAYSAGERS SUR LE BOURG DE LA NOË-BLANCHE	399
CARTE 179 : SYNTHESE DES IMPACTS PAYSAGERS SUR LE BOURG DE LA DOMINELAIS	400
CARTE 180 : SYNTHESE DES IMPACTS PAYSAGERS SUR LE BOURG DE BAIN-DE-BRETAGNE.....	401
CARTE 181 : SYNTHESE DES IMPACTS PAYSAGERS SUR LE BOURG DU GRAND-FOUGERAY	402
CARTE 182 : SYNTHESE DES IMPACTS PAYSAGERS SUR LE BOURG DE SAINT-SULPICE-DES-LANDES.....	403
CARTE 183 : SYNTHESE DES IMPACTS PAYSAGERS SUR LE BOURG DE GUIPRY-MESSAC.....	404
CARTE 184 : LES AMENAGEMENTS DU PROJET EOLIEN « BRANFEUL »	413
CARTE 185 : LE PARC EOLIEN PROJETE ET SES AMENAGEMENTS PAR RAPPORT AUX ZONES DE PRESOMPTION DE PRESCRIPTIONS ARCHEOLOGIQUES.....	419
CARTE 186 : LES PARCS EOLIENS ET AUTRES PROJETS PRIS EN COMPTE POUR L'ETUDE DES EFFETS CUMULES	421
CARTE 187 : ANALYSE CARTOGRAPHIQUE THEORIQUE DU RISQUE DE SATURATION VISUELLE AU NIVEAU DU VILLAGE DE LA NOË-BLANCHE	428
CARTE 188 : ANALYSE CARTOGRAPHIQUE THEORIQUE DU RISQUE DE SATURATION VISUELLE AU NIVEAU DU VILLAGE DE LA DOMINELAIS	430
CARTE 189 : LE PARC EOLIEN PROJETE « BRANFEUL » RESPECTE LES RECOMMANDATIONS DE L'ETAT INITIAL PAYSAGER ET PATRIMONIAL, ET EVITE NOTAMMENT LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE NORD-EST	451

PARTIE 1 - LE CADRAGE PREALABLE

I. LES AUTEURS DES ETUDES

LE MAÎTRE D'OUVRAGE DU PROJET




Parc éolien Branfeul SAS
 Val d'Orson, rue du Pré Long
 35 770 VERN-SUR-SEICHE
 Tél : 02 99 36 05 18

LE PORTEUR DU PROJET

P&T Technologie SAS
 Yann Talmont - Chargé de projet éolien
 Val d'Orson - Rue du Pré Long
 35770 VERN-SUR-SEICHE
 Tél : 02 99 36 77 40

AUTEURS DES ÉTUDES

La rédaction finale de l'étude d'impact a été réalisée par AEPE Gingko. Les rédacteurs des différentes études spécifiques sont présentés ci-après.

Étude d'impact	AEPE Gingko Audrey MARTINEAU - Chargée d'études en environnement 7, rue de la Vilaine 49250 LOIRE AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	
Étude naturaliste	AEPE Gingko Vincent LOMBARD - Chargé d'études faune Sabrina ROUMY - Chargée d'études flore 7, rue de la Vilaine 49250 LOIRE AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	
Étude paysagère	AEPE Gingko Antoine VENEL - Chargé d'études paysage 7, rue de la Vilaine 49250 LOIRE AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	

Étude acoustique	EREA Ingénierie Jérémy METAIS (Ingénieur acousticien) 9, rue Thiers 37 190 AZAY-LE-RIDEAU Tél/Fax : 02 47 26 88 16
-------------------------	---



Photomontages	Projection Concept Hugo JOURDAIN - Infographiste Le Long Bois 49630 Mazé-Milon Tél : 02 41 68 06 95
----------------------	--

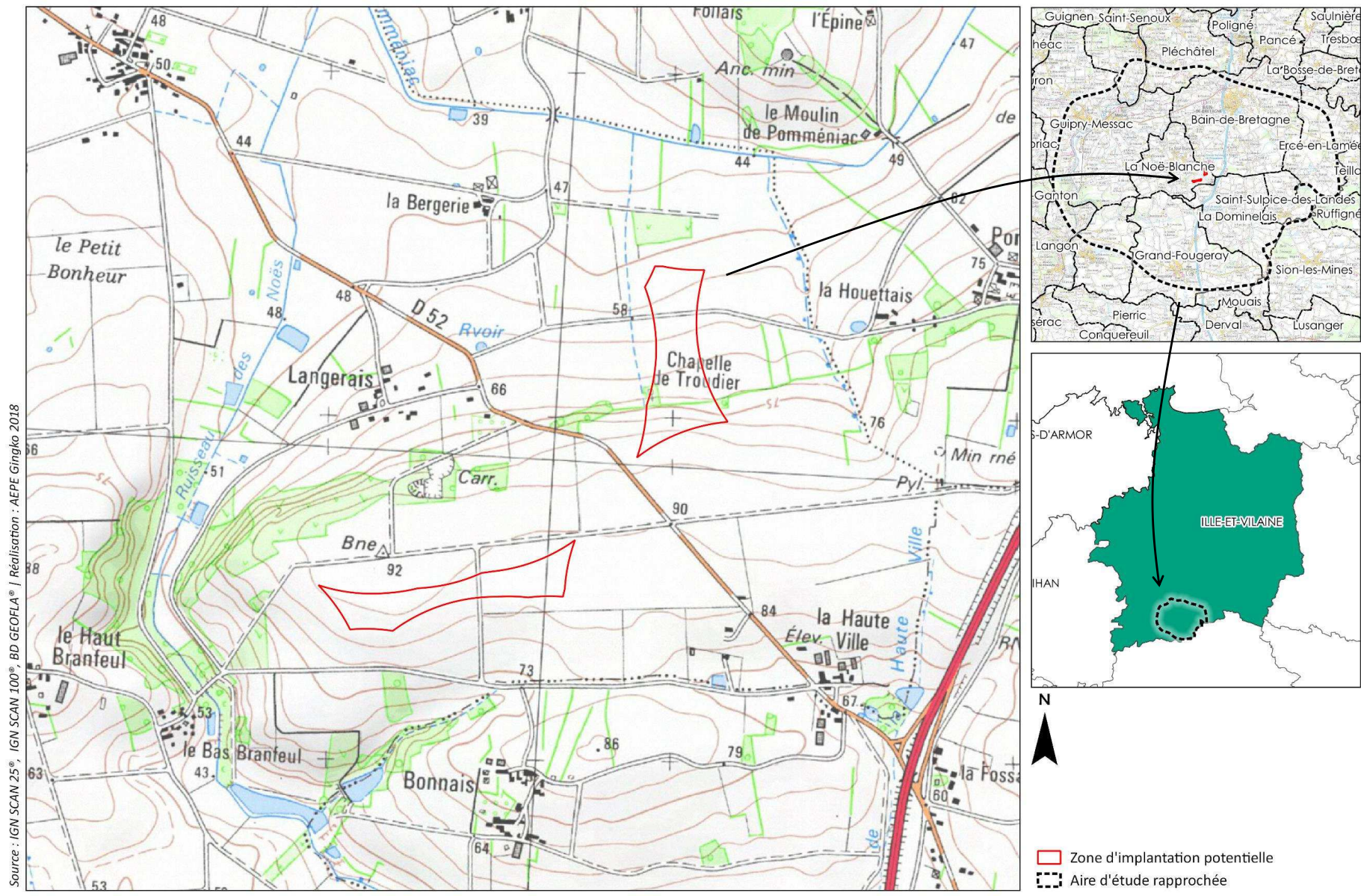
II. LA SITUATION GENERALE

Dans un contexte national et européen favorable aux sources d'énergies renouvelables, la société P&T a pour projet l'implantation d'un parc éolien visant à produire de l'électricité à partir de l'énergie du vent. L'électricité produite est destinée à être réinjectée sur le réseau public de distribution.

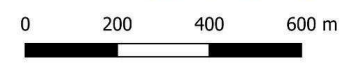
Le projet de parc éolien « Branfeul » se localise dans la région Bretagne, au sud du département de l'Ille-et-Vilaine (35). Il se situe à 6 km au sud-ouest de Bain-de-Bretagne. La zone d'implantation potentielle des éoliennes s'inscrit sur les communes de La-Noë-Blanche.



Photo 1 : La zone d'implantation potentielle



Localisation du site d'étude



Carte 1 : La localisation du site d'étude

III. LES ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UN PARC EOLIEN

Un parc éolien est une installation de production d'électricité par l'exploitation de la force du vent. Il est composé de plusieurs éoliennes (ou aérogénérateurs) et de leurs annexes :

- Chaque éolienne est fixée sur une fondation ancrée dans le sol,
- Chaque éolienne est accompagnée d'une aire stabilisée appelée « aire de grutage » nécessaire pour accueillir la grue de montage des éoliennes,
- Un réseau de chemins d'accès raccordés au réseau routier existant,
- Un ou plusieurs poste(s) de livraison électrique, réunissant l'électricité produite par les éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité,
- Un réseau de câbles électriques enterrés appelé « câblage inter-éolien » permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique,

L'ensemble de l'installation est raccordé au réseau public d'électricité par un réseau de câbles enterrés, appartenant au réseau public de distribution ou de transport, et permettant d'évacuer l'électricité regroupée au(x) poste(s) de livraison vers le poste source local (appartenant le plus souvent au gestionnaire du réseau de distribution d'électricité).

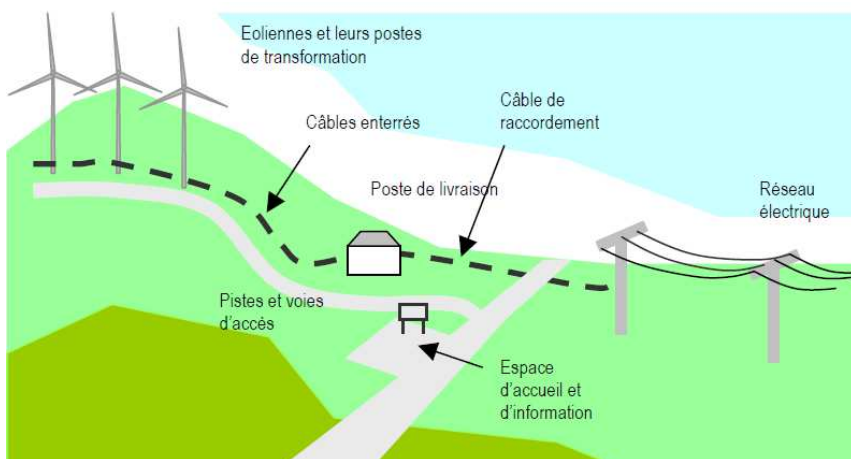


Figure 1 : schéma descriptif d'un parc éolien terrestre (MEEDM 2010)

¹ Par "hauteur de mât", on entend la hauteur de mât nacelle comprise (cf. circulaire du 17 octobre 2011 relative à l'instruction des permis de construire et des demandes d'autorisation d'exploiter d'éoliennes terrestres).

IV. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le présent dossier constitue l'étude d'impact du projet éolien. Il est nécessaire à la procédure de demande d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) qui s'inscrit dans le cadre plus large de la demande d'Autorisation Environnementale (AE).

IV.1. LE REGIME DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (loi de Grenelle II) soumet les éoliennes à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent relèvent ainsi de la rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE, créée par le décret n°2011-984 du 23 août 2011. Sont ainsi soumises à autorisation les éoliennes dont la hauteur de mât¹ est supérieure ou égale à 50 m ainsi que les parcs éoliens dont la puissance totale installée est supérieure ou égale à 20 MW et dont la hauteur de mât d'au moins une éolienne est supérieure ou égale à 12 m.

Le projet « Branfeul » est constitué d'éoliennes d'une hauteur de mât supérieure à 50 m, il est donc soumis au régime d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.

IV.2. L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE (AE)

Les projets éoliens terrestres relevant du régime d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement sont soumis à Autorisation Environnementale (AE). Pour des éoliennes, cette autorisation environnementale est notamment susceptible de tenir lieu et de se substituer aux autorisations suivantes (cf. article L. 181-2 du code de l'environnement) :

- Autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement, relevant des dispositions des articles L. 341-7 et L. 341-10 du code de l'environnement,
- Dérogation aux interdictions édictées pour la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats en application du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement,
- Absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 en application du VI de l'article L. 414-4 du code de l'environnement,
- Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie,
- Autorisation de défrichement en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 372-4, L.374-1 et L.375-4 du code forestier,

- Autorisation prévue par les articles L. 5111-6, L. 5112-2 et L. 5114-2 du code de la défense, autorisations requises dans les zones de servitudes instituées en application de l'article L.5113-1 de ce code et de l'article L.54 du code des postes et communications électroniques,
- Autorisation prévue par l'article L. 6352-1 du code des transports,
- Autorisation prévue par les articles L.621-32 et L.632-1 du code du patrimoine.

Nota : L'article R. 425-29-2 du code de l'urbanisme prévoit que lorsqu'un projet éolien est soumis à autorisation environnementale, cette autorisation dispense du permis de construire.

Pour les projets de parcs éoliens soumis à la procédure d'autorisation ICPE, le dossier de demande d'autorisation environnementale doit comprendre une étude d'impacts (cf. L. 181-8 du code de l'environnement et le d) du 1. du tableau annexe à l'article R. 122-2).

La présente étude d'impact s'inscrit dans le cadre du dossier de demande d'Autorisation Environnementale (AE) pour le projet éolien « Branfeul ».

IV.3. L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

L'étude est réalisée par ou sous la responsabilité du maître d'ouvrage du projet. Elle doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet éolien et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet.

L'environnement doit y être appréhendé dans sa globalité : population et santé humaine, biodiversité (faune, flore, habitats naturels...), les terres, le sol, l'eau, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ainsi que les interactions entre ces éléments (cf. L. 122-1 du code de l'environnement).

Les objectifs de cette étude sont triples :

- Protéger l'environnement humain et naturel par le respect des textes réglementaires,
- Aider à la conception d'un projet par la prise en compte des enjeux et sensibilités des lieux,
- Informer le public des raisons du projet, des démarches entreprises et des effets attendus.

L'étude d'impact sert également à éclairer le décideur sur la décision à prendre au vu des enjeux environnementaux et relatifs à la santé humaine du territoire concerné.

IV.3.1. LES OBJECTIFS ET LES ETAPES DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est régie par trois principes :

- **Le principe de proportionnalité** (défini par le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour ce projet et ce territoire. Dans le cas des projets éoliens terrestres, l'étude d'impact doit ainsi consacrer une place plus importante aux impacts majeurs des éoliennes (acoustiques, visuels ou sur la faune volante), tandis que les impacts secondaires (par exemple les ombres portées ou sur les mammifères non volants) seront moins approfondis.

- **Le principe d'itération** : il consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs, l'apparition d'un nouveau problème ou l'approfondissement d'un aspect du projet peut remettre en question un choix et nécessiter une nouvelle boucle d'évaluation.
- **Les principes d'objectivité et de transparence** : l'étude d'impact est une analyse technique et scientifique, d'ordre prospectif, visant à appréhender les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement.

L'étude d'impact s'inscrit dans le cadre plus large du développement d'un parc éolien terrestre. Elle constitue un des éléments essentiels de cette démarche.

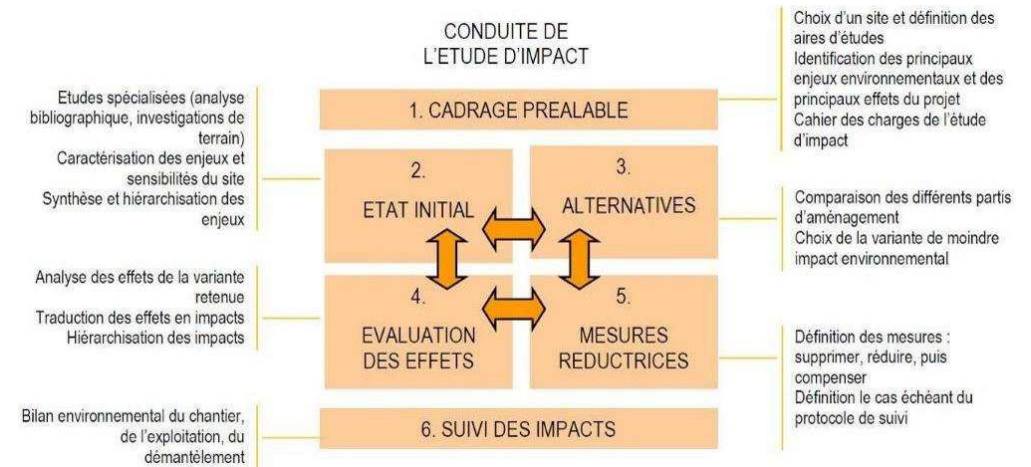


Figure 2 : la démarche générale de la conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010)

IV.3.2. LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement précise que « le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Le contenu de l'étude d'impact mentionnée à l'article R. 512-6 du Code de l'Environnement doit donc 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° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- Une description de la localisation du projet,

- Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement,
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés,
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique,
 - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

IV.- Pour les projets soumis à autorisation en application du titre Ier du livre II, l'étude d'impact vaut document d'incidences si elle contient les éléments exigés pour ce document par l'article R. 214-6.

V.- Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

Le contenu de l'étude d'impact, défini à l'article R. 122-5, est complété par les éléments suivants :

1° L'analyse mentionnée au 3° du II de l'article R. 122-5 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 ;

2° Les mesures réductrices et compensatoires mentionnées au 7° du II de l'article R. 122-5 font l'objet d'une description des 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, l'élimination des déchets et résidus 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 ;

3° Elle présente les conditions de remise en état du site après exploitation.

La présente étude d'impact comporte l'ensemble des éléments réglementaires précités.

IV.4. L'ENQUETE PUBLIQUE

Les projets de parcs éoliens sont soumis à une enquête publique lors de la phase d'instruction du dossier de demande d'autorisation environnementale.

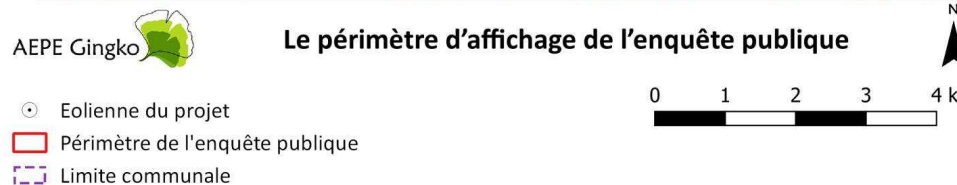
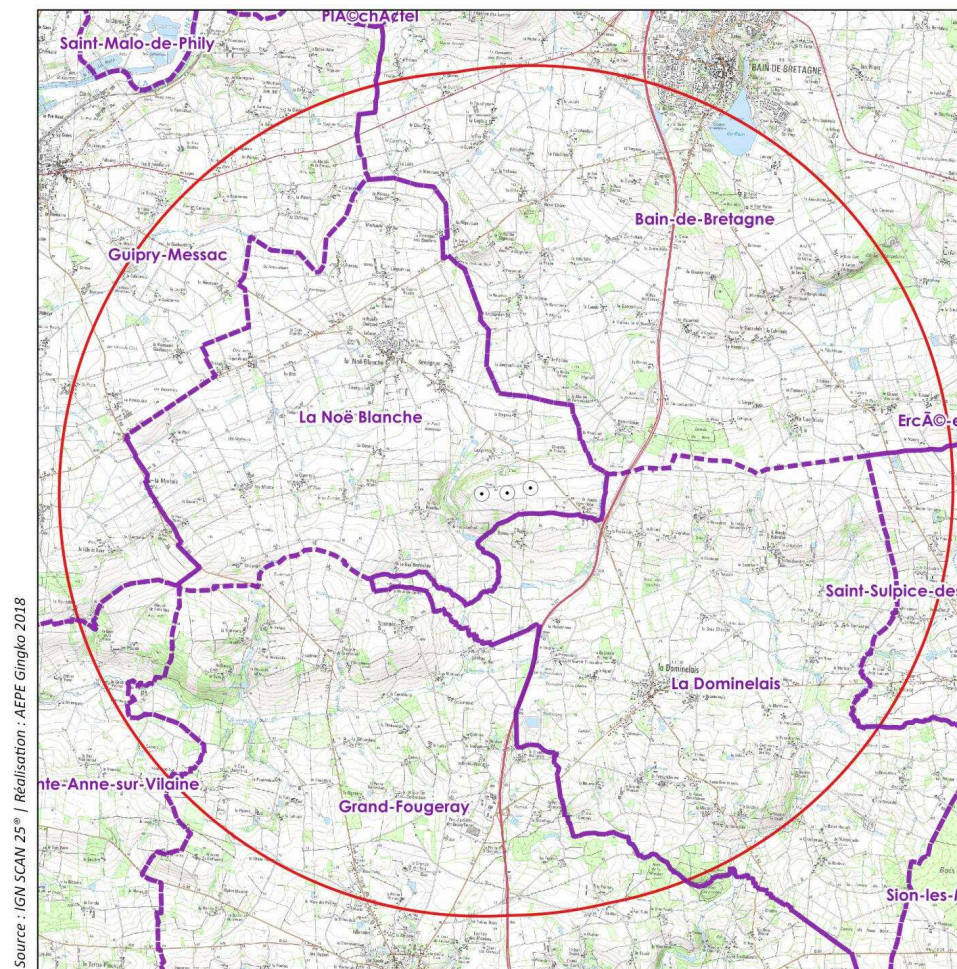
L'article R. 181-36 du code de l'environnement précise que les communes dans lesquelles il est procédé à l'affichage de l'avis au public prévu au I de l'article R. 123-11, sont celles concernées par les risques et inconvénients dont l'établissement peut être la source et, au moins, celles dont une partie du territoire est située à une distance, prise à partir du périmètre de l'installation, inférieure au rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dont l'installation relève.

Dans le cas présent, le rayon d'affichage fixé pour la rubrique 2980-1 a été fixé à 6 km.

Sept communes sont concernées par ce rayon d'affichage.

Tableau 1 : les communes concernées par le rayon d'affichage de l'enquête publique

Nom commune	Département	Région
La Noë-Blanche	Ille-et-Vilaine	Bretagne
Guipry-Messac		
Bain-de-Bretagne		
Saint-Sulpice-des-Landes		
Grand-Fougeray		
Sainte-Anne-sur-Vilaine		
La Dominelais		



Carte 2 : le périmètre d'affichage de l'enquête publique

V. LE CONTEXTE DU DEVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN

V.1. LE CONTEXTE INTERNATIONAL

Le monde est aujourd'hui confronté à divers défis liés aux politiques de l'énergie :

- Augmentation des émissions de gaz à effet de serre responsable du réchauffement climatique,
- Pénurie annoncée des énergies fossiles,
- Dépendance énergétique vis-à-vis des pays producteurs,
- Catastrophes nucléaires et problématiques de stockage des déchets nucléaires ultimes.

Face à ces questions, les instances supragouvernementales ont mis en avant l'intérêt des énergies renouvelables lors de multiples traités depuis l'adoption du protocole de Kyoto en 1997. Issues de ressources locales, inépuisables et non carbonées, les énergies renouvelables permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre, la dépendance énergétique de certains pays, les risques de catastrophes majeures liés à la production d'énergie et pourront à terme constituer une solution de substitution aux énergies fossiles.

L'énergie éolienne constitue l'une des énergies mise en avant par la communauté internationale avec l'énergie hydraulique, solaire ou encore la biomasse. Depuis le début des années 2000, le développement de l'énergie éolienne dans le monde est continu et traduit l'intérêt de pays de plus en plus nombreux pour les installations permettant la production d'électricité à partir du vent. La puissance électrique totale d'énergie éolienne installée au niveau mondial était d'environ 486 GW fin 2016 selon le Global Wind Energy Council (GWEC), soit 20 fois plus qu'en 2001.

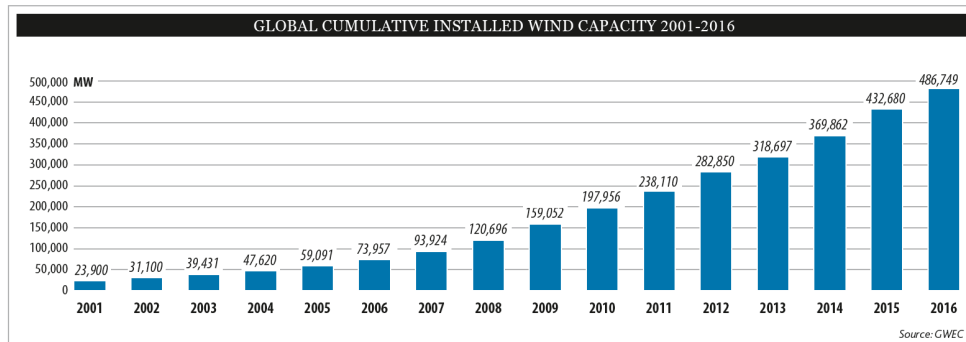


Figure 3 : La capacité éolienne cumulée installée dans le monde entre 2001 et 2016 (GWEC 2017)

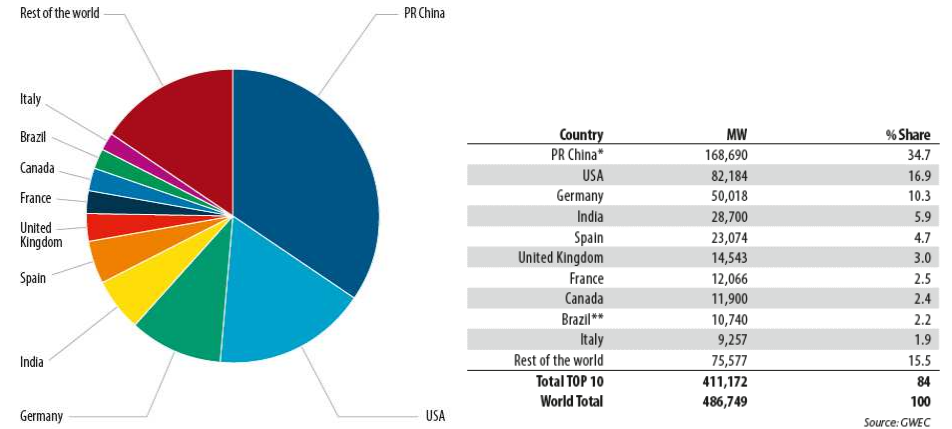


Figure 4 : La capacité cumulée installée pour les 10 principaux pays dans le monde en 2016 (GWEC 2017)

Fin 2016, la grande majorité du parc éolien mondial se trouvait en Chine avec près de 35 % de la puissance installée recensée par le GWEC. Les États Unis s'inscrivaient comme le second pays à l'échelle mondiale avec 17 % de la puissance installée. Ces deux pays regroupaient donc à eux seuls plus de la moitié des installations éoliennes dans le monde. L'Allemagne disposait d'une puissance électrique éolienne de 50 GW à cette période, soit 10 % de la puissance mondiale contre 2,5 % pour la France qui arrive en septième position de ce classement derrière l'Inde, l'Espagne et le Royaume Uni.

V.2. LE CONTEXTE EUROPEEN

V.2.1. LA POLITIQUE EUROPEENNE EN FAVEUR DES ENERGIES RENEUVELABLES

Adopté lors du Conseil européen du 12 décembre 2008, le paquet énergie-climat doit permettre à l'Union Européenne d'atteindre, d'ici 2020, le triple objectif des « 3 x 20 » :

- Réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre par rapport à leurs niveaux de 1990,
- Porter la part des énergies renouvelables à 20% de la consommation,
- Réaliser 20% d'économies d'énergie.

Ce plan a été révisé en 2014 afin d'actualiser les objectifs à l'horizon 2030 :

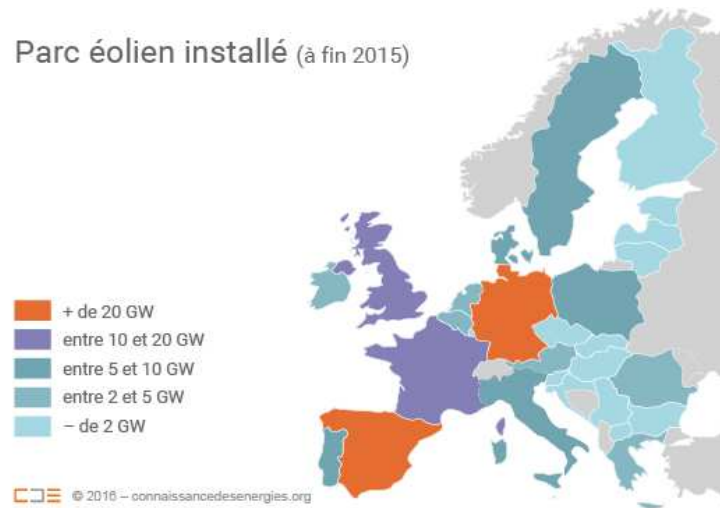
- Réduire de 40% de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990,
- Atteindre 27% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique,
- Réaliser 27 % d'économies d'énergie.

Le seul objectif contraignant est celui de la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les économies d'énergie et la part des énergies renouvelables ne constituent pas d'objectifs contraignants, mais permettent de poser les bases d'une politique européenne volontariste de l'énergie.

V.2.2. LA PUISSANCE EOLIENNE INSTALLEE EN EUROPE

En 2015, près de 12 800 MW éoliens ont été installés dans l'Union européenne, dont près de la moitié uniquement en Allemagne (6 013 MW). Les autres principaux pays ayant augmenté la capacité de leurs parcs éoliens sont la Pologne (1 266 MW installés durant l'année), la France, le Royaume-Uni (975 MW), la Suède (615 MW) et les Pays-Bas (586 MW).

Au total, la puissance du parc éolien installé en Europe à fin 2015 atteignait 141 GW, dont 11 GW offshore (principalement au Royaume-Uni).



Carte 3 : Puissance éolienne installée dans l'union européenne à la fin 2015

V.3. LE CONTEXTE NATIONAL

V.3.1. LES POLITIQUES NATIONALES EN FAVEUR DES ENERGIES RENOUVELABLES

La directive 2009/28/CE du 23 avril 2009 fixe des objectifs nationaux concernant la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale. Pour la France, la part d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie en 2020 doit s'élever à 23 %.

La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), votée en 2015, vise plusieurs objectifs liés au développement des énergies renouvelables :

- Réduire de 40 % des émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990,
- Diminuer de 30 % la consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012,

- Porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation énergétique finale d'énergie en 2030 et à 40 % de la production d'électricité,
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50 % la part du nucléaire à l'horizon 2025.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) est un document institué par l'article 176 la loi transition énergétique. Il a pour objectif de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

La dernière programmation pluriannuelle de l'énergie a été arrêtée par décret du 27 octobre 2016. Ce document de programmation fixe notamment des objectifs quantitatifs ainsi que des actions concrètes concernant l'éolien :

- Objectif : augmenter la capacité éolienne terrestre installée à 15 GW en 2018 et atteindre entre 21,8 et 26 GW d'ici 2023,
- Action : maintenir le système de tarif d'achat garanti au moins jusqu'en 2018, et ouvrir la possibilité pour les installations existantes de basculer de l'obligation d'achat vers le complément de rémunération sur la durée restante de leur contrat,
- Poursuivre la consolidation et la simplification des procédures administratives.

V.3.2. LA PUISSANCE EOLIENNE INSTALLEE EN FRANCE

En 2016, les énergies renouvelables représentaient 19,1 % de la production électrique française (dont une part de 12 % liée à la production hydroélectrique). Au regard des objectifs portés par la directive 2009/28/CE et la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte, cette part doit passer à 23 % en 2020 puis 32 % en 2030.

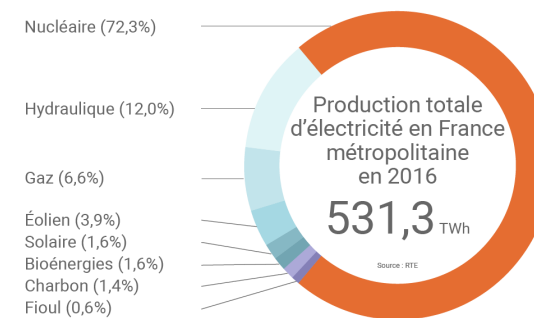


Figure 5 : mix électrique français en 2016 (RTE)

Avec une puissance de plus de 11 670 MW (11,6 GW) raccordée au réseau électrique à la fin 2016, le parc éolien français est le 4^{ème} parc éolien en Europe en termes de puissance, derrière ceux de l'Allemagne, de l'Espagne, du Royaume-Uni. Ce chiffre est à mettre en perspective avec l'objectif de 15 GW fixé par la PPE à l'horizon 2018 et celui de 26 GW à l'horizon 2023.

Afin de respecter des objectifs, un développement rapide et important du parc éolien raccordé en France est nécessaire avec :

- 3,4 GW (soit plus de 1 100 éoliennes de 3 MW) à installer d'ici 2018,
- 14,4 GW (soit 4 800 éoliennes de 3 MW) à installer d'ici 2023.

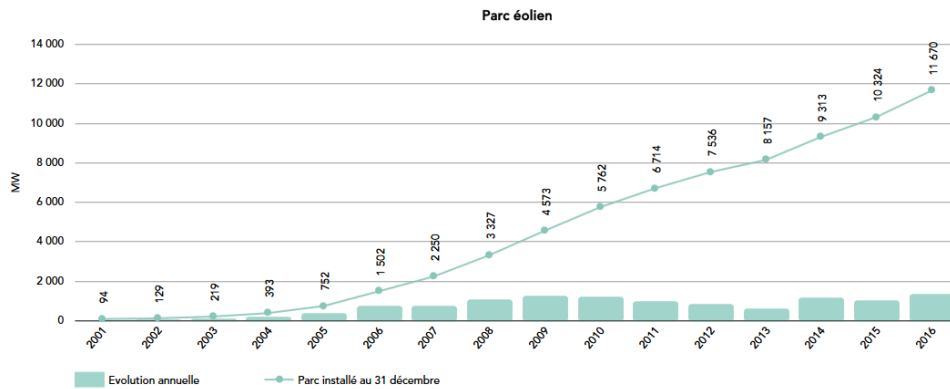


Figure 6 : L'évolution de la puissance éolienne en France entre 2001 et 2016 en MW (RTE 2016)

D'après les données de Réseau Transport Électricité (RTE), les éoliennes du parc français ont généré 20,7 TWh en 2016, soit 3,9 % de la production totale d'électricité en France durant cette année. À titre de comparaison, en 2016, cinq pays européens disposaient d'une production éolienne couvrant plus de 15 % de leur consommation annuelle d'électricité, en particulierité le Danemark avec un taux de 40%.

V.4. LE CONTEXTE REGIONAL

Bénéficiant d'un positionnement sur la façade atlantique qui lui confère une bonne ressource de vent, la région Bretagne offre un potentiel intéressant de développement de la filière éolienne, qui leur permet d'envisager une contribution majeure de cette dernière à l'essor du bouquet des énergies renouvelables.

La répartition du nombre d'installations d'éoliennes raccordées par département breton est présentée dans la Figure 7 : La composition du parc régional des installations de productions d'électricité au 31 décembre 2017 (RTE)

La filière éolienne constitue la part la plus importante du parc de production électrique en Bretagne, avec 45 % des capacités installées.

La région dispose d'un des principaux parcs éoliens de France, avec 973 MW raccordés au 31 décembre 2017.

Rappelons que le pacte électrique breton et le schéma régional éolien terrestre de Bretagne engagent la région à porter à 3 600 MW la puissance de production d'électricité renouvelable d'ici 2020, dont 1 800 MW d'éolien terrestre. Cet objectif suppose la réalisation de plus de 827 MW supplémentaires d'éolien terrestre sur la période 2018 – 2020, soit un rythme de l'ordre de 275 MW raccordés chaque année à l'échelle régionale.

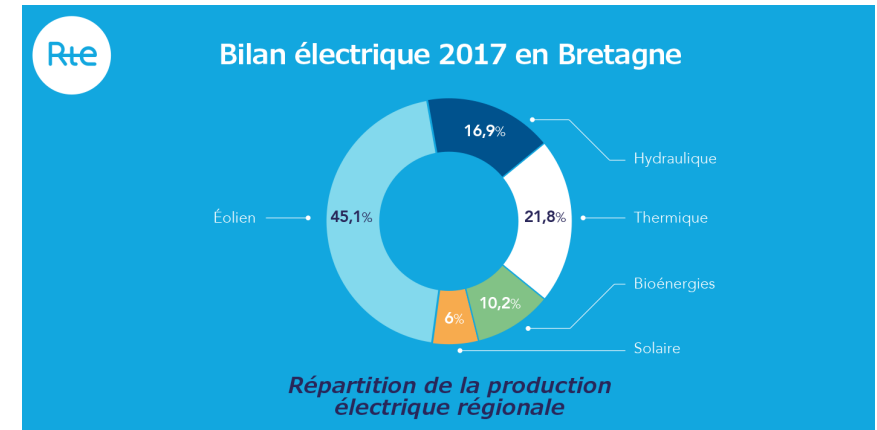


Figure 7 : La composition du parc régional des installations de productions d'électricité au 31 décembre 2017 (RTE)

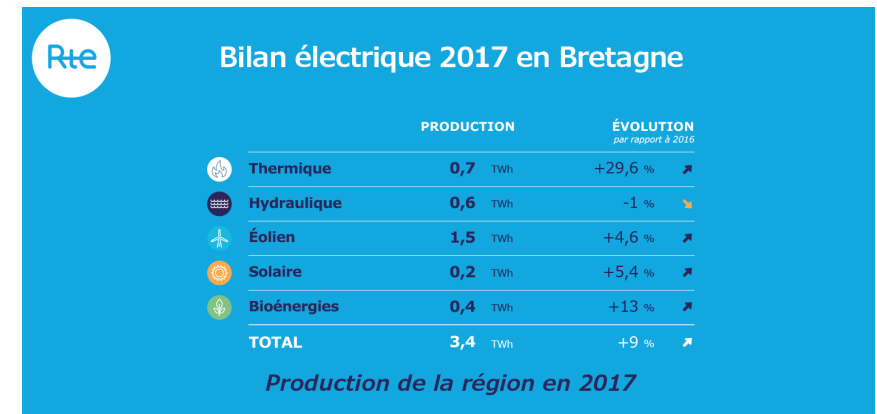


Figure 8 : L'évolution de la composition du parc breton des installations de productions d'électricité au 31 décembre 2017 (RTE)

Le projet éolien Branfeul s'inscrit dans un contexte de développement général de l'énergie éolienne. Il répond aux ambitions européennes, nationales et régionales de développement des énergies renouvelables. La production électrique du futur parc éolien participera notamment à l'effort nécessaire pour atteindre les objectifs définis par la programmation pluriannuelle de l'énergie.

VI. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE

VI.1. LA COHERENCE AVEC LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN

VI.1.1. LE SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT DE L'AIR ET DE L'ÉNERGIE (SRCAE)

La loi Grenelle II prévoit, dans son article 68, l'élaboration conjointe par l'État et le Conseil régional du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE). Le SRCAE doit permettre de fixer des objectifs pour la région Bretagne en termes de climat, d'air et d'énergie, ainsi que les orientations permettant de les atteindre. Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de Bretagne prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement 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. Il constitue la feuille de route de la transition énergétique et climatique pour la Bretagne.

Le SRCAE Bretagne s'articule autour de 5 orientations structurantes :

- Amélioration de la qualité de l'air,
- Maîtrise de la demande énergétique,
- Développement des énergies renouvelables,
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- Adaptation au changement climatique

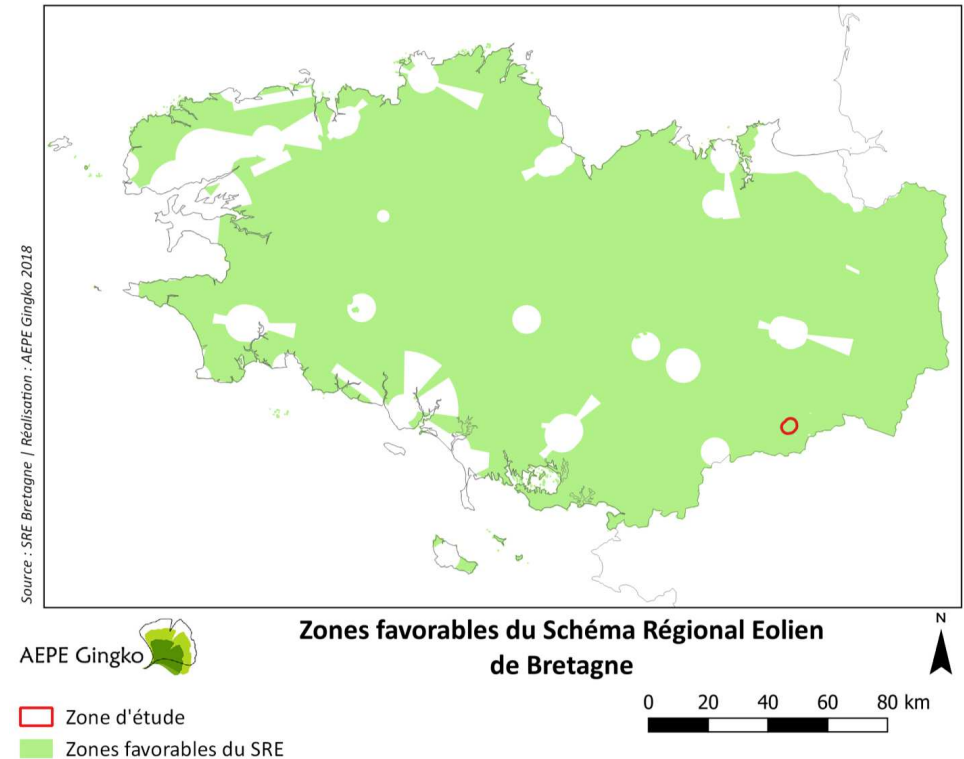
Le SCRAE comprend aussi une annexe le "Schéma Régional Éolien terrestre" (SRE) qui vise à favoriser le développement de l'énergie éolienne terrestre en identifiant les zones favorables au développement de cette énergie et en fixant un objectif de développement à l'horizon 2020 de 1 800 MW.

VI.1.2. ZONAGE FAVORABLE A L'EOLIEN (SRE)

Note : Le schéma régional éolien terrestre (SRE) de Bretagne, prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, été arrêté par le préfet de région le 28 septembre 2012, puis annulé par un jugement du Tribunal Administratif de Rennes du 23 octobre 2015. Les informations contenues dans ce schéma, bien qu'annulé, sont néanmoins analysées dans cette étude.

Le Schéma Régional Éolien (SRE) de la région Bretagne a été arrêté par le préfet de région le 28 septembre 2012. Ce document de cadrage fixe pour objectif l'installation d'une puissance éolienne de 1 800 MW sur la région à l'horizon 2020.

La zone d'implantation potentielle se situe dans une zone favorable au développement de l'éolien. Il contribue à la poursuite des objectifs en matière de développement des énergies renouvelables sur le territoire. Il s'inscrit donc dans la démarche territoriale de développement des énergies renouvelables portée par la région Bretagne. (Même si ce schéma a été annulé le 23 octobre 2015 par le tribunal administratif de Rennes.)



Carte 4 : les zones favorables du schéma régional éolien

VI.1.3. S3REN

Le S3REN détermine les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique, selon les objectifs définis par le Schéma Régional Climat Air Énergie.

Le S3REN de Bretagne 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. Il propose la création de 322 MW de capacités nouvelles. Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020.

Conformément au décret n°2012-533 du 20 avril 2012 modifié, les installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable d'une puissance supérieure à 100 kVA bénéficient pendant 10 ans d'une réservation des capacités d'accueil prévues dans ce schéma. Leur raccordement se fait alors sur le poste électrique le plus proche, minimisant le coût des ouvrages propres et disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée.

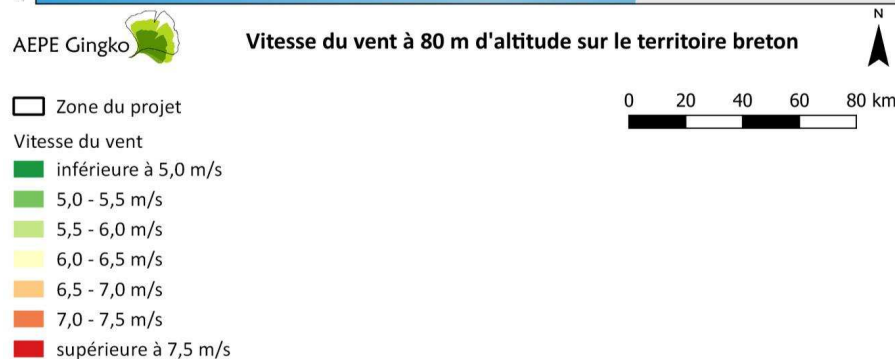
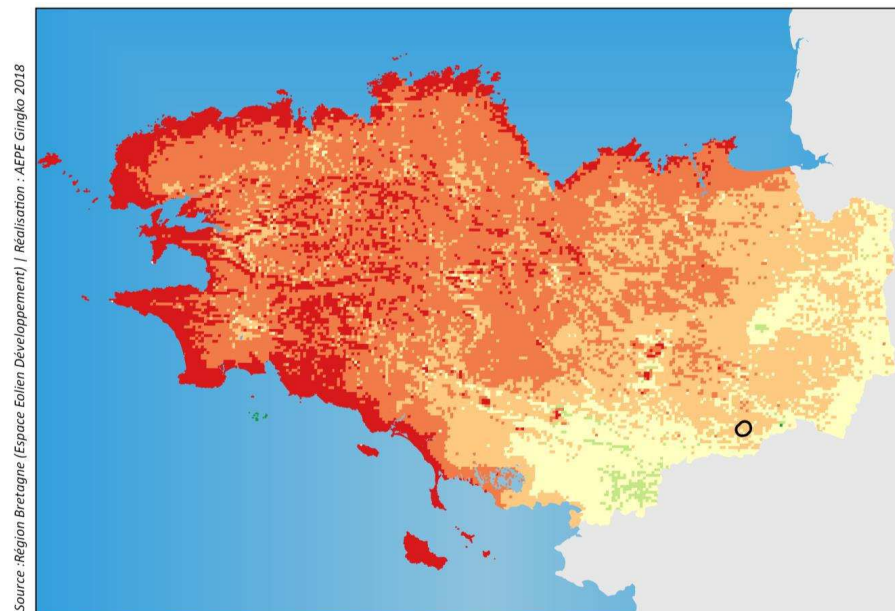
Sous réserve des conclusions de l'étude détaillée effectuée par ENEDIS après l'obtention de l'autorisation unique d'exploiter, le Poste Source pressenti pour raccorder le projet éolien au réseau public de transport d'électricité est celui de Gael situé au nord du projet, qui offre une capacité d'accueil du réseau estimée à 20,5 MW ; il s'agit du poste

le plus proche. Le schéma général de la distribution est fonction de l'étude du raccordement qui sera menée par le gestionnaire du réseau public d'électricité, à savoir ENEDIS.

VI.2. UN GISEMENT EOLIEN FAVORABLE

Bénéficiant d'un double positionnement sur les façades atlantique et manche, qui lui confère une très bonne ressource de vent, la Bretagne offre un potentiel intéressant de développement de la filière éolienne, qui lui permet d'envisager une contribution majeure de cette dernière à l'essor du bouquet des énergies renouvelables.

L'atlas éolien du SRE Bretagne fournit un ordre de grandeur du gisement éolien. Dans le secteur du projet, les vitesses de vent estimées à 80 m de hauteur sont comprises entre 6,5 et 7 m/s.



Carte 5: La vitesse du vent en Bretagne à 60 m d'altitude

VII. L'HISTORIQUE DU PROJET

VII.1. LES ETUDES DE FAISABILITE

Le développement d'un projet de parc éolien passe par de multiples étapes incontournables : rencontre avec les élus du territoire, contractualisation avec les propriétaires/exploitants du site, étude de faisabilité technique, étude environnementale et paysagère, rencontre avec les services de l'État, information auprès du public...

Les principales étapes résumant l'historique du projet sont listées ci-dessous :

ETUDE DE FAISABILITE : 2015-2017

- Octobre 2015 : première rencontre avec Mme GARDAN, maire de La Noë-Blanche.
- Hivers 2015 -2016 : Début de l'étude de faisabilité foncière et identification des servitudes techniques.
- Septembre 2016 : deuxième rencontre avec Mme GARDAN.
- Automne 2016 : Lancement des études faune flore.
- Octobre 2016 : lancement d'un diagnostic territorial avec l'entreprise Quélia.

ETUDE D'IMPLANTATION : 2017-2018

- Etude paysagère
- Etude d'accès
- Etude acoustique
- Analyse gisement éolien

PROCEDURE ADMINISTRATIVE : 2018-2019

- Décembre 2018 : Lancement de la concertation préalable et mise en ligne du site internet du projet (<http://branfeul.energiedemain.fr/>)
- Avril 2019 : dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale

VII.2. LA CONCERTATION PREALABLE

La réforme sur le dialogue environnemental modifiant le code de l'environnement a établi un nouveau cadre d'information et de participation du public aux projets de parcs éoliens. La réglementation préconise aux porteurs de projet de mettre en œuvre un large dispositif d'information et de participation du public : la concertation préalable. Il revient donc à l'initiative des porteurs de projets d'en proposer les modalités dans une période de 15 jours minimum à 3 mois maximum.

Dans un contexte où l'implication du public devient une attente croissante, P&T Technologie a choisi de mettre en place une concertation très ouverte, en ligne sur internet <https://branfeul.energiedemain.fr>, avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale pour créer le parc éolien Branfeul, à La Noë-Blanche, Ille-et-Vilaine.

Cette concertation s'est étendue sur un mois, en deux phases:

- une phase d'information à partir du 19 novembre 2018
- une phase de participation en ligne du 10 décembre au 26 décembre 2018.

Accompagnés par l'Agence de concertation Quelia, P&T Technologie a réalisé un site internet et un dossier de la concertation pour donner accès aux informations pertinentes et permettre au public de participer.

La concertation donne à tous ceux qui le souhaitent la possibilité de s'exprimer sur le projet. A l'issue de la concertation, le bilan est rendu public.

P&T Technologie a souhaité recueillir l'avis des habitants sur le projet de parc éolien Branfeul à la Noë-Blanche et a mis en place la concertation préalable du 10 décembre au 26 décembre 2018.

2 moyens ont permis d'informer les habitants sur la concertation préalable à partir du 19 novembre :

- dans le périmètre de l'enquête publique avec une distribution de 7 000 tracts d'information dans les boîtes aux lettres ;
- dans un périmètre ciblé autour de la zone du projet avec une distribution de 700 tracts supplémentaires dans les boîtes aux lettres et un affichage municipal en mairie de La Noë-Blanche.

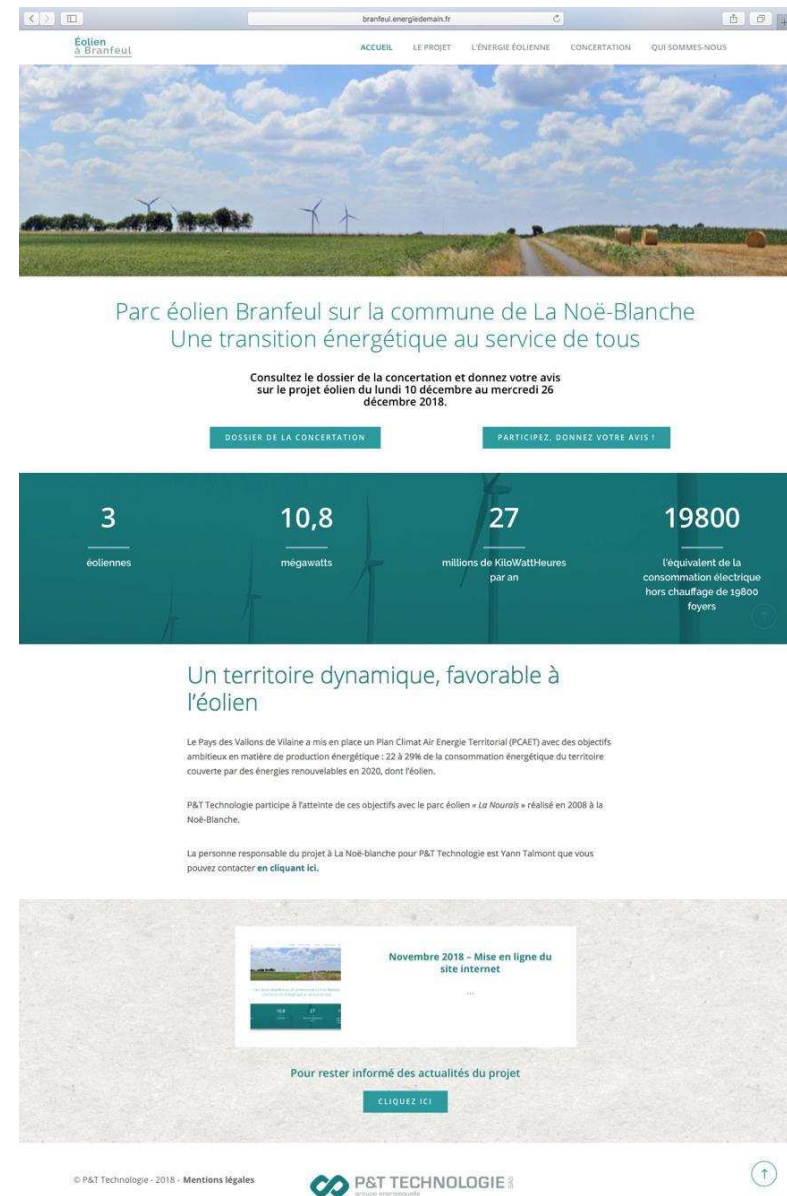
Le public a été invité à s'informer sur le projet grâce au site internet et au dossier de la concertation accessible en ligne et en mairie de La Noë-Blanche.

Ces supports d'information présentent notamment :

- les enjeux (humains, techniques, naturels et paysagers) pris en compte pour définir l'implantation des éoliennes sur le territoire ;
- une description de l'implantation des 3 éoliennes (carte interactive) ;
- 7 photomontages pour visualiser l'intégration paysagère des éoliennes.

Pendant plus de deux semaines, entre le 10 décembre et le 26 décembre 2018, les habitants ont eu la possibilité de s'exprimer sur le projet :

- via un formulaire de participation en ligne ;
- sur un registre en mairie de La Noë-Blanche, aux horaires d'ouverture ;
- par courrier, à l'adresse du porteur de projet.



branfeul.energiemain.fr

Éolien à Branfeul

ACCUEIL LE PROJET L'ÉNERGIE ÉOLIENNE CONCERTATION QUI SOMMES-NOUS

Parc éolien Branfeul sur la commune de La Noë-Blanche
Une transition énergétique au service de tous

Consultez le dossier de la concertation et donnez votre avis sur le projet éolien du lundi 10 décembre au mercredi 26 décembre 2018.

DOSSIER DE LA CONCERTATION PARTICIPEZ, DONNEZ VOTRE AVIS !

3 éoliennes 10,8 mégawatts 27 millions de KiloWattHeures par an 19800 l'équivalent de la consommation électrique hors chauffage de 19800 foyers

Un territoire dynamique, favorable à l'éolien

Le Pays des Vallons de Vilaine a mis en place un Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) avec des objectifs ambitieux en matière de production énergétique : 22 à 29% de la consommation énergétique du territoire couverte par des énergies renouvelables en 2020, dont l'éolien.

P&T Technologie participe à l'atteinte de ces objectifs avec le parc éolien « La Nourais » réalisé en 2008 à la Noë-Blanche.

La personne responsable du projet à La Noë-Blanche pour P&T Technologie est Yann Talmont que vous pouvez contacter [en cliquant ici](#).

Novembre 2018 - Mise en ligne du site internet

Pour rester informé des actualités du projet

CLIQUEZ ICI

© P&T Technologie - 2018 - Mentions légales

P&T TECHNOLOGIE groupe energiequelle

Figure 9 : Extrait du site internet du projet

PARTIE 2 - LA DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES

I. LA DEMARCHE GENERALE

Le II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact comporte « une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ». L'étude d'impact du projet a été rédigée par le bureau d'étude AEPE Gingko conformément au code de l'environnement et au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (décembre 2016).

L'étude d'impact est une analyse technique et scientifique permettant d'envisager, avant que le projet ne soit construit et exploité, les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement, et notamment sur la commodité du voisinage, la santé, la salubrité publiques, l'agriculture, la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique (cf. art. L. 511-1 du code de l'environnement). Dans ce cadre, le présent chapitre présente les méthodes et outils utilisés tant pour dresser l'état initial des lieux que pour évaluer les conséquences prévisionnelles de l'aménagement. Ce chapitre présente également les difficultés rencontrées et les limites de l'analyse conduite.

L'étude d'impact sur l'environnement est conduite en quatre étapes principales :

1. L'état initial de l'environnement : il a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser les enjeux existants à l'état actuel du site d'étude. Pour rappel, d'après le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, sociologiques, de qualité de la vie et de santé ». La notion d'enjeu est indépendante de celle d'effet ou d'impact. Pour l'ensemble des thèmes environnementaux, étudiés dans l'étude d'impact, les enjeux sont hiérarchisés de la façon suivante :



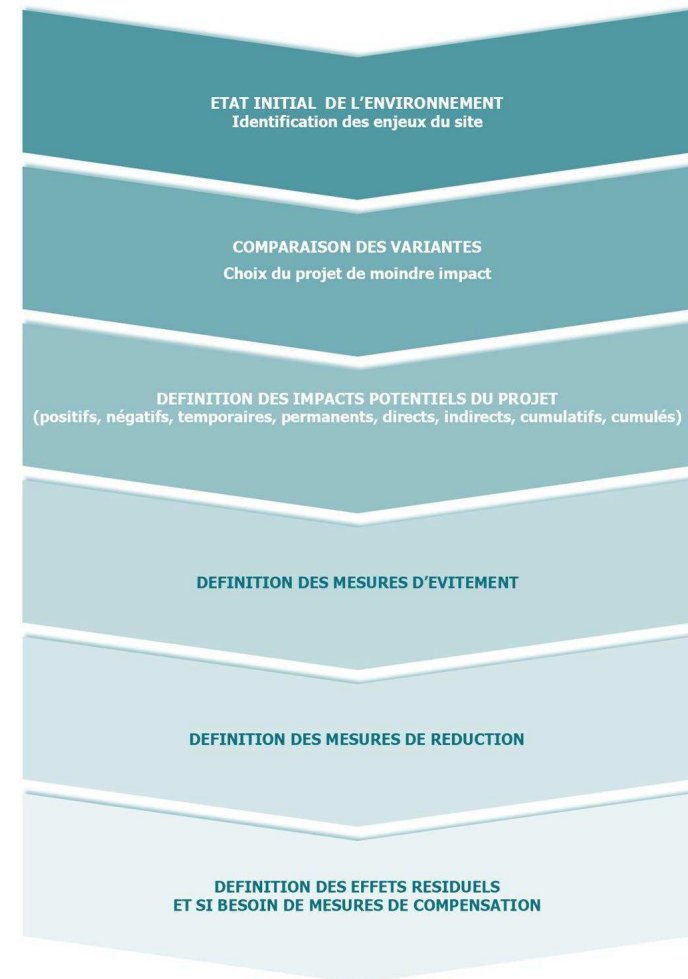
2. La comparaison des variantes : elle vise à évaluer les différents projets envisagés sur le site au regard des enjeux définis dans l'état initial de l'environnement. Cette étape est essentielle car elle permet de conduire au projet de moindre impact. Elle est réalisée sous forme d'échanges et de réunions entre le porteur de projet et les différents acteurs de l'étude d'impact afin d'obtenir un consensus autour du meilleur projet. La partie de l'étude d'impact traitant de cette thématique est un compte rendu des échanges et réflexions qui découle de ce travail de concertation.

3. La définition des impacts potentiels du projet : malgré les efforts réalisés pour arriver au projet de moindre impact, tout aménagement induit des incidences sur l'environnement. Cette étape a pour objet de quantifier et qualifier les impacts potentiels (avant la mise en œuvre de mesures). Le niveau des impacts est hiérarchisé comme indiqué ci-dessous :



4. La définition des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation : En cas d'impact potentiel significatif du projet sur l'environnement, le maître d'ouvrage doit s'engager à mettre en œuvre des mesures permettant de

rendre l'impact acceptable. Cette démarche est conduite selon la logique Éviter, Réduire, Compenser (ERC). Les mesures ne doivent pas être des recommandations mais des engagements du maître d'ouvrage. Elles doivent être faisables, décrites, chiffrées et faire l'objet de mesures de suivi. À l'issue de cette étape, une conclusion sur les impacts résiduels est attendue.



AEPE-Gingko, 2014

Figure 10 : les principales étapes de conduite d'une étude d'impact

II. LA PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE

Le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (version de décembre 2016) indique que l'étude d'impact présente les aires d'étude en rapport avec le site éolien envisagé. En pratique, le choix des aires d'étude peut avoir été modifié ou affiné au cours de l'étude pour tenir compte des résultats des différentes appréciations des impacts (démarche itérative).

Les éléments présentés ci-après concernent la démarche générale de définition des aires d'étude. Pour chaque thématique, les aires d'étude ont fait l'objet d'une adaptation de leur périmètre afin de prendre en considération les enjeux du territoire. La définition précise de ces aires d'étude est présentée en introduction de l'état initial de chaque thématique étudiée (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage & patrimoine).

Les limites maximales des aires d'étude sont généralement définies par l'impact potentiel ayant les répercussions notables les plus lointaines. Elles peuvent varier en fonction de la thématique abordée (paysage et patrimoine, biodiversité...). Ceci n'implique pas d'étudier chacun des thèmes avec le même degré de précision sur la totalité de l'aire d'étude maximale ainsi définie. Il est donc utile de définir plusieurs aires d'étude. On distinguera ainsi trois aires d'étude, en plus de la zone d'implantation potentielle des éoliennes : les aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée.

Les limites de ces aires d'étude varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain, des principales caractéristiques du projet et des impacts connus des parcs éoliens. Ainsi, la présence d'un élément inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO, de couloirs migratoires des oiseaux, d'établissements sensibles aux nuisances sonores peut faire varier significativement un périmètre.

II.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

La zone d'implantation potentielle des éoliennes est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes de projet. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 m de toute habitation). Ses limites reposent essentiellement sur la localisation des habitations les plus proches.

Elle permet d'étudier en détails les qualités et l'organisation des éléments paysagers et écologiques présents sur site, notamment la trame végétale existante. L'étude de cette zone permet de composer avec précision les aménagements au pied des éoliennes afin qu'ils s'intègrent au mieux dans le paysage et l'environnement.

II.2. L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (AEI)

L'aire d'étude immédiate inclut la zone d'implantation potentielle des éoliennes et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres. C'est la zone où sont notamment menées les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).

II.3. L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE (AER)

L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Son périmètre est inclus dans un rayon d'environ 6 km à 10 km autour de la zone d'implantation potentielle.

L'aire d'étude rapprochée s'appuie sur la description des structures paysagères (de la ou des unités paysagères concernées), qui sont liées notamment à des usages et véhiculent des valeurs. Cette aire permet également de présenter les lignes de force du paysage, d'identifier des points d'appels et les espaces protégés et de saisir les logiques d'organisation et de fréquentation (et les usages), en pointant les espaces habités, fréquentés ou emblématiques/culturels, et de comprendre le fonctionnement des vues.

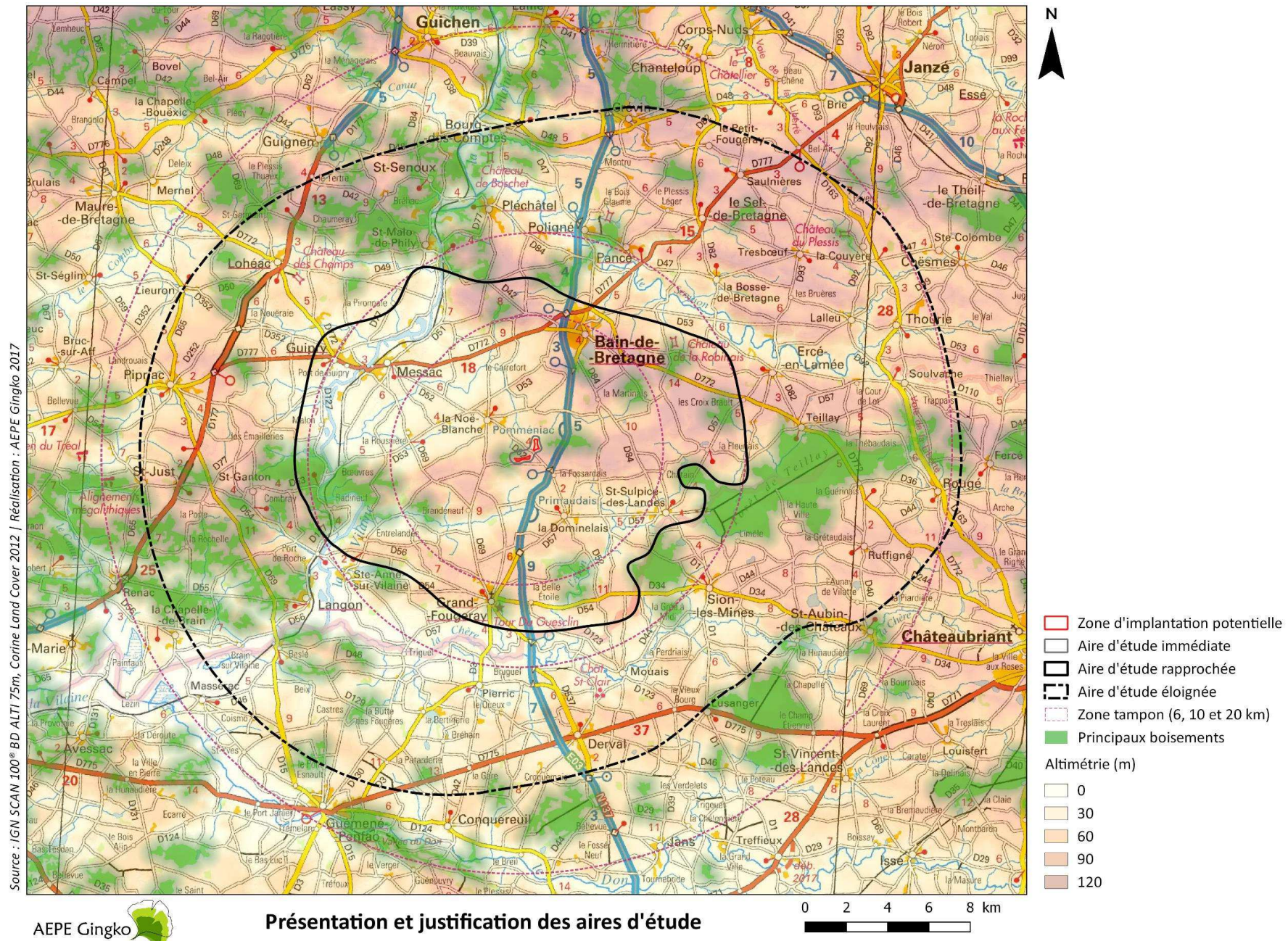
Les aires d'étude immédiate et rapprochée constituent les zones dans lesquelles la prégnance des éoliennes peut être particulièrement importante. En conséquence, ce sont les aires dans lesquelles l'impact est susceptible d'être le plus élevé pour les riverains proches du projet dans la mesure où il modifie l'environnement qui composait jusqu'alors leur paysage de référence.

II.4. L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE (AEE)

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

D'un point de vue paysager, ce périmètre d'étude intègre les données visuelles portant sur les éléments du grand paysage (orientation du relief, organisation du territoire), les inter-visibilités entre parcs éoliens, ainsi que les covisibilité du projet avec les sites remarquables du paysage. D'un point de vue environnemental, il permet de prendre en compte des données naturalistes afin d'estimer les points vitaux et les couloirs de déplacement de la faune, et spécifiquement ceux de l'avifaune et des chiroptères.

Conformément aux recommandations du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (version décembre 2016), les aires d'étude ont été adaptées en fonction des thématiques étudiées (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage & patrimoine).



Présentation et justification des aires d'étude

Figure 11 : La présentation des aires d'études du projet

III. LE RECUEIL DES INFORMATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

La première étape de l'étude d'impact concerne la recherche bibliographique. Cette démarche préalable, fondée sur les données déjà existantes de connaissance du territoire, permet de rassembler les informations répertoriées nécessaires à la connaissance du site et au montage du projet (servitudes techniques auprès des organismes détenteurs ou via leur base de données, données d'inventaires écologiques déjà réalisés, inventaire du patrimoine...),

III.1. LES PRINCIPAUX ORGANISMES ET SITES INTERNET CONSULTÉS

Les sources de données proviennent de la consultation de différents organismes et sites Internet listés dans le tableau ci-après.

Tableau 2 : La liste des organismes et des principaux sites Internet consultés

Thématique	Organismes consultés
Climat	Météo France, Météo Climat
Géologie, Sismicité et autres risques naturels	Notice géologique du BRGM et divers sites Internet : http://www.bdcavite.net/ http://macommune.prim.net/ http://www.bdmvt.net/ http://www.argiles.fr/
Hydrologie	Les documents de cadrage (SDAGE/SAGE) http://www.adeseaufrance.fr/ http://www.sandre.eaufrance.fr/ http://www.inondationsnappes.fr/donnees.asp?DPT=35
Captage AEP	Agence Régionale de la Santé (ARS)
Qualité de l'air	AIRBreizh
Patrimoine environnemental	DREAL Bretagne https://inpn.mnhn.fr/accueil/index
Sites archéologique	DRAC – Ministère de la Culture
Architecture, Patrimoine	SDAP – Ministère de la Culture
Tourisme	http://www.tourismebretagne.com http://rando.tourismebretagne.com https://www.enpaysdelaloire.com https://www.bretagne35.com http://www.ille-et-vilaine.fr https://tourisme-loireatlantique.com https://www.data.gouv.fr https://www.gr-infos.com

	https://www.rando35.fr http://www.moyennevilaine-semnon.fr http://www.lanoeblanche.fr https://www.tourisme-bain-de-bretagne.com https://www.tourisme-pays-redon.com
Socio-économie	INSEE – INAO – RPG
Règles d'urbanismes	DDTM - Communes
Servitudes techniques	http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr Gestionnaires et exploitants d'ouvrages, réseaux et canalisations
Servitudes aéronautiques	Aviation civile et Aviation militaire
Servitudes radioélectriques	http://servitudes.anfr.fr
Risques industriels et technologiques	Dossier départemental des risques majeurs http://basias.brgm.fr/ http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/
Infrastructures routières	Conseil départemental
Données sur les parcs éoliens en exploitation	http://www.thewindpower.net/country_zones_fr_1_france.php

III.2. LES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Sans être exhaustif, les références listées ci-dessous sont les principales sources bibliographiques qui ont été consultées pour la réalisation de la présente étude d'impact sur l'environnement :

- Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, décembre 2016, guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres,
- Schéma Régional Éolien de la région Bretagne,
- Plan local d'urbanisme de la commune de La Noë-Blanche,
- Schéma de cohérence territoriale du Pays des Vallons de Vilaine,

III.3. LES BASES DE DONNEES CARTOGRAPHIQUES

Plusieurs éléments cartographiques ont été collectés dans le cadre de l'étude. Ils sont essentiellement issus des sources suivantes :

- Cartographies et orthophotographies aériennes issues de Géoportail (IGN),
- BD Carthage,
- Cartographie géologique d'Infoterre (BRGM),
- Site de l'Atlas des patrimoines,
- Recensement Parcellaire Graphique (RPG),
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

IV. LES METHODES PROPRES AUX ETUDES SPECIFIQUES

Plusieurs volets de l'étude d'impact nécessitent des études spécifiques dont les méthodologies sont exposées ci-après.

IV.1. L'ETUDE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

IV.1.1. LES MOYENS MIS EN ŒUVRE

L'étude de la faune et de la flore a été réalisée par le bureau d'étude AEPE-Gingko qui dispose des compétences et moyens techniques nécessaires à la réalisation d'une étude écologique dans le cadre d'un projet de parc éolien.

Tableau 3 : Calendrier des inventaires réalisés sur le projet

Date	Conditions climatiques	Durée	Groupes inventoriés	Personnes présentes
06/10/2016	T=11 à 13°C, V=20 à 35 km/h, N= 0/8	1 journée	Avifaune migratrice	Julian GAUVIN
02/12/2016	T=3°C, V=10 à 25 km/h, N= 1/8	1 journée	Avifaune hivernante	Julian GAUVIN
17/01/2017	T=6°C, V=10 km/h, N= 0/8	1 journée	Avifaune hivernante	Vincent LOMBARD
16/02/2017	T=7°C, V=0 km/h, N= 8/8	1 journée	Avifaune migratrice + Amphibiens + Mammifères terrestres	Vincent LOMBARD
15/03/2017	T=15°C, V=20 km/h, N= 4/8	1 journée	Avifaune migratrice et nicheuse + Amphibiens	Vincent LOMBARD Clément FOURREY
19/04/2017	T=7°C, V=15 km/h, N= 0/8	1 journée	Avifaune migratrice et nicheuse + Amphibiens + Flore et habitats	Vincent LOMBARD Sabrina ROUMY
19/04/2017	T=6°C, V=15 km/h, N= 2/8	1 soirée	Chiroptères + Avifaune nocturne	Vincent LOMBARD
23/05/2017	T=15°C, V=5 km/h, N= 2/8	1 journée	Avifaune nicheuse + Amphibiens + Insectes + Reptiles + Flore et habitats	Vincent LOMBARD Sabrina ROUMY
23/05/2017	T=16°C, V=0 km/h, N= 0/8	1 soirée	Chiroptères	Vincent LOMBARD
22/06/2017	T= 18 à 20°C, V=20 km/h, N= 2/8	1 soirée	Chiroptères	Vincent LOMBARD
23/06/2017	T=21°C, V=15 km/h, N= 7/8	1 journée	Avifaune nicheuse + Amphibiens + Insectes +	Vincent LOMBARD Sabrina ROUMY

			Reptiles + Flore et habitats	
20/07/2017	T=13°C, V=0 km/h, N= 0/8	1 soirée	Chiroptères	Vincent LOMBARD
21/07/2017	T=21°C, V=15 km/h, N= 7/8	1 journée	Avifaune nicheuse + Insectes + Reptiles + Mammifères	Vincent LOMBARD Valentin LEHERICEY
23/08/2017	T=21°C, V=15 km/h, N= 7/8	1 soirée	Chiroptères	Vincent LOMBARD
24/08/2017	T=16°C, V=5 km/h, N= 3/8	1 journée	Avifaune migratrice + Insectes + Mammifères + Flore et habitats	Vincent LOMBARD Sabrina ROUMY
27/09/2017	T=21°C, V=20 km/h, N= 5/8	1 journée	Avifaune migratrice + Insectes + Mammifères + Flore et habitats	Vincent LOMBARD Sabrina ROUMY
27/09/2017	T=17°C, V=5 km/h, N= 8/8	1 soirée	Chiroptères	Vincent LOMBARD

IV.1.2. LES METHODOLOGIES D'INVENTAIRES

IV.1.2.1. LA FLORE ET LES HABITATS

LA FLORE

Lors des passages du 19 avril, 23 mai, 23 juin, 24 août et du 27 septembre 2017 des inventaires les plus exhaustifs possibles ont été réalisés sur les parcelles présentant a priori des habitats naturels ou semi-naturels. Les parcelles ciblées sont situées à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate. Sur chaque parcelle échantillonnée, les relevés floristiques ont été faits sur des surfaces variables, le plus souvent homogènes. L'analyse des éléments provenant de l'étude de terrain nous a permis de mettre en évidence le statut et la richesse patrimoniale des espèces rencontrées (statuts de protection et de conservation, espèces déterminantes ZNIEFF).

LES HABITATS

La détermination des habitats à l'échelle de l'aire d'étude immédiate découle directement de l'inventaire des espèces floristiques. Ils ont été caractérisés selon la typologie Corine Biotope. La correspondance avec la typologie Natura 2000 a été mise en avant lorsque des habitats d'intérêt communautaire (Annexe de la directive Habitats Faune Flore) ont été identifiés.

Les principaux habitats rencontrés sont décrits suivant leur physionomie, les taxons caractéristiques et les codes attribués (Corine Biotope et Natura 2000 quand il existe).

L'inventaire des haies a été réalisé en même temps que les autres inventaires de la flore.

L'inventaire a été réalisé à vue sur la base de la typologie établie par le Pôle Bocage de l'ONCFS. La typologie a été légèrement remaniée afin d'intégrer les arbres isolés et de distinguer les haies de saules des autres haies.

IV.1.2.2. L'AVIFAUNE

Les inventaires avifaunistiques ont été réalisés tout au long de l'année. En effet les espèces observées diffèrent d'une période à l'autre sachant que de nombreuses espèces d'oiseaux sont migratrices. Les 4 périodes étudiées sont décrites dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Calendrier des inventaires avifaunistiques selon les périodes d'activité

Période	Mois concernés	Nombre d'inventaires réalisés
Hivernage	Décembre et janvier	2
Migration prénuptiale	Février, mars et avril	3
Nidification	Mars, avril, mai, juin et juillet	5
Migration postnuptiale	Août, septembre et octobre	3

L'AVIFAUNE HIVERNANTE

Le recensement durant cette période a consisté à identifier les regroupements hivernaux. Il s'agit principalement des groupes de vanneaux, pluviers, turdides, pigeons, alouettes et fringilles (pinsons, chardonnerets, linottes, verdiers...). Pour effectuer ce recensement 5 points d'observation ont été positionnés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate du projet. Les habitats susceptibles d'accueillir ces regroupements ont été plus spécifiquement prospectés (prairies, cultures, boisements).

L'AVIFAUNE MIGRATRICE

Le suivi de l'avifaune en période de migration (prénuptiale et postnuptiale) a permis de déterminer s'il existe des flux migratoires sur l'aire d'étude et/ou des haltes migratoires d'espèces patrimoniales. Pour réaliser ces inventaires, des points d'observation dégagés positionnés au niveau d'éléments du relief ont été identifiés.

L'aire d'étude immédiate du projet de La Noë-Blanche comporte une zone haute (au sud) et une zone basse (au nord). La zone basse (au nord) n'étant pas visible de la seconde zone (celle située au sud), les points utilisés pour le suivi de l'avifaune hivernante ont été réutilisés pour l'avifaune migratrice. Une attention particulière a tout de même été retenue pour les points d'inventaire les plus propices à l'observation des phénomènes migratoires.

Bien que les vols et haltes migratoires ont été en priorité recherchés et détaillés, toutes les observations ont été notées sachant que pour de nombreuses espèces il est très difficile de distinguer les oiseaux nicheurs précoces ou tardifs, les hivernants ou les sédentaires, des oiseaux en migration.

L'AVIFAUNE NICHEUSE

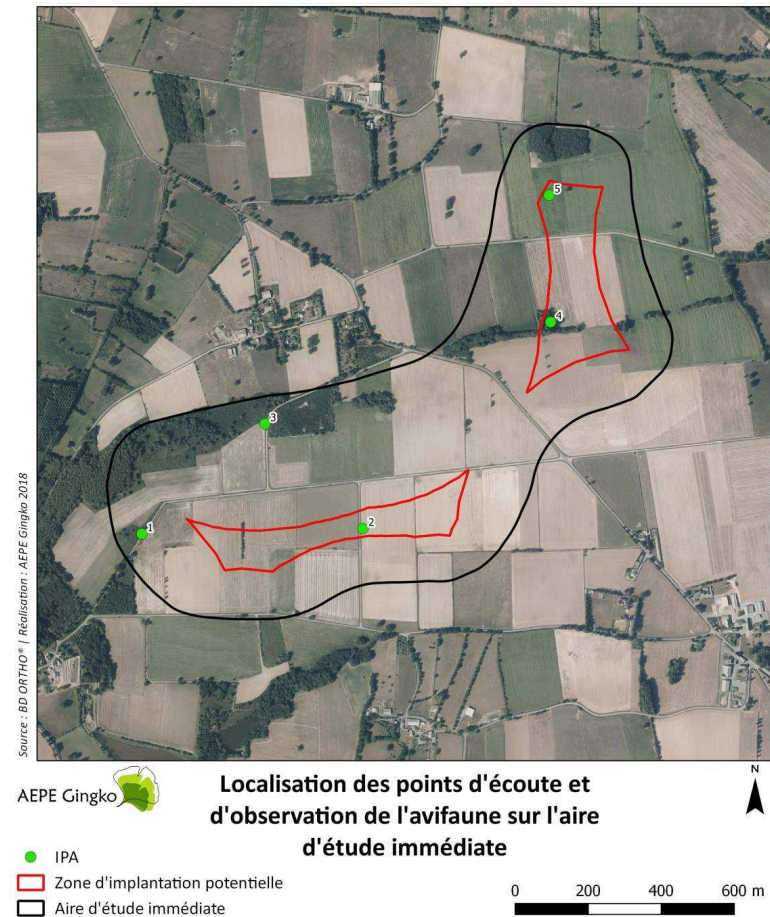
L'inventaire des oiseaux nicheurs a été principalement réalisé à l'aide d'Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Ce type de protocole standardisé fournit des données semi-quantitatives. Il s'agit de relever le nombre de contacts visuels ou sonores enregistrés par l'observateur au niveau de points d'écoute fixes pendant 20 minutes. Ces relevés sont réalisés

LA PATRIMONIALITE DES ESPECES

Pour l'avifaune, la patrimonialité d'une espèce a été définie selon plusieurs outils de bioévaluation. Les statuts de conservation à l'échelle régionale (listes rouges ou équivalents) ont été privilégiés aux statuts des échelles européenne et nationale. On considère que les statuts régionaux sont plus adaptés pour une évaluation des enjeux à l'échelle du projet.

le matin, période de la journée où l'activité de chant est la plus importante. Ces points d'écoute ont été choisis pour être représentatifs de la diversité des habitats présents sur le site.

Les IPA étant principalement efficaces pour repérer les oiseaux chanteurs (passereaux, pics, columbidés), des inventaires visuels plus spécifiques ont été réalisés afin d'identifier la présence des rapaces, des pie-grièches et des ardéidés.



Carte 6 : Localisation des points d'écoute et d'observation de l'Avifaune

Nous avons ainsi décidé de considérer une espèce comme patrimoniale lorsqu'elle remplit au moins un des 6 critères suivants :

- elle est inscrite à l'annexe I de la directive européenne Oiseaux ;
- elle fait l'objet d'un Plan national d'actions ;

- en période de nidification, elle est menacée ou quasi-menacée (CR, EN, VU, NT) sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de Bretagne (Bretagne Environnement, 2015) et protégée ;
- en période de nidification, elle est menacée (CR, EN, VU) sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN France, 2016)
- en période de migration, elle est menacée (CR, EN, VU) sur la Liste rouge des oiseaux de passage de France (Marchadour coord. 2011).
- en période de migration, elle est menacée ou quasi-menacée (CR, EN, VU, NT) sur la Liste rouge des oiseaux migrateurs de Bretagne (Bretagne Environnement, 2015).

IV.1.2.3. LES CHAUVES-SOURIS

La détection et l'identification des chauves-souris par les ultrasons reposent sur le principe de l'écholocation. En effet, les chauves-souris utilisent des ultrasons pour s'orienter et pour localiser leurs proies. Chaque espèce émet des signaux avec des fréquences caractéristiques. Nous avons donc utilisé dans le cadre de cette étude la méthode de la **détection ultrasonore**. Dans cette étude, la détection ultrasonore utilisée nous permet de réaliser des inventaires :

- **qualitatifs** : détermination des espèces ou groupes d'espèces contactés sur les points d'écoute suivis sur l'aire d'étude immédiate ;
- **quantitatifs** : mesure de l'activité (niveau et type) des individus contactés sur les points d'écoute suivis sur l'aire d'étude immédiate.

L'analyse acoustique des chiroptères associe deux procédés : l'**analyse auditive** et l'**analyse informatique**.

LE MATERIEL UTILISE

Le matériel utilisé sur le terrain lors de cette étude est un détecteur d'ultrasons manuel (Batlogger M), ainsi qu'un détecteur d'ultrason qui enregistre en continu pendant une nuit entière (Batlogger A+). Ces appareils appelés plus communément « batbox » sont capables de décoder les ultrasons en les transposant dans le domaine audible à l'homme. Ce décodage peut être réalisé de deux façons avec ce matériel : grâce à l'hétérodyne et/ou grâce à l'expansion de temps.

L'**hétérodyne** est issu de la radiotélégraphie, cette technique compare les ondes reçues avec celles générées et ajustables par le récepteur, grâce à un variateur de fréquence présent sur le détecteur. Cette technique permet sur le terrain d'entendre le battement d'un signal de chauve-souris résultant de la différence entre fréquence reçue et fréquence ajustée. Le son est d'autant plus grave que cette différence diminue et lorsque les 2 fréquences sont égales on obtient le silence. L'hétérodyne donne en direct des images sonores pouvant fournir des informations pour la détermination de l'espèce détectée (maximum d'énergie de la fréquence, structure de la fréquence, rythme et intensité des signaux). Cependant, cette technique ne permet pas l'analyse sonographique au bureau (Barataud, 2015).

L'**expansion de temps** est une technique de décodage qui utilise des supports de mémoire informatique. Le signal est digitalisé puis rejoué sous forme analogique, à une vitesse plus lente pour le rendre audible. L'expansion de temps utilisée lors de cette étude est un ralenti de 10. Les signaux de chauve-souris se situant entre 20 000 et 120 000 Hz, ils seront donc rejoués entre 2 000 et 12 000 Hz (Barataud, 2015). L'enregistrement des signaux expansés sur le terrain via le détecteur d'ultrasons permet ensuite de les étudier sur des logiciels spécialisés : SonoChiro® et Batsound®.

LES INVENTAIRES QUALITATIFS (DIVERSITE)

La détermination acoustique des espèces ou groupes d'espèces est ici réalisée de manière auditive et informatique grâce à l'expansion de temps. La détermination d'une espèce ou d'un groupe d'espèces associe deux procédés :

- l'**analyse auditive** des enregistrements qui permet de différencier le groupes d'espèces et plus rarement l'espèce ;
- l'**analyse des spectrogrammes** (durée du son, amplitude, fréquence terminale, type de son) qui permet de déterminer le groupe d'espèces et, selon les enregistrements, l'espèce.

LES INVENTAIRES QUANTITATIFS (ACTIVITE)

LE NIVEAU D'ACTIVITE

Le **contact** acoustique est l'élément de base, l'unité quantitative qui va permettre la comparaison entre les études. Cette unité est utilisée dans la très grande majorité des études aujourd'hui réalisées sur les Chiroptères. Elle est plus particulièrement décrite par Michel Barataud (2015) dans la 3^e édition de son ouvrage « Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe », ouvrage qui fait office de référence pour l'étude acoustique de ce groupe.

Un contact correspond donc à l'occurrence de signaux d'une espèce de chiroptère, captés en hétérodyne par tranches de 5 secondes. Ce choix résulte du calcul de la durée moyenne d'une séquence issue d'un simple passage de chiroptère en vol. Un train de signaux, même très court, constitue un contact. Si un individu reste audible plus de 5 secondes, on comptabilisera autant de contacts que de tranches de 5 secondes occupées. Ainsi, une séquence de 2 secondes sera notée comme 1 contact et une séquence de 8 secondes comme 2 contacts. Si les signaux de plusieurs individus sont perçus simultanément, on additionnera les contacts pour chacun.

Un indice d'activité se mesure en nombre de contacts par unité de temps. Le **nombre de contacts par heure** est le plus souvent utilisé. Cet indice peut s'appliquer à n'importe quelle échelle spatiale (point, zone d'étude, habitat, région) mais il faut garder à l'esprit que l'unité de base des relevés acoustiques reste le volume de perception du microphone, appelé « point d'écoute ».

LE TYPE D'ACTIVITE

Trois types d'activité peuvent être déterminées grâce à l'écoute acoustique de Chiroptères :

- **la chasse** : l'activité de chasse est décelée de façon évidente grâce à la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie.
- **le transit** : la notion de transit est indiquée par une séquence sonore au rythme régulier typique d'un déplacement rapide dans une direction donnée, sans recherche de proie.
- **les cris sociaux** : l'émission de cris sociaux principalement en fin d'été et début d'automne. Ce type d'activité n'indique pas une valeur trophique.

LES LIMITES DE LA METHODE

Bien que la détection ultrasonore soit une technique d'inventaire présentant de nombreux avantages (identification des espèces et groupes d'espèces, mesure de l'activité), elle présente toutefois des limites :

LIMITES DES INVENTAIRES QUANTITATIFS (ACTIVITE)

Pour les chauves-souris, les signaux sonar sont seulement des outils leur permettant de sonder leur environnement afin de se déplacer et de repérer des proies. Contrairement à l'avifaune, elles n'émettent pas de messages depuis des postes fixes envoyés à des congénères pour indiquer la revendication d'un territoire. En période de nidification, lorsqu'un oiseau chante ou alarme, il le fait souvent depuis des postes fixes à distance raisonnable des autres mâles chanteurs. Ce comportement permet d'isoler des territoires de chant et donc de comptabiliser de manière assez précise le nombre d'individus utilisant une zone d'étude. Or chez les chiroptères, les individus sont très mobiles et peuvent chasser isolément ou en groupes, en réponse à des conditions sociales et trophiques très variables et souvent éphémères. Ils ne peuvent donc pas être comptabilisés. Par exemple, 50 contacts de Pipistrelle commune sur un point d'écoute peuvent aussi bien refléter le passage de 50 individus différents comme le passage d'un seul individu. Il est donc important de ne pas parler de suivis de populations mais de suivis de pression d'utilisation de l'habitat (Barataud, 2015).

Ainsi, il est difficile de dire si un niveau d'activité sur un point d'écoute ou sur un groupe de points est faible, moyen ou fort (Barataud, 2015). Malgré ces difficultés bien réelles, une analyse de l'activité moyenne par espèce peut être réalisée grâce au référentiel d'activité de Vigie-Chiro. Ce référentiel national compile de nombreuses données accumulées au cours des dernières années et propose une grille de lecture pour permettre une évaluation objective de l'activité chiroptérologique selon différents protocoles et ce, espèce par espèce. Cette grille suit le modèle d'ACTICHIRO, une méthode développée par Alexandre Haquart (Annexe 4). Pour le présent projet, l'analyse de l'activité avec cet outil se basera sur le protocole « Point fixe ». L'analyse ne peut être réalisée que sur les points d'écoute continue sur une nuit entière car les données du protocole Vigie-chiro sont basées sur des nuits d'écoute complètes exclusivement.

LIMITES DES INVENTAIRES QUALITATIFS (DIVERSITE SPECIFIQUE)

Certaines espèces émettent des signaux à des fréquences très proches. Malgré l'enregistrement de signaux en expansion de temps, l'analyse informatique ne permet pas toujours d'identifier précisément les espèces. Des difficultés d'identification existent plus particulièrement chez les murins (*Myotis sp*), les « sérotules » (*Eptesicus sp* et *Nyctalus sp*), les oreillards (*Plecotus sp*) et certaines pipistrelles (*Pipistrellus sp*). C'est pourquoi les espèces rencontrées sont rassemblées en groupes d'espèces ou guildes écologiques.

Par ailleurs, chaque espèce est dotée d'un sonar avec des caractéristiques adaptées à son comportement de vol et ses habitats. La portée des signaux acoustiques dépend de leur durée, de leur intensité, de leur type de fréquence mais aussi des conditions météorologiques. Ainsi, certaines espèces sont audibles avec le détecteur à une centaine de mètres (comme les noctules) tandis que d'autres ne sont détectables qu'à moins de 10 mètres (comme les rhinolophes) (Barataud, 2015). Il est donc possible que certaines espèces ne soient pas détectées et donc non inventoriées. Cependant, dans le contexte d'un projet éolien, les espèces les plus sensibles aux collisions sont les espèces de haut vol (les noctules). Or ces espèces présentent les distances de détection les plus élevées rendant leur probabilité de détection plus importante.

Tableau 5 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission croissante, 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)

milieu ouvert ou semi-ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	Coefficient détectabilité
très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr./eur./meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp.</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcaethoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr./eur./meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcaethoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67	
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25	<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,67	
	<i>Plecotus spp.</i>	20	1,25	<i>Myotis myotis</i>	15	1,67	
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,25	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00	<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,25	
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00	
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00	
forte	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00	
	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63	<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83	
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63	<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83	
très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50	
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50	
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50	
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31	
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25	
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17	
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17	

LE PROTOCOLE MIS EN PLACE

Le protocole d'étude chiroptérologique mis en œuvre dans la présente étude a été défini sur la base de plusieurs éléments :

- Les différents protocoles publiés depuis une dizaine d'année sur l'étude des chauves-souris dans le cadre de projet de parcs éoliens,
- Les habitats naturels du site et leur potentialité d'accueil pour les chauves-souris,
- Les connaissances issues d'études générales sur les chauves-souris ou de suivis sur les impacts de parcs éoliens sur les chauves-souris dans la région Pays de la Loire.

LES PROTOCOLES D'ETUDES PUBLIES

À ce jour plusieurs protocoles ont été publiés sur la question de l'étude des chauves-souris dans le cadre de projet éolien.

Un seul de ces documents a fait l'objet d'une concertation entre le monde naturaliste (LPO² et SFPEM³) et les syndicats des énergies renouvelables (SER⁴ et FEE⁵). Le « *protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens* » a été publié en août 2010. Issu de nombreux échanges entre les associations naturalistes et les porteurs de projets éoliens, il a conduit à définir un cadre d'étude des chauves-souris adapté au contexte législatif français de la protection des mammifères et du développement de l'énergie éolienne.

Ce protocole ne définit pas précisément de nombre de sorties à réaliser dans le cadre des études, laissant place à la notion de proportionnalité propre à l'étude d'impact environnementale. La pression d'observation doit à ce titre être adaptée au contexte éco-paysager d'un site : prescrire un même nombre de sortie dans les grandes plaines céréalières ouvertes de la Beauce et dans le bocage dense des abords d'un fleuve n'a en effet aucun sens.

En revanche, il fixe deux recommandations fondamentales pour mener à bien toute étude chiroptérologique : réaliser des écoutes acoustiques sur les différents habitats d'un site (culture, haie, boisement...) et réaliser des passages lors de chaque grande phase du cycle de vie des chauves-souris (migration printanière, mise-bas, swarming et migration automnale).

La SFPEM a par la suite publié unilatéralement et sans concertation avec les représentants de l'éolien un « *Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres – actualisation 2016 des recommandations de la SFPEM* ». Ce document n'engage que cette association et n'a aucune valeur réglementaire ou prescriptive.

Ce document définit en deux temps, sans justification scientifique établie, un nombre de sorties minimum à réaliser pour tout projet éolien sur le territoire français et ce sans tenir compte du contexte propre à chaque site. Il envisage deux possibilités pour les projets du nord de la France (pp 20-21 du document) : soit un minimum de 21 sorties actives en l'absence de dispositif d'enregistrement de l'activité des chauves-souris en continu et en altitude, soit un minimum de 12 sorties actives en cas de présence en parallèle d'un dispositif d'enregistrement de l'activité des chauves-souris en continu et en altitude. Ce document revient toutefois sur ce nombre de sorties en page 23 en recommandant un « *minimum de 15 sessions d'écoutes actives au sol (en dehors des enregistrements en continu)* » pour tout projet éolien en France quel que soit les milieux constitutifs du site d'étude. Ce protocole ne nous semble toutefois pas conforme au principe de proportionnalité propre à la législation française de l'étude d'impact sur l'environnement.

Enfin, le « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* » rédigé par la Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer apporte des éléments de cadrage dans sa version de décembre 2016. Il indique que « *le nombre de passages d'inventaire pour chaque période doit être adapté au contexte chiroptérologique, à la taille et aux caractéristiques du projet. Il est généralement décidé sur la base des résultats de l'analyse préalable des enjeux écologiques. En pratique, un effort d'inventaire de 2 passages au minimum par période d'activité avec plusieurs détecteurs en simultané (soit au moins 6 passages, hors période hivernale) permet d'acquérir une vision assez complète pour de nombreux sites de projet, sans enjeux chiroptérologique notables* ». Ce document indique, contrairement au protocole de la SFPEM, un minimum de 6 passages répartis par période du cycle d'activité des chauves-souris. En cas d'enjeux chiroptérologiques potentiels notables sur le site d'étude, il convient toutefois de renforcer ce protocole afin de l'adapter à ces enjeux potentiels.

Conformément à ce guide, nous avons privilégié une démarche visant à adapter notre protocole d'étude au contexte du site, aux connaissances chiroptérologiques sur le territoire et aux retours d'expérience de l'impact des parcs éoliens sur les chauves-souris en région Pays de la Loire.

LA PRISE EN COMPTE DU CONTEXTE REGIONAL ET LOCAL

LES ZONES NATURELLES D'INTERET POUR LES CHIROPTERES

Comme mentionné précédemment dans les recherches bibliographiques (Cf. § II.1), peu de zones d'intérêt ressortent pour les chiroptères au sein de l'aire d'étude éloignée (20km), hors gîtes et colonies connus (voir point suivant). Le site du projet éolien de La Noë-Blanche s'insère dans un contexte agricole intensif qui ne fournit que peu de zones intéressantes pour l'accueil des chiroptères.

LES GITES DE MISE-BAS ET D'HIBERNATION CONNUS

Comme mentionné précédemment dans les recherches bibliographiques (Cf. § II.1), plusieurs zones d'intérêt ressortent pour les chiroptères au sein de l'aire d'étude éloignée (20km). 3 ZNIEFF de type I concernent des gîtes anthropiques qui accueillent des colonies de Grand murin. Une autre ZNIEFF concernent un boisement comportant des gîtes arboricoles et accueillant plusieurs espèces de murins dont le Murin de Bechstein. 5 APPB sont également recensés dans cette aire d'étude éloignée. Un de ces sites concerne une colonie de Grand rhinolophe, tandis que les autres sont occupés par des colonies de Grand murin.

LES FLUX DE MIGRATION CONNUS

Les principales espèces dites « grandes migratrices » présentes dans l'ouest de la France sont la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et le Vespertilion bicolor.

Une récente étude sur la migration des chauves-souris en Bretagne (GMB, 2017) confirme que la migration en Europe se déroulerait sur un large front diffus orienté nord-est/sud-ouest au sein duquel des concentrations d'individus se formeraient au niveau des cols montagneux, des vallées alluviales et le long du littoral. A l'échelle du projet éolien de La Noë-Blanche, aucun corridor important ne ressort au sein de l'aire d'étude immédiate.

Cette étude conclut par ailleurs que la Haute-Bretagne (Ille-et-Vilaine, Loire-Atlantique, est du Morbihan et des Côtes d'Armor) constitue un axe de migration pour la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler, reliant les axes de migration littoraux de la Manche et de l'Océan Atlantique.

D'après les éléments décrits précédemment, le projet éolien de La Noë-Blanche ne présente pas d'enjeu potentiel majeur à l'échelle régionale. En outre, aucun élément topographique important (vallées alluviales, littoraux, cols) ne présente de potentiel de concentration pour la migration.

² LPO : Ligue de Protection des Oiseaux

³ SFPEM : Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères

⁴ SER : Syndicat des Énergies Renouvelables

⁵ FEE : France Énergie Éolienne

LE PROTOCOLE D'ETUDE RETENU

ECOUTES ACTIVES ET MANUELLES (POINTS D'ECOUTE DE 10 MINUTES)

Au total, 5 points d'écoute ont été suivis sur l'aire d'étude immédiate durant 6 sorties, soit au total 1 heure d'écoute par point et donc **5 h d'écoute pour l'ensemble des points**. Ces points ont été placés de manière à réaliser des écoutes dans les différents habitats présents sur l'aire d'étude immédiate. L'ordre des points est modifié lors des différentes soirées d'écoute afin de limiter le biais lié à l'horaire d'inventaire, l'activité des Chiroptères étant plus importante dans les trois heures suivant le crépuscule (Barataud, 2015).

La durée des points d'écoute est de 10 minutes. Il s'agit de la durée moyenne d'écoute appliquée dans les protocoles standards dont l'objectif est de déterminer la diversité spécifique, les fréquences d'activité et le type d'activité dans les différents habitats présents sur un site d'étude (Barataud, 2015).

Tableau 6 : Type d'habitats des points d'écoute pour les chiroptères

Point d'écoute	Habitat détaillé	Type d'habitat
1	Haie multistratée située au milieu d'une prairie de fauche	Lisières de haies multistratées
2	Chemin bordé de fossés et entouré de cultures	Milieux ouverts
3	Culture en lisière d'une lande à ajoncs	Lisières de landes à ajoncs
4	Culture en lisière d'un boisement mixte	Lisières de boisements
5	Au milieu des cultures	Milieux ouverts

Six passages ont été réalisés entre avril et septembre. Les six soirées d'écoutes ont été réparties sur l'ensemble de la période d'activité des Chiroptères.

ECOUTES PASSIVES ET AUTOMATIQUES (ECOUTES SUR UNE NUIT ENTIERE)

Cinq points d'écoute ont été suivis lors des passages de juin, juillet et septembre 2017 afin d'étudier l'effet des lisières sur l'activité des chiroptères et de renforcer les inventaires durant les trois périodes d'activité des chauves-souris.

L'effet lisière a été réalisé sur la haie de châtaignier présente au sud de la chapelle. Pour cela, 3 Batlogger A+ ont été utilisées :

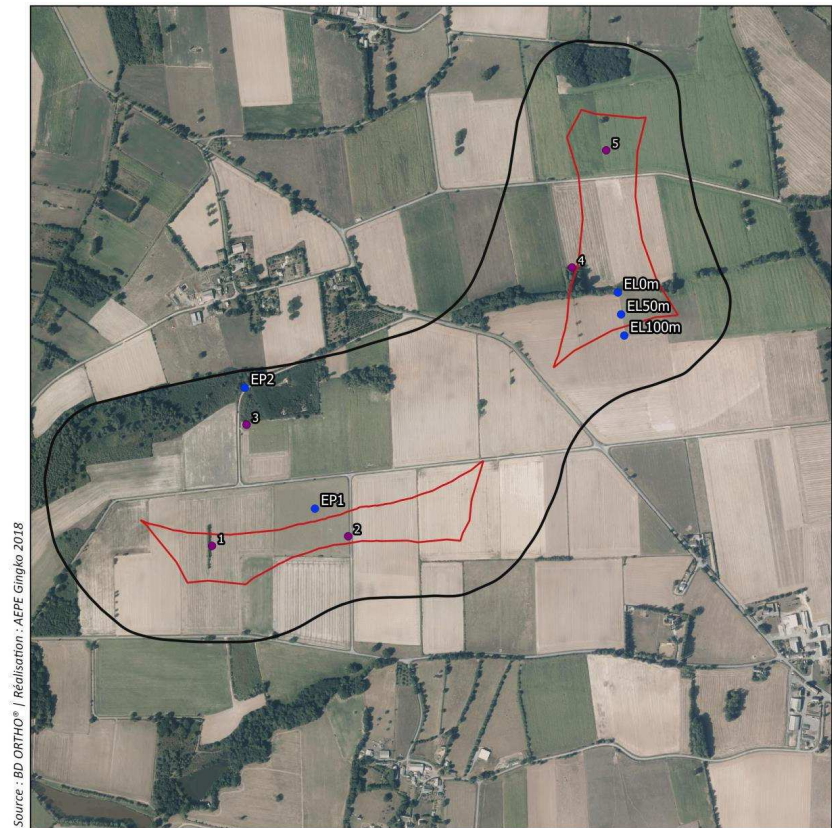
- Une Batlogger a été placée en pied de lisière pour mesurer l'activité à proximité de celle-ci.
- Une autre a été placée à 50 mètres de la lisière et de tout autre infrastructure ligneuse.
- Une dernière a été placée à 100 m de la lisière et de tout autre infrastructure ligneuse.

Ce protocole a pour objectif de mesurer l'effet de la lisière boisée sur l'activité chiroptérologique.

Deux autres Batlogger ont été placées sur l'aire d'étude pour apporter plus d'informations sur l'activité des chiroptères dans différents types de milieux :

- Une Batlogger a été déposée au milieu d'une parcelle cultivée pour mesurer l'activité en milieu ouvert,

- Une autre a été placée dans une zone plus favorable aux chiroptères, c'est-à-dire entre deux zones de landes bordées d'arbres.



Source : BD ORTHO® / Réalisation : AEPE Gingko 2018
 AEPE Gingko **Points d'écoute pour les chiroptères**



Carte 7 : Répartition des points d'écoute chiroptères sur l'aire d'étude immédiate

IV.1.2.4. LES INVERTEBRES

L'inventaire des invertébrés a consisté à recenser les espèces protégées et patrimoniales (listes départementales, régionales et nationales). Une attention particulière a été portée sur les Insectes xylophages, les Odonates (libellules

et demoiselles), les Lépidoptères (papillons) et les Orthoptères, groupes qui constituent d'excellents indicateurs biologiques du fonctionnement des milieux. Pour ces taxons, nous avons mis en œuvre les inventaires suivants.

INSECTES XYLOPHAGES

Un effort particulier de prospection a été réalisé pour trois espèces d'insectes xylophages : le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Pique-prune (*Osmoderma eremita*), le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ; ainsi que les habitats qui leur sont favorables. Dans un premier temps, les vieux arbres creux ont été repérés et cartographiés. Tous les indices pouvant laisser supposer la présence d'insectes xylophages ont été notés (fécès, loges, sciure). Lors des passages suivants, les arbres ont été à nouveau prospectés, si présence d'arbres creux, afin de vérifier la présence ou non de larves ou d'individus adultes.

LEPIDOPTERES

La détermination des espèces s'est faite à vue (individus adultes ou chenilles) ou après capture au filet lorsque la détermination était plus difficile. Les prospections ont été réalisées dans un panel d'habitats représentatifs du périmètre d'étude immédiat. Toutefois, les milieux les plus favorables à ces insectes ont été davantage prospectés (habitats humides, prairies, vieux arbres, bords de chemins).

ODONATES

Les milieux les plus favorables pour observer des individus sont les milieux humides ensoleillés bordés d'une végétation riveraine. Mais les Odonates peuvent aussi s'éloigner des zones humides et des individus peuvent être observés dans tous les types d'habitats même très éloignés de plans d'eau. La détermination des espèces s'est faite à vue ou après capture au filet lorsque la détermination est plus difficile.

ORTHOPTERES

L'identification des spécimens a été effectuée à vue et /ou à l'ouïe. En effet, la stridulation des mâles est un complément important dans la détermination et est même indispensable pour différencier certains groupes d'espèces. Les espèces présentant des difficultés pour la détermination sont capturées au filet. Les inventaires des Orthoptères se sont déroulés principalement lors de journées ensoleillées et sans vent entre 10h et 18h avec des écoutes crépusculaires et nocturnes complétant les inventaires. Par ailleurs, les enregistrements ultrasonores réalisés pour les chiroptères ont également été exploités afin de déterminer les stridulations des Orthoptères nocturnes (en particulier pour la famille des sauterelles).

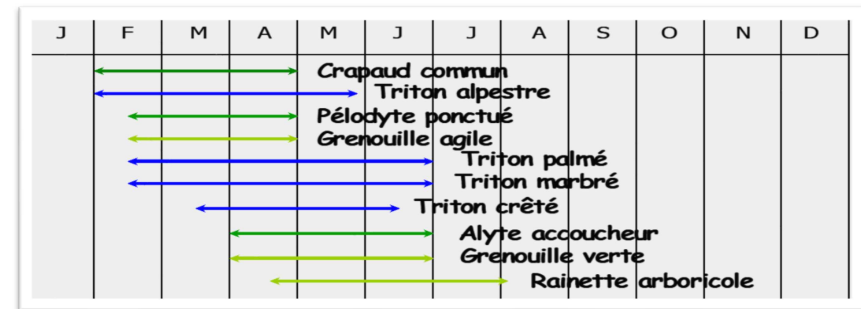
IV.1.2.5. LES AMPHIBIENS

La démarche consiste à recenser les sites de reproduction potentiels (à partir des documents cartographiques existants, des données bibliographiques et des orthophotoplans). Il a s'agit de détecter les populations d'amphibiens à l'aide d'inventaires semi-quantitatifs en échantillonnant les adultes et les larves par détection visuelle, auditive (surtout pour les Anoures) et par pêche (essentiellement pour les Urodèles).

Les comptages ont été réalisés en période de reproduction, moment où les adultes reproducteurs sont en phase aquatique et sont les plus actifs et les moins discrets. L'identification s'est alors basée sur l'écoute des chants nuptiaux et sur l'observation nocturne des adultes reproducteurs.

Il existe plusieurs pics d'activités selon les espèces d'amphibiens :

- espèces précoces : Urodèles (Tritons et Salamandres), Anoures (Crapaud commun, Crapaud calamite, Grenouille agile) dont le pic d'activité survient en mars
- espèces tardives : Grenouilles vertes, Alytes actifs en mai



IV.1.2.6. LES REPTILES

Le protocole est relativement succinct. Il a consisté à :

- réaliser des recherches orientées : prospection des reptiles présents sur les milieux favorables (places de chauffe tôt le matin) ;
- noter les contacts inopinés : tout contact avec les reptiles réalisé au cours d'autres inventaires spécifiques, notamment lors de la cartographie des habitats.

IV.1.2.7. LES MAMMIFERES TERRESTRES

Les indices de présence (moquettes, crottes, empreintes, couchettes, frottis, bauges) ont été systématiquement recherchés dans les milieux favorables.

Tous les indices de présence et les individus observés ont été notés.

IV.2. L'ETUDE DES ZONES HUMIDES

IV.2.1. LA DEFINITION DES ZONES HUMIDES

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement. Selon cet arrêté, *un espace peut être considéré comme humide (...) dès qu'il présente l'un des caractères suivants :*

1) Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 ;

2) Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :

- Soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 1.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adaptée par territoire biogéographique,
- Soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2.

IV.2.2. LA METHODOLOGIE POUR L'ANALYSE PEDOLOGIQUE

IV.2.2.1. RECHERCHE DES HABITATS CARACTERISTIQUES

Lors des inventaires de la flore et des habitats, l'ensemble des espèces végétales et communautés d'espèces indicatrices des zones humides (figurant à l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008) est noté et cartographié.

Sur l'aire d'étude immédiate, quelques habitats caractéristiques de zone humide ont été identifiés grâce à l'observation de la flore.

IV.2.2.2. SONDAGES PEDOLOGIQUES

Pour la caractérisation des sols humides, des sondages à la tarière ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'étude. Les points les plus bas topographiquement, susceptibles de réceptionner davantage les écoulements et d'être les plus proches des cours d'eau, ont été plus spécifiquement sondés. Lorsqu'un sondage indique la présence de traits ou d'horizons caractéristiques de zones humides, des sondages plus fins sont réalisés autour afin de délimiter plus finement les contours des zones humides.



Figure 12 : Exemple de carottage sur une profondeur de 120 cm

Chaque sondage pédologique sera d'une profondeur de 120 cm lorsque cela sera possible. L'analyse de ces carottes permettra de relever les traits (rédoxiques, réductiques ou histiques) du sol. On rappellera ici que chaque sol de zone humide correspond à une classe d'hydromorphie du GEPPA (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée). L'illustration suivante précise les caractéristiques des sols des zones humides en fonction de la profondeur.

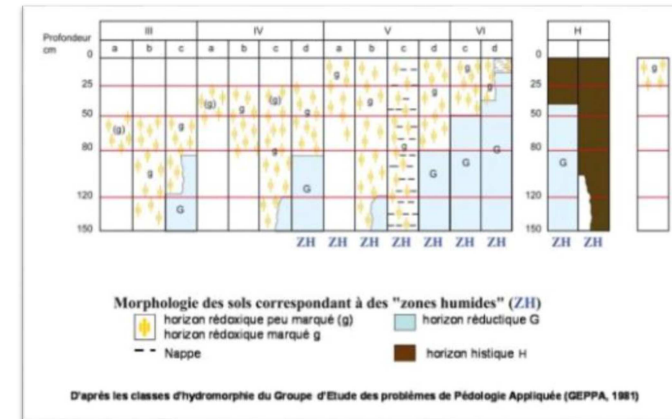


Figure 13 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (GEPPA, 1981)



Figure 14 : Exemples de carotte avec des traits rédoxiques



Figure 15 : Exemples de carotte avec des traits réductiques

Voici les étapes d'un sondage pédologique réalisé à la tarière (www.zones-humides.eaufrance.fr) :

- Après avoir dégagé la surface du sol, si nécessaire, prélever l'intégralité de la première carotte dans la tête de la tarière.
- Lorsque la tête de la tarière est remplie, cela correspond à un avancement de 20 cm.
- Nettoyer la surface pour éliminer les éventuelles salissures avec un couteau.
- Déposer ces 20 premiers centimètres sur le sol.
- Les 20 premiers centimètres de sol sont prélevés
- Recommencer les étapes A. à C. ; A partir de là, on ne conserve que les 10 cm situés dans la partie inférieure de la tête de la tarière. Le reste correspond à du matériau qui a été remanié lors de la réalisation du sondage.
- Déposer de nouveau la carotte, au bout du précédent prélèvement (attention à prendre la profondeur de prélèvement pour bien positionner le tronçon extrait sur le profil de la carotte).
- Répéter l'opération jusqu'à environ 1,20 m, si possible. Une fois le sondage réalisé, nous disposons d'une vision d'ensemble du profil reconstitué. Positionner en parallèle une règle ou un mètre en guise d'échelle et prendre une photo du profil.

On enregistre la position géographique du point à l'aide d'un GPS (le cas échéant, le repérer sur une carte IGN au 1/25 000).

IV.3. L'ETUDE ACOUSTIQUE

L'étude acoustique a été réalisée par le bureau d'étude EREA qui dispose des compétences et moyens techniques nécessaires à la réalisation d'une étude acoustique dans le cadre d'un projet de parc éolien.

Le dossier étant construit sur le choix d'un gabarit de machine, plusieurs modèles de machines correspondant à ce gabarit ont été étudiées et comparées pour le projet. Dans le but de rester majorant, le modèle retenu dans cette étude acoustique représente la configuration la plus impactante.

Le bruit se présente comme un sujet sensible dans le développement de projets éoliens. Ainsi, il est indispensable de réaliser une étude détaillée en amont, intégrant tous les aspects du projet et les différents éléments de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Ainsi, la présente étude acoustique s'articule autour des trois axes suivants :

- Campagnes de mesures in situ : détermination du bruit résiduel sur le site en fonction de la vitesse du vent.
- Calculs prévisionnels du bruit des éoliennes : estimation de la contribution sonore du projet au droit des habitations riveraines.
- Analyse de l'émergence à partir des deux points précédents : validation du respect de la réglementation française en vigueur et, le cas échéant, proposition de solutions adaptées pour y parvenir.

IV.3.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

IV.3.1.1. TEXTES REGLEMENTAIRES

La réglementation concernant le bruit des éoliennes est définie par 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 (Section 6 - Articles 26 à 31).

La réglementation s'appuie sur 3 paramètres :

La notion d'émergence

La présence de tonalité marquée

Le niveau de bruit maximal de l'installation.

La **notion d'émergence** est le pilier de la réglementation. Elle représente la différence entre le niveau de pression acoustique pondéré « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).

L'arrêté définit également les zones à émergences réglementées qui correspondent dans le cas présent à :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;

- Les zones constructibles définies par les documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation.
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Dans ces zones à émergences réglementées, les émissions sonores des installations ne doivent pas être à l'origine d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant	Emergence admissible pour la période 7h – 22h	Emergence admissible pour la période 22h – 7h
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB(A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation à partir du tableau suivant :

Durée cumulée d'apparition du bruit (D)	Terme correctif en dB(A)
20 minutes < D ≤ 2 heures	+ 3dB(A)
2 heures < D ≤ 4 heures	+ 2dB(A)
4 heures < D ≤ 8 heures	+ 1dB(A)
D > 8 heures	0 dB(A)

D'autre part, dans le cas où le bruit particulier généré par l'installation d'éoliennes est à **tonalité marquée** au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

Enfin, le **niveau de bruit maximal de l'installation** est fixé à **70 dB(A) pour la période de jour et de 60 dB(A) pour la période de nuit** en n'importe quel point du **périmètre de mesure du bruit** qui est défini par le rayon R suivant :

$$R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$$

En ce qui concerne l'analyse des **impacts cumulés**, les projets à prendre en compte sont définis par l'article R122-5 du Code de l'Environnement :

« Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage. »

IV.3.1.2. CONTEXTE NORMATIF

Les niveaux résiduels (ou ambiants lorsque les éoliennes sont en service) doivent être déterminés à partir de mesures *in situ* conformément à la norme NFS 31-010 de décembre 1996 "caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement". Celle-ci impose notamment que les mesures soient effectuées dans des conditions de vents inférieurs à 5 m/s à hauteur du microphone. La norme NFS 31-114, dans sa version de juillet 2011, a pour objectif de compléter et de préciser certains points pour l'adapter aux projets éoliens. Dans ce rapport, il est fait référence à sa version de juillet 2011. Le présent document est conforme aux normes actuellement en vigueur en France, et prend en compte la tendance des évolutions normatives en cours.

IV.3.2. GENERALITES SUR LE BRUIT

Le bruit est un phénomène complexe à appréhender : la sensibilité au bruit varie, en effet, selon un grand nombre de facteurs liés aux bruits eux-mêmes (l'intensité, la fréquence, la durée, ...), mais aussi aux conditions d'exposition (distance, hauteur, forme de l'espace, autres bruits ambiants, ...) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue, attention qu'on y porte...).

IV.3.2.1. QUELQUES DEFINITIONS

NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE

La pression sonore s'exprime en Pascal (Pa). Cette unité n'est pas pratique puisqu'il existe un facteur de 1 000 000 entre les sons les plus faibles et les sons les plus élevés qui peuvent être perçus par l'oreille humaine.

Ainsi, pour plus de facilité, on utilise le décibel (dB) qui a une échelle logarithmique et qui permet de comprimer cette gamme entre 0 et 140.

Ce niveau de pression, exprimé en dB, est défini par la formule suivante :

$$L_p = 10 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)^2$$

où p est la pression acoustique efficace (en Pascals).

p_0 est la pression acoustique de référence (20 μ Pa).

FREQUENCE D'UN SON

La fréquence correspond au nombre de vibrations par seconde d'un son. Elle est l'expression du caractère grave ou aigu du son et s'exprime en Hertz (Hz).

La plage de fréquence audible pour l'oreille humaine est comprise entre 20 Hz (très grave) et 20 000 Hz (très aigu).

En dessous de 20 Hz, on se situe dans le domaine des infrasons et au-dessus de 20 000 Hz on est dans celui des ultrasons. Infrasons et ultrasons sont inaudibles pour l'oreille humaine.

PONDERATION A

Afin de prendre en compte les particularités de l'oreille humaine qui ne perçoit pas les sons aigus et les sons graves de la même façon, on utilise la pondération A. Il s'agit d'appliquer un « filtre » défini par la pondération fréquentielle suivante :

Fréquence (Hz)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Pondération A	-26	-16	-8,5	-3	0	1	1	-1

L'unité du niveau de pression devient alors le décibel « A », noté dB(A).

ARITHMETIQUE PARTICULIERE DU DECIBEL

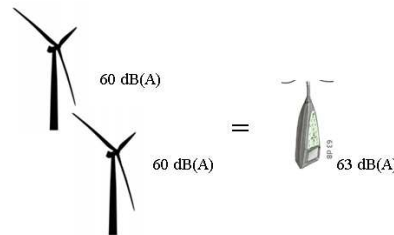
L'échelle logarithmique du décibel induit une arithmétique particulière. En effet, les décibels ne peuvent pas être directement additionnés :

- 60 dB(A) + 60 dB(A) = 63 dB(A) et non 120 dB(A) !

Quand on additionne deux sources de même niveau sonore, le résultat global augmente de 3 décibels.

- 60 dB(A) + 70 dB(A) = 70 dB(A)

Si deux niveaux de bruit sont émis par deux sources sonores, et si l'une est au moins supérieure de 10 dB(A) par rapport à l'autre, le niveau sonore résultant est égal au plus élevé des deux (effet de masque).



Notons que l'oreille humaine ne perçoit généralement de différence d'intensité que pour des écarts d'au moins 2 dB(A).

INDICATEURS L_{Aeq} ET L_{50}

Les niveaux de bruit dans l'environnement varient constamment, ils ne peuvent donc être décrits aussi simplement qu'un bruit continu.

Afin de les caractériser simplement on utilise le niveau équivalent exprimé en dB(A), noté L_{Aeq} , qui représente le niveau de pression acoustique d'un bruit stable de même énergie que le bruit réellement perçu pendant la durée d'observation.

Il est défini par la formule suivante, pour une période T :

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{(t_2 - t_1)} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

Où :

$L_{Aeq,T}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A déterminé pour un intervalle de temps T qui commence à t_1 et se termine à t_2 .

p_0 est la pression acoustique de référence (20 μ Pa).

$p_A(t)$ est la pression acoustique instantanée pondérée A.

On peut également utiliser les indices statistiques, notés L_x , qui représentent les niveaux acoustiques atteints ou dépassés pendant x % du temps.

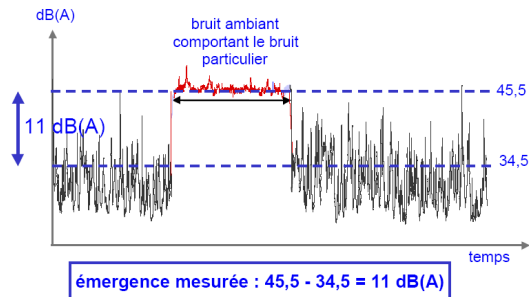
Par exemple, dans le cas de projets éoliens, nous faisons généralement le choix de l'indicateur L_{50} (niveau acoustique atteint ou dépassé pendant 50 % du temps) comme bruit préexistant pour le calcul des émergences car il permet une élimination très large des événements particuliers liés aux activités humaines. Il correspond en fait au bruit de fond dans l'environnement.

NOTION D'ÉMERGENCE

L'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011 définit l'émergence de la manière suivante :

« L'émergence est définie par la différence entre les niveaux de pression acoustique pondérés « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation). »

Figure 16 : Exemple d'émergence mesurée :



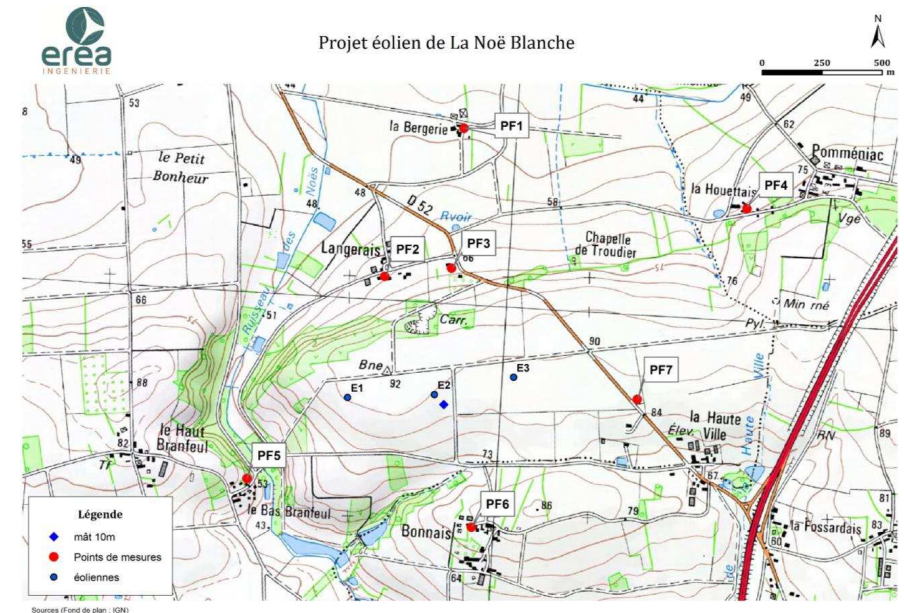
IV.3.3. DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE MESURES

Afin de caractériser l'ambiance sonore au droit des habitations riveraines au projet de manière précise, une campagne de **sept points mesures** a été réalisée sur une période de 9 jours, du 21 au 29 novembre 2018.

Les 7 points de mesures ont été déterminés afin de caractériser au mieux l'ambiance acoustique du site. (cf. Annexe 3 - Fiches de présentation des points de mesures acoustiques) Les sonomètres ont été positionnés au droit d'habitations représentatives de chacun des lieux-dits et communes concernés.

Les mesures ayant été réalisées en saison non végétative, les niveaux sonores mesurés sont potentiellement parmi les plus bas de l'année car la végétation est moins abondante et les activités anthropiques moins importantes. Cela permet de se positionner dans un cas conservateur et donc protecteur vis-à-vis des riverains.

La carte ci-après localise les points de mesures.



Carte 8 : Localisation des points de mesures

Il est précisé qu'un point fixe consiste en une acquisition successive de mesures élémentaires de durée une seconde pendant toute la période de mesurage.

La campagne de mesures a été effectuée conformément à la norme NF S 31-114 dans sa version de juillet 2011. Les appareils de mesures utilisés sont des sonomètres analyseurs de statistiques de type FUSION, CUBE et SOLO (classe I) de la société 01dB ; les données sont traitées et analysées par informatique.

Les données météorologiques pour la campagne acoustique sont relevées à l'aide d'un mât météo constitué d'un anémomètre et d'une girouette à 10 mètres de hauteur. Ce mât est situé au centre de la zone d'étude et dans une configuration représentative du site d'implantation des éoliennes. Ces données sont relevées toutes les 10 minutes.



Photo 2 : Mât de mesure

Les conditions météorologiques étaient globalement les suivantes lors de la campagne de mesures acoustiques :

- La vitesse de vent maximale relevée était de 9,8 m/s à 10 m du sol en période de jour et de 7,6 m/s à 10 m du sol en période de nuit ;
- Le vent provenait principalement de sud-est et une partie de nord-ouest pendant la période de mesures. Les vitesses de vent les plus élevées proviennent du secteur sud et sud-ouest ;
- Les précipitations ont été relativement importantes durant la période de mesures.

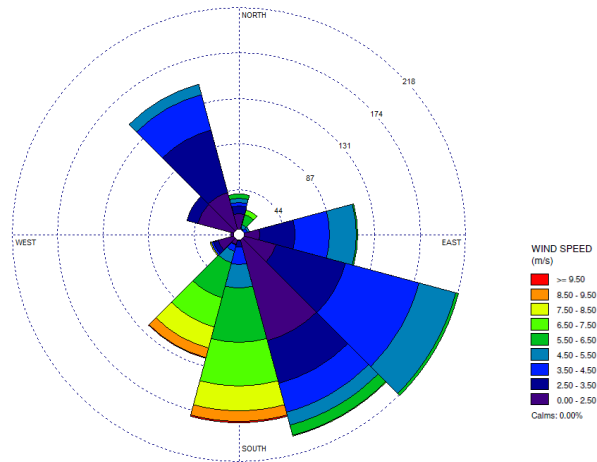


Figure 17 : Rose des vents pendant la campagne de mesures du 21 au 29 novembre 2018

IV.3.4. PRESENTATION DES POINTS DE MESURES

Pour chacun des 7 points de mesures, une fiche présente les informations suivantes :

- Caractéristiques du site
- Photographies et repérage du point de mesure
- Evolution temporelle du niveau de bruit
- Niveau LAeq, L90 et L50 sur chaque période réglementaire de jour et de nuit, ainsi que le LAeq moyen sur ces périodes réglementaires.

Remarque :

D'une manière générale, si l'on observe des périodes qui sont marquées par des événements particuliers (type : véhicule au ralenti devant le microphone, aboiements répétés, pompes, etc.), elles ne seront pas prises en compte dans le bruit résiduel pour le calcul des émergences.

Dans la mesure où l'émergence est calculée à partir des niveaux L50 (qui correspondent aux niveaux sonores atteints ou dépassés pendant 50% du temps), la plupart des événements particuliers sont évacués.

IV.3.5. ANALYSE DU BRUIT RESIDUEL EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT

IV.3.5.1. METHODOLOGIE GENERALE

L'analyse du bruit résiduel en fonction de la vitesse du vent est réalisée à partir des mesures *in situ* présentées précédemment et des données de vent issues du mât de mesures situé sur site comme décrit en IV.3.3.

LES NIVEAUX DE BRUIT RESIDUEL :

Les niveaux de bruit résiduel sont déterminés à partir de l'indicateur L_{50} qui représente le niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50 % du temps. Cet indicateur est adapté à la problématique de l'éolien car il caractérise bien les « bruits de fond moyens » en s'affranchissant des bruits particuliers ponctuels.

Ils sont calculés sur une durée d'intégration élémentaire de 1 seconde puis calculés sur un pas de 10 minutes.

Ces niveaux de bruit résiduel sont ensuite analysés par **classe de vent** (selon la vitesse du vent globalement comprise entre 3 et 10 m/s à la hauteur standardisée de 10 m du sol, et le cas échéant, selon la direction du vent) et par **classe homogène** (période de jour 7h-22h et de nuit 22h-7h).

LES VITESSES DE VENT POUR LA CAMPAGNE DE MESURE :

Afin d'avoir un référentiel de vitesse de vent comparable aux données d'émissions des éoliennes (les puissances acoustiques des éoliennes sont caractérisées selon la norme IEC 61-400-11, et sont d'une manière générale fournies pour un vent de référence à la hauteur de 10 m du sol dans des conditions de rugosité du sol standard à $Z_0=0,05$ m), la vitesse du vent mesurée à hauteur de l'anémomètre est estimée à hauteur du moyeu en considérant la rugosité Z ou le gradient de vitesse vertical α propre au site si l'un des deux est connu, puis est ramenée à hauteur de 10 m en considérant la rugosité standard $Z_0=0,05$ m. Ici, les valeurs mesurées à 10 m de hauteur sont conservées, ce qui correspond à considérer une rugosité $Z = 0,05$ m. Cette rugosité est représentative du lieu de mesure du vent (voir

illustrations ci-dessous). En effet, le mât est placé sur un terrain agricole ouvert, à grande distance des haies vives et des bâtiments.

Les données de vent dans l'analyse « bruit-vent » sont donc sous la forme de **vitesse standardisée à 10 m du sol**, notée V_s dans la suite du rapport.

L'analyse porte sur l'ensemble des secteurs de vent. En effet, aucune directivité n'est observée, les niveaux résiduels varient essentiellement en fonction de la vitesse du vent et peu en fonction de la direction du vent.

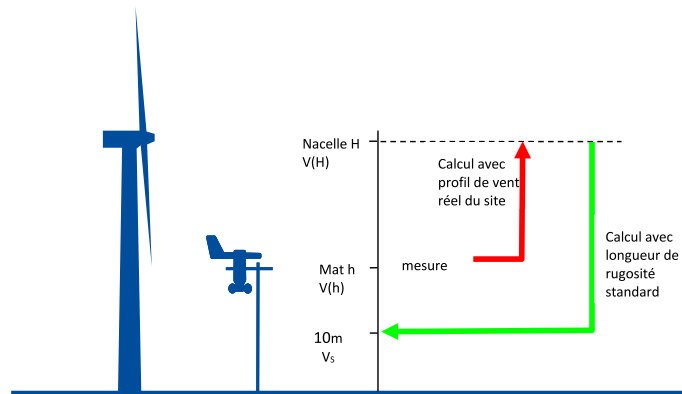


Figure 18 : Principe du calcul de la vitesse standardisée V_s

H : hauteur de la nacelle (m),
 Href : hauteur de référence (10m),
 h : hauteur de mesure de l'anémomètre (m),
 V(h) : vitesse mesurée à la hauteur h.

Les analyses « bruit – vent » permettent de calculer l'indicateur de bruit pour chaque classe de vitesse de vent, selon la norme NF S 31-114 dans sa version de juillet 2011, en se basant sur les deux étapes suivantes :

CALCUL DES VALEURS MEDIANES DES DESCRIPTEURS ET DE LA VITESSE DE VENT MOYENNE

Les couples « vitesse standardisée moyenne/niveau sonore » sont calculés pour chaque classe de vitesse de vent.

INTERPOLATIONS ET EXTRAPOLATIONS AUX VALEURS DE VITESSES DE VENT ENTIERES

Les niveaux sonores sont déterminés pour chaque vitesse de vent entière à partir de l'interpolation linéaire entre les couples « vitesse standardisée moyenne/niveau sonore ».

Les analyses « bruit – vent » permettent ainsi de déterminer les médianes recentrées correspondant aux niveaux sonores moyens mesurés par classe de vitesse de vent.

Ainsi, pour toutes les vitesses de vent comprises entre 3 et 10m/s, les niveaux L_{50} peuvent être estimés pour chacun des points de mesures. Ces niveaux sont d'autant plus fiables qu'il y a d'échantillons (couples L_{50}/V_s) par classe de vent et par classe homogène.

IV.3.5.2. PRESENTATION DU MODELE DE CALCUL

L'estimation des niveaux sonores est réalisée à partir de la **modélisation du site en trois dimensions** à l'aide du logiciel CADNAA, logiciel développé par DataKustik en Allemagne, un des leaders mondiaux depuis plus de 25 ans dans le domaine du calcul de la dispersion acoustique.

Cette modélisation tient compte des émissions sonores de chacune des éoliennes (sources ponctuelles disposées à hauteur du moyeu) et de la propagation acoustique en trois dimensions selon la topographie du site (distance, hauteur, exposition directe ou indirecte), la nature du sol et l'absorption dans l'air.

La modélisation du site a été réalisée à partir du modèle numérique de terrain en trois dimensions et les calculs ont été effectués avec la méthode ISO-9613-2 qui prend en compte les conditions météorologiques. Les paramètres de calculs sont donnés en annexe du rapport.

La figure suivante illustre la modélisation du site en 3D à partir du logiciel CadnaA.

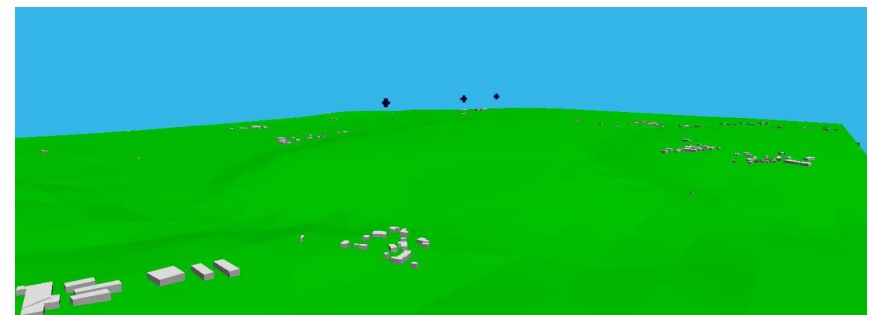


Figure 19 : Aperçu de la modélisation 3D du site (image 3D CadnaA)

L'analyse des incertitudes et de la sensibilité des calculs est complexe à estimer car elles sont très dépendantes des données d'entrées (données géométriques et données acoustiques).

En tout état de cause, au stade des études prévisionnelles, le parti pris est de prendre l'ensemble des dispositions nécessaires pour s'affranchir au maximum des incertitudes en restant conservateur.

Ainsi, tout comme en phase de mesures et d'estimation du bruit ambiant préexistant, les hypothèses de calcul prises sont également plutôt à tendance majorante (le plus en faveur des riverains) :

- Hypothèses d'émission du constructeur : prise en compte des données garanties du constructeur qui sont généralement plus élevées que les données mesurées.
- Calculs avec occurrences météorologiques maximum (100 %) pour toutes les directions de vent.

La prise en compte de l'ensemble des hypothèses majorantes est un gage de sécurité pour le respect des émergences réglementaires.

IV.3.5.3. CONFIGURATION ETUDIEE

Les calculs sont réalisés selon deux modèles d'éoliennes :

- ENERCON E126 – 3,0 MW – 116 m de hauteur de mât avec peignes sur les pales.
- NORDEX N131 – 3,0 MW – 114 m de hauteur de mât avec peignes sur les pales.

L'implantation étudiée est composée de 3 éoliennes. Les coordonnées d'implantation des éoliennes sont données dans le tableau suivant.

Numéro Eolienne	Coordonnées en Lambert 93	
	X	Y
E1	346614	6753437
E2	346976	6753449
E3	347306	6753521

Figure 20 : Tableau des coordonnées d'implantation des éoliennes

Toutes les éoliennes de type ENERCON E126 et NORDEX N131 sont équipées de peignes positionnés sur toutes les pales afin de réduire les émissions sonores tout en conservant la production d'électricité (voir illustrations ci-dessous). Ces peignes sont parfois appelés STE (serrated trailing edge : bords de fuite dentelés).



IV.3.5.4. HYPOTHESES D'EMISSIONS

Les émissions acoustiques utilisées dans les calculs de propagation correspondent aux valeurs globales garanties (données constructeur ENERCON et NORDEX). Le détail de ces données est présenté en annexe. Les spectres de puissances acoustiques pris comme hypothèses de base dans les calculs de propagation sont présentés dans le tableau ci-après, en fonction de la vitesse de vent standardisée.

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	74,4	80,4	80,9	83,1	82,9	76,6	64,2	63,5	88,5
4 m/s	80,7	86,7	87,2	89,4	89,2	82,9	70,5	69,8	94,8
5 m/s	86,1	92,1	92,6	94,8	94,6	88,3	75,9	75,2	100,2
6 m/s	88,6	94,2	95,6	99,3	99,5	92,6	79,4	79,1	104,2
7 m/s	88,3	95,6	96,9	100,4	100,5	94,2	81,3	77,2	105,3
8 m/s	87,9	95,4	96,8	100,4	100,7	94,4	81,6	75,7	105,4
9 m/s	88,7	96,7	96,3	99,4	100,8	95,9	83,6	75,5	105,4
10 m/s	89,5	97,1	96,3	98,9	100,8	96,5	85,0	77,7	105,4

dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	71,5	80,1	84,9	86,6	86,4	83,6	78,0	65,4	92,1
4 m/s	74,8	83,4	88,2	89,9	89,7	86,9	81,3	68,7	95,4
5 m/s	81,1	88,0	92,7	94,6	94,5	91,8	85,5	70,5	100,1
6 m/s	83,4	90,2	93,9	95,6	95,3	92,3	86,3	72,0	101,1
7 m/s	80,7	89,0	94,1	96,0	96,0	93,4	87,2	70,6	101,5
8 m/s	83,4	90,1	92,3	94,5	96,0	95,2	89,9	74,5	101,5
9 m/s	80,7	88,5	91,2	94,3	96,4	95,8	90,3	72,3	101,5
10 m/s	81,4	88,5	91,3	94,3	96,2	95,9	90,7	75,2	101,5

IV.4. L'ETUDE DES OMBRES PORTEES

L'étude des ombres portées a été réalisée à l'aide du module Shadow du logiciel windPRO. Il permet de simuler l'ombrage des éoliennes à partir des données suivantes :

- Le relief issu du Modèle Numérique de Terrain (MNT),
- Les données concernant les éoliennes (localisation, modèle, hauteur),
- La localisation des habitations riveraines.

Dans un premier temps, une carte est réalisée afin de localiser les secteurs potentiellement concernés par l'ombre portée des éoliennes du projet. Ensuite des calculs sont effectués au niveau des habitations qui semblent les plus exposées, afin de préciser la durée d'ombrage porté reçue sur ces points particuliers.

Les simulations réalisées par windPRO sont effectuées selon une démarche maximaliste s'appuyant sur les hypothèses suivantes :

- Le soleil brille selon la moyenne d'heures de soleil par jour relevée au niveau de la station météorologique la plus proche du lever au coucher du soleil,

- La surface du rotor est toujours perpendiculaire à la ligne entre l'éolienne et le soleil,
- L'éolienne est toujours en rotation,
- L'influence de l'ombre est maximale (étirement de l'ombre portée à 2 500 m pendant toute la journée),
- L'inclinaison minimum du soleil à partir de laquelle une ombre est possible est de 3°,
- Toutes les habitations possèdent une ouverture vers le parc éolien.

Par le choix de ces paramètres, on est assuré que les simulations présentent des résultats supérieurs en durée d'exposition à la réalité. L'impact réel sera donc encore plus faible.

En ce qui concerne les habitations, il n'existe aucune prescription d'étude stroboscopique dans la réglementation française. En termes de méthodologie, il est possible de se référer à l'expérience allemande pour calculer une simulation des ombres. Celle-ci autorise une durée impact maximale de l'ombre portée sur une habitation de 30 h par an et 30 mn par jour.

Rappelons que le phénomène d'ombre portée n'est perceptible que lorsque le soleil est bas, le ciel dégagé et que rien ne vient masquer les habitations (masque végétal, bâti agricole...).

Pour mener l'étude, des points de contrôle ont été définis, appelés « Récepteurs d'ombre » où l'exposition aux ombres est la plus forte, répartis autour du parc éolien. Ces capteurs sont des surfaces carrées d'un mètre de côté, placés à un mètre de hauteur dans une position équivalente aux fenêtres de l'habitation concernée. Ces récepteurs correspondent à des habitations représentatives des conditions rencontrées dans les villages concernés.

L'étude stroboscopique a été réalisée pour les 37 récepteurs positionnés au sein des lieux de vie qui entourent le projet.

Le calcul a été réalisé de façon à correspondre au « cas réel » (moyennes d'ensoleillement du secteur étudié), selon les paramètres suivants :

- Taux d'ensoleillement annuel : Statistiques météorologiques moyennes d'insolation ;
- Position des machines par rapport au soleil (en fonction de la direction du vent) ;
- Fonctionnement réaliste : les éoliennes ne sont pas toujours animées.

Note : Afin d'adapter l'analyse à la réalité du secteur d'étude, la modélisation a été menée à partir des données moyennes données par le logiciel : Données moyennes d'ensoleillement de Rennes.

Les résultats prennent la forme de cartes d'exposition aux ombres projetées (en heures/an, en minutes/ jour) et de tableau récapitulatif des données obtenues pour les différents points de contrôle (récepteurs).

IV.5. L'ETUDE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

L'étude paysagère a été réalisée par le bureau d'étude AEPE-GINGKO qui dispose des compétences et moyens techniques nécessaires à la réalisation d'une étude paysagère dans le cadre d'un projet de parc éolien.

IV.5.1. METHODOLOGIE GLOBALE DE L'ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

L'étude paysagère a été réalisée par le bureau d'étude AEPE GINGKO qui dispose des compétences et moyens techniques nécessaires à la réalisation d'une étude paysagère dans le cadre d'un projet de parc éolien.

La méthodologie mise en place s'est basée sur la définition du « **paysage** » proposée par la **Convention européenne de Florence (2000)** : il s'agit d'« une **partie de territoire** telle que **perçue** par les populations, dont le caractère **résulte** de l'action de facteurs **naturels et/ou humains** et de leurs **interrelations** ». L'objectif était donc clairement d'identifier les différentes composantes du paysage, qu'elles soient liées à des structures biophysiques ou anthropiques, tout en proposant une analyse sensible du territoire.

Afin de resituer le projet dans un contexte paysager plus large, un premier travail de bibliographie a été fourni, notamment avec l'analyse de plusieurs documents de référence (*Schéma départemental des carrières du Cher*, *Schéma des carrières du Cher (version projet)*, *Atlas des paysages du Cher*, *Atlas des paysages de la Nièvre*, *Identification des unités éco-paysagères de la région Centre*, *Charte de développement du Syndicat mixte du Pays Loire Val d'Aubois*, etc.)

L'outil SIG (Système d'Information Géographique) a été utilisé pour permettre le recensement d'éléments structurants (boisements, routes, bourgs, Monuments Historiques, etc.) mais aussi pour réaliser une analyse cartographique fine amenant à pré-identifier un certain nombre d'enjeux.

Une phase de terrain a ensuite été effectuée pour compléter cette première approche, notamment à travers une lecture plastique du paysage (quelles sont les lignes de force verticales et horizontales, les couleurs dominantes, les points de repère, les rythmes, y a-t-il des effets de fenêtre, des ouvertures/fermetures visuelles, etc.) et son analyse sensible (relevé d'ambiances paysagères). Cette phase a également amené à la réalisation d'un reportage photographique du site et des zones environnantes. Elle a été effectuée dans des conditions météorologiques optimales pour que les perspectives visuelles soient maximales.

L'analyse cartographique, combinée à l'analyse de terrain, ont permis d'évaluer la zone d'influence visuelle du projet, et donc les aires d'étude pertinentes à retenir pour prendre en compte les enjeux paysagers et patrimoniaux.

Ces aires d'étude ont par la suite servi de base pour l'analyse paysagère et patrimoniale, qui peut être décomposée en 3 étapes majeures :

- **1/État initial / Diagnostic** : délimitation d'Unités Paysagères (aux caractéristiques et ambiances relativement homogènes), identification des structures biophysiques et anthropiques déterminantes dans le paysage, localisation des éléments patrimoniaux... Cette étape a pour objectif d'identifier les enjeux des différentes aires d'étude et de les hiérarchiser en fonction de leur sensibilité vis-à-vis du projet. Plusieurs outils sont utilisés pour cette première phase : outil SIG, cartes, coupes, modélisation 3D du site, etc.
- **2/Analyse de l'impact** : évaluation de l'incidence du projet sur les différentes composantes potentiellement sensibles représentant des enjeux. Plusieurs outils ont été utilisés à cet effet, et notamment la modélisation 3D du projet (utilisation du logiciel LandSim3D© v5). L'impact sur chacune des composantes est caractérisé (direct/indirect ; positif/négatif ; permanent/temporaire, significatif/acceptable, etc.)

- **3/Détermination des mesures** à mettre en place (**évitement / réduction / compensation**) : une fois la variante de moindre impact identifiée (mesures d'évitement privilégiées au maximum dans un premier temps), le porteur de projet s'emploie à limiter au maximum l'impact (mesures de réduction). On évalue ensuite l'impact résiduel (incidence restant malgré les mesures d'évitement et de réduction), qui servira de base pour définir les mesures compensatoires à appliquer.

Tout au long de l'analyse paysagère et patrimoniale, une démarche itérative a été privilégiée afin de :

- privilégier un projet de moindre impact,
- favoriser une démarche de projet pour définir les partis pris d'aménagement,
- rechercher une cohérence maximale entre l'ensemble des mesures proposées.

Pour ce faire, des échanges réguliers ont eu lieu entre le maître d'ouvrage, porteur du projet, et les différents bureaux d'étude.

IV.5.2. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES PAYSAGERES ET RECOMMANDATIONS FIGURANT DANS LES DOCUMENTS DE CADRAGE

LES RECOMMANDATIONS DES SRE BRETAGNE ET PAYS DE LA LOIRE _ LES SCHEMAS REGIONAUX ÉOLIENS TERRESTRES (SRE)

À l'échelle du projet éolien à l'étude, deux SRE, celui de Bretagne et celui des Pays de la Loire font référence.

Dans une démarche d'harmonisation des territoires, le Schéma Régional Éolien terrestre de Bretagne a été édité par les services de l'État et arrêté par le préfet de région le 28 septembre 2012. Aujourd'hui, le SRE de Bretagne a été annulé par un jugement du Tribunal Administratif de Rennes du 23 octobre 2015.

Il est cité ici pour information. Le Schéma Régional Éolien terrestre des Pays de la Loire a quant à lui été édité par les services de l'État et arrêté par le préfet de région par un jugement du 31 mars 2016, le tribunal administratif de Nantes a annulé le SRE Pays de la Loire. Les analyses et recommandations qui y figurent sont mentionnées ici à titre informatif.

Des recommandations ont été faites dans les deux Schémas Régionaux Éoliens de Bretagne et des Pays de la Loire pour assurer une bonne intégration des projets éoliens. Parmi les recommandations formulées pour le volet paysager et patrimonial, on peut notamment citer :

- Conjuguer projets éoliens et mise en scène des axes structurants et des zones d'activités,
- Éviter les effets d'écrasement des paysages et la concurrence visuelle avec le patrimoine culturel,
- Composer un nouveau paysage intégrant l'élément éolien,
- Assurer un dialogue harmonieux entre les sites éoliens,
- Limiter au maximum la consommation d'espaces cultivables et cultivés lors de la réalisation des chemins d'accès aux éoliennes.

IV.5.3. LA REALISATION DES CARTES DE VISIBILITE

Une des principales problématiques paysagères concernant un projet de parc éolien correspond à déterminer d'où celui-ci sera visible, comment il sera perçu, etc. Plusieurs outils existent à cet effet, dont notamment les cartes présentant les « zones d'inter-visibilité ».

La zone d'« inter-visibilité » est la portion de l'aire d'étude depuis laquelle le parc éolien sera théoriquement visible. L'analyse préalable des zones d'« inter-visibilité » permet de faire un premier tri parmi les points de vue possibles en excluant certains points de vue (éoliennes invisibles) ou au contraire en alertant sur des visibilités très lointaines qui ne sont pas soupçonnées au premier abord.

(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, juillet 2010.)

IV.5.3.1. LA METHODOLOGIE DE REALISATION DES CARTES DE VISIBILITE

La visibilité du parc éolien est calculée à partir d'une **analyse spatiale** qui tient compte :

- de la topographie,
- des masques visuels constitués par les principales structures végétales (boisements, haies bocagères), avec une hauteur affectée à la végétation dans la modélisation numérique = 10m.
- de l'implantation des machines et de leur hauteur : ici le modèle NORDEX N117, mât à 118m et hauteur totale de 178,5m.

Ce calcul aboutit à une carte où les zones en violet foncé indiquent les endroits où au moins une éolienne est visible en totalité ; celles où au moins une nacelle est visible apparaissent en violet clair et celles où au moins un bout d'éolienne sera visible en rose.

IV.5.3.2. LES LIMITES DE L'OUTIL « CARTE DE VISIBILITE »

La première limite des cartes de visibilité réside dans la précision des données d'entrée utilisées et de la modélisation elle-même :

- Les données utilisées ne prennent pas en compte les **masques secondaires** constitués par le bâti aggloméré ou isolé et la végétation ponctuelle (petites haies, jardins, ...) qui peuvent jouer un rôle important d'écran visuel ; les zones de visibilité calculées de cette façon sont donc surestimées, il s'agit d'un **résultat maximaliste**.
- La résolution de la modélisation correspond à des carrés de 25 m de côté, ce qui limite le niveau de détail des analyses résultantes.

Il convient de garder en tête ces limites tout au long de l'analyse. Les cartes de visibilité doivent être appréhendées davantage comme un outil permettant de déterminer les principaux **bassins d'inter-visibilité**, d'orienter le positionnement des photomontages, etc. ; et non comme un résultat exact, ferme et définitif. Ce sont les photomontages qui fournissent des éléments d'analyse détaillés permettant de déterminer précisément les effets du projet sur les composantes paysagères du territoire.

IV.5.4. LES PHOTOMONTAGES

Les photomontages constituent l'un des modes d'appréciation les plus proches de la réalité des impacts visuels d'un projet éolien. Ils sont réalisés à partir d'un logiciel spécialisé (WINDPRO®) qui permet de créer des simulations en fonction de l'implantation et de la taille des éoliennes mais également de l'éloignement, du relief et de l'occupation du sol (bâti, couvert végétal...)

Le choix de la localisation des photomontages a été réalisé en fonction de l'analyse paysagère et patrimoniale menée au cours de la phase d'étude initiale. Ils sont situés à des emplacements représentatifs ou emblématiques des perceptions du territoire (lieu de vie, axe de circulation, patrimoine architectural, site naturel ou touristique...).

Les photomontages ont été choisis essentiellement lorsqu'ils permettaient de percevoir les éoliennes. Ils peuvent donner l'impression fautive d'un impact visuel généralisé des éoliennes projetées dans le paysage. Il convient donc de relativiser cette impression en gardant en tête le fait que les photomontages présentés offrent l'impact maximal du projet éolien, les secteurs depuis lesquels le projet ne sera pas perceptible avec certitude n'ayant pas fait l'objet de simulations visuels.

IV.5.4.1. LA REALISATION DES PRISES DE VUE

Sur le terrain, les prises de vue ont été réalisées de façon à traiter l'enjeu considéré. S'il s'agissait par exemple d'évaluer la perception du parc éolien projeté depuis telle route, alors il convenait de se positionner sur les abords immédiats de cet axe. En se décalant outre mesure de cette route, le point de vue n'aurait pas été représentatif de l'enjeu identifié. Le positionnement exact de la photographie a pu faire l'objet d'une adaptation le cas échéant pour garantir une pertinence optimale de la simulation visuelle (éviter la présence de masques temporaires au premier plan par exemple : maïs...)

Les photographies ont été réalisées à l'aide d'un trépied, de façon à garantir l'horizontalité de la prise de vue et la qualité de l'assemblage panoramique, et d'un appareil photographique réflex numérique équipé d'un objectif présentant une focale équivalente de 50 mm (capteur plein format), c'est-à-dire ce qui se rapproche le plus de la perception de l'œil humain et répond donc aux prescriptions des documents de cadrage. L'appareil photographique a été positionné à hauteur d'homme pour garantir la représentativité du point de vue.

IV.5.4.2. LA REALISATION DES PHOTOMONTAGES

Les panoramas ont été produits à partir de 5 photos minimum afin d'obtenir un angle horizontal minimum de 120°. Le logiciel WindPRO a été utilisé pour la réalisation des photomontages. Ce dernier, en croisant cartographie et photographie, permet de faire le lien entre les données topographiques, les éléments de repère apparaissant sur les prises de vue, leur positionnement exact, ainsi que celui du point d'observation, des éoliennes, et du renseignement du modèle d'aérogénérateur utilisé. Les autres parcs éoliens autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale ont également été représentés afin de traiter la problématique des effets cumulatifs/cumulés.

IV.5.4.3. LA MISE EN PAGE DU CAHIER DE PHOTOMONTAGES

Le cahier de photomontages présente pour chaque point de vue :

- Une carte de localisation ;
- Un paragraphe expliquant l'intérêt du photomontage dans le cadre de l'analyse paysagère et patrimoniale ;

- Un commentaire paysager décrivant la visibilité et la lisibilité du parc éolien projeté pour le point d'observation en question ;

Le photomontage schématique couleur, avec un angle horizontal de 120°, représentant de façon non-gommée (comme si on pouvait voir au travers du relief, de la végétation, du bâti, etc.) l'ensemble des parcs éoliens recensés, qui sont identifiés avec un code couleur et dont le nom figure dans le bandeau supérieur de l'image (le parc éolien projeté, mais également ceux autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale, à condition bien entendu qu'ils entrent dans le cadre des 120°) et permettant donc d'étudier finement les effets cumulés / cumulatifs ;

La photographie état initial en vue équiangulaire (cf. Figure 32), avec un angle horizontal de 60° 13, permettant de restituer de façon réaliste le paysage de la prise de vue, en plaçant le Cahier de photomontages à une distance d'observation d'environ 30 cm (cette technique limite l'effet d'écrasement induit sur les assemblages panoramiques) ;

Le photomontage réaliste (éoliennes gommées) en vue équiangulaire, avec un angle horizontal de 60° 13, correspondant à une simulation visuelle permettant de se rendre compte efficacement des rapports d'échelle (même principe que détaillé ci-dessus).

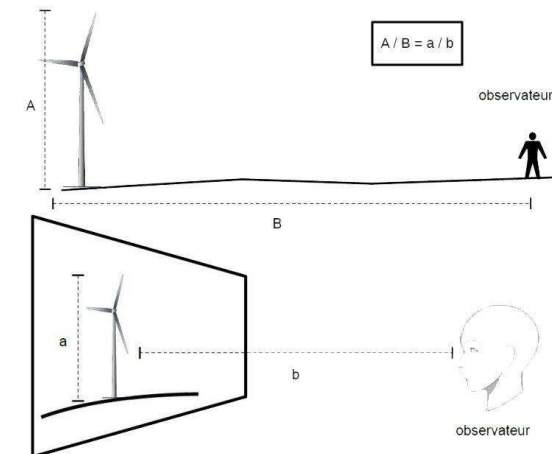


Figure 4 : Schéma de principe illustratif pour le calcul de la représentation équiangulaire

Sur la base de ce schéma la hauteur a de l'éolienne sur le cahier photomontage se calculera avec la formule mathématique suivante : $a/b = A/B$ soit $a = (A \times b)/B$

IV.5.4.4. LES ATOUTS ET LIMITES DES PHOTOMONTAGES

Les **photomontages** constituent un outil indispensable pour anticiper les évolutions du paysage, appréhender et illustrer les effets, l'insertion du parc éolien projeté. Ils présentent l'avantage indéniable de représenter les aérogénérateurs dans des conditions réelles, puisque ces derniers sont ajoutés à l'aide d'un logiciel spécialisé sur une photographie prise sur le terrain, in situ.

Toutefois, il convient de rappeler qu'ils s'accompagnent de plusieurs **limites** :

- Même si la démarche est aussi rigoureuse que possible concernant la réalisation des prises de vue et des photomontages, le résultat obtenu ne restitue pas exactement ce que percevrait l'œil humain puisque ce dernier permet de voir avec davantage de netteté et de profondeur les entités présentes sur l'horizon (limite liée à la prise de vue photographique elle-même, et à l'impression sur papier) ;

- Absence de mouvement des éoliennes (la représentation sur un format papier ne permettant pas de traduire le caractère cinématique de ces infrastructures) ;

- Déformations liées aux assemblages panoramiques (même si l'utilisation d'un trépied limite cet effet) ;

- Visibilité des éoliennes sur le photomontage variable en fonction des conditions météorologiques lors de la prise de vue (présence ou non de nuages, position du soleil, saison...)

Ces limites sont prises en compte lors de la rédaction des commentaires paysagers et de l'analyse des effets du projet. Elles n'affectent donc pas les conclusions de l'étude

IV.6. L'ETUDE DES CONTRAINTES TECHNIQUES ET DES SERVITUDES

Les données ont été recueillies suite à la consultation des services gestionnaires suivants :

- Armée de l'Air,
- Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC),
- Agence Nationale des Fréquences Radioélectriques (ANFR),
- Météo France,
- Service départemental d'incendie et de secours 35 (SDIS 35),
- Agence Régionale de la Santé (ARS),
- Gestionnaires et exploitants des réseaux et canalisations du site (ENEDIS, GRT GAZ, voirie départementale Loire-Atlantique),

V. LES LIMITES DE L'ÉVALUATION & LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

La réglementation en matière de protection de l'environnement est en constante évolution et nécessite une adaptation régulière du contenu de l'étude d'impact. Ce travail nécessite d'assurer une veille réglementaire assidue afin que l'étude d'impact réponde aux exigences en vigueur lors de sa réalisation. Le bureau d'étude AEPE-Gingko a assuré cette veille réglementaire avec tout le sérieux nécessaire et a adapté ses méthodes d'investigation au fur et à mesure des évolutions réglementaires.

La principale difficulté réside dans le fait que, bien souvent, des textes réglementaires, schémas d'orientation (...) sont en préparation, voire proche de leur validation, sans pour autant être entrés en vigueur ou devenus opposables avant le dépôt de l'étude d'impact. Conscient de cette difficulté, la démarche du bureau d'étude AEPE-Gingko a consisté à, d'une part prendre en compte les documents opposables qui s'imposent à tout projet d'aménagement, d'autre part faire une analyse prospective basée sur les textes et documents d'orientation, lorsque leur contenu provisoire était accessible.

Au niveau de l'approche cartographique, le croisement des données transmises avec la localisation du projet a permis de mettre en évidence des éventuelles imbrications et d'évaluer, à partir de là, les impacts du projet. Compte tenu de la précision nécessaire pour le plan des travaux (localisation et altimétrie des éoliennes, définition des aires de montage et de maintenance, inventaire des haies...), les relevés nécessaires ont été réalisés par un géomètre.

Concernant les impacts acoustiques, les difficultés concernent notamment l'organisation pour la pose des sonomètres chez les particuliers qui doivent donner leur accord pour pénétrer sur leur propriété et être présents lors de leur installation.

Concernant le paysage, les difficultés sont de plusieurs ordres. Compte tenu de l'étendue de l'aire d'étude éloignée, une analyse très détaillée de tous les secteurs depuis lesquels il est possible de percevoir le projet est peu réaliste. L'analyse « fine » du relief et de l'occupation des sols ne peut par conséquent concerner que quelques secteurs précis, les secteurs les plus sensibles car remarquables ou très fréquentés.

L'évaluation de l'impact du projet sur l'identité et sur les caractéristiques du paysage concerné peut être appréhendée à partir de l'analyse des corrélations entre celles-ci et le projet éolien. Cette évaluation, même si elle s'appuie sur ces données objectives, ne pourra pas intégrer les dimensions subjectives liées à chaque individu, à sa perception du territoire, à sa culture...

Un aperçu de l'insertion du projet dans le paysage peut être fourni par des simulations aussi précises que possibles. Mais ces simulations sont nécessairement en nombre limité et ne permettent d'appréhender le projet que depuis certains secteurs. Ces photomontages correspondent à une photographie à un instant « t », sur laquelle est positionné le projet éolien. Ils ne peuvent pas rendre compte de facteurs dynamiques, tels que les changements de lumière au cours de la journée et des saisons, le balayage du paysage par le regard de l'observateur, le mouvement des pales des éoliennes. Notons par ailleurs que les prises de vue pour la réalisation des photomontages correspondent aux lieux d'impact maximum du projet, les photomontages présentés tendent donc à donner l'impression que les éoliennes seront visibles depuis l'ensemble du territoire. En réalité, de nombreux masques (relief, végétation, bâti...) viennent s'interposer entre l'observateur et les éoliennes, celles-ci étant souvent masquées par les éléments verticaux du paysage.

Aucune difficulté majeure n'a été rencontrée pour mener à bien l'étude d'impact.

PARTIE 3 - L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

I. LE MILIEU PHYSIQUE

I.1. LE CLIMAT

Les données présentées ci-dessous sont les moyennes météorologiques de la station de Rennes (années 1981 à 2010) située à environ 30 km au nord du projet. Le climat de la région Bretagne est de type océanique. Le territoire est concerné par un climat humide et doux en hiver et relativement chaud et sec en été.

I.1.1.1. LES PRÉCIPITATIONS

Le site d'étude est localisé au sud de l'Ille-et-Vilaine. Les précipitations sont peu importantes, avec 694 mm par an. Les mois les plus pluvieux sont recensés d'octobre à janvier avec 70,6 mm en moyenne. Les périodes les plus sèches sont concentrées entre juin et août, ces trois mois faisant l'objet de précipitations moyennes mensuelles inférieures à 50 mm.

Tableau 7 : Moyenne des précipitations mensuelles entre 1981 et 2010 (Météo France)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Précipitations (mm)	67,6	49,1	51,6	50,9	67,2	46,7	49,1	37,8	59	74,8	67,5	72,7	694

I.1.1.2. LES TEMPERATURES

Du fait de l'influence océanique, les températures sont relativement variables. La moyenne annuelle est de 12,1°C. L'hiver est assez marqué (2,6°C de température mensuelle moyenne minimale en février) et l'été est doux (24,3°C de température mensuelle moyenne maximale pour le mois de juillet).

Tableau 8 : Moyenne des températures mensuelles en °C entre 1981 et 2010 (Météo France)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Température minimale	3,0	2,6	4,5	5,9	9,3	11,9	13,8	13,7	11,4	9,1	5,5	3,3	7,8
Température maximale	8,7	9,6	12,7	15,2	18,9	22,2	24,5	24,3	21,6	17,0	12,1	9,1	16,3
Température moyenne	5,9	6,1	8,6	10,6	14,1	17,1	19,2	19,0	16,5	13,1	8,8	6,2	12,1

I.1.1.3. 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 de 1 648,2 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 d'avril à septembre avec une moyenne mensuelle de plus de 194 h, soit environ 6,4 h de soleil par jour. À contrario les mois d'hiver sont très peu ensoleillés : 68,8 h de soleil en moyenne pour les mois de décembre et janvier, soit environ 2,3 h d'ensoleillement par jour.

Tableau 9 : Moyenne d'ensoleillement mensuel entre 1981 et 2010 (Météo France)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Ensoleillement (h)	69,1	87,2	128,4	162,7	191,2	217,3	210,7	205,5	177,8	117,5	81,3	68,6	1648,2

I.1.1.4. LE 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 jour de gel relativement limité. Les fortes gelées (température inférieure à 5°C) sont recensées moins de 3 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 (0,4 jour par an).

Tableau 10 : Moyennes mensuelles de jours de gelées recensés entre 1971 et 2000 (Météoclimat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Gelée (Tn<=0°C)	8,57	7,23	4,57	1,53	0,13	0	0	0	0	0,3	4,73	7,4	34,47
Forte Gelée (Tn<=-5°C)	1,4	0,93	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,27	2,77
Grand Froid (Tn<=-10°C)	0,3	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4

ENJEUX :

Le climat local se situe dans un contexte océanique qui présente des précipitations et des températures modérées tout au long de l'année. L'ensoleillement est faible et les gelées très limitées.

I.2. LE GISEMENT EN VENT

La Bretagne dispose de manière générale d'un des gisements éoliens les plus importants à l'échelle française et européenne. Les vents sont présents toute l'année et donc favorables à l'exploitation éolienne. La moyenne annuelle sur la station de Rennes est de 3,3 m/s. Le maximum est relevé au mois de janvier et le minimum au mois de novembre.

Tableau 11 : Vitesse du vent moyennée en m/s entre 2000 et 2016 (Météo Bretagne)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Vitesse en m/s	3,6	3,3	3,4	3,5	3,3	3,3	3,4	3,4	3,0	3,4	3,0	3,4	3,3

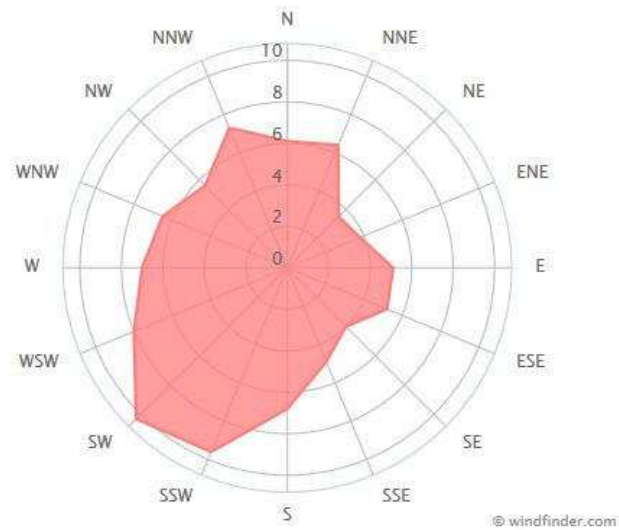
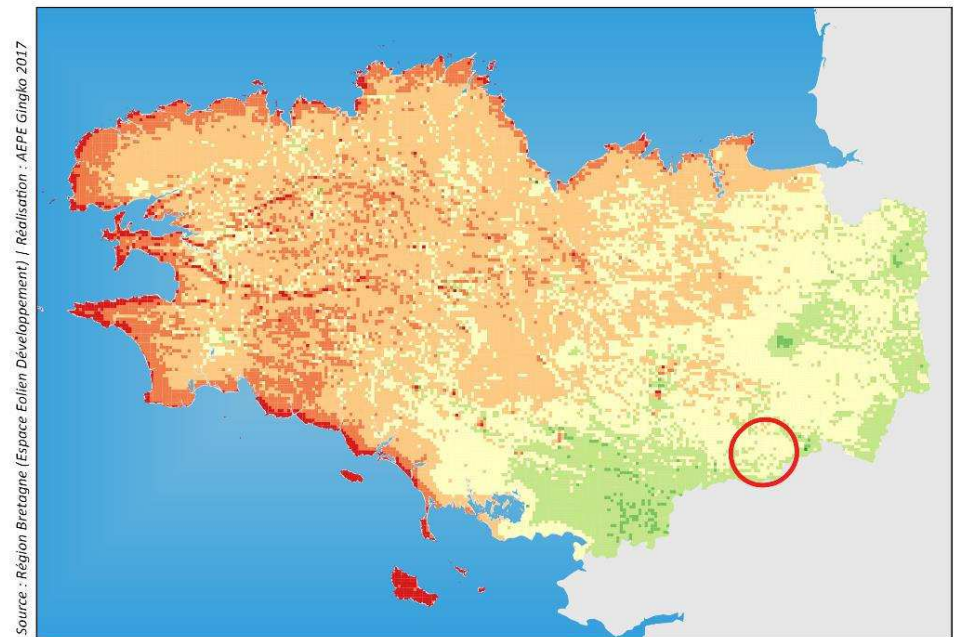


Figure 22 : Distribution de la direction du vent sur une année sur la station de Rennes (en %) (Windfinder)

Les données de la station météorologique de Rennes, située à 30 km au nord du projet dans le département de l'Ille-et-Vilaine, permettent par ailleurs d'illustrer la direction dominante du vent. Celle-ci est globalement d'orientation sud-ouest/nord-est avec des vents faibles provenant essentiellement du nord-est et des vents moyens/forts provenant essentiellement du sud-ouest.



AEPE Gingko

Vitesse du vent à 60 m d'altitude en Bretagne

Projet

Vitesse du vent

- inférieure à 5,0 m/s
- 5,0 - 5,5 m/s
- 5,5 - 6,0 m/s
- 6,0 - 6,5 m/s
- 6,5 - 7,0 m/s
- 7,0 - 7,5 m/s
- supérieure à 7,5 m/s

Carte 9: La vitesse du vent en Bretagne à 60 m d'altitude

ENJEUX :

La régularité des vents d'orientation dominante sud-ouest/nord-est, donne au site un potentiel éolien suffisant pour l'exploitation du vent par des éoliennes.

I.3. LA QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air extérieur se mesure par la concentration dans l'air de différents polluants atmosphériques :

- Le dioxyde d'azote (NO₂) essentiellement émis lors des phénomènes de combustion. Les principales sources de NO₂ sont les moteurs de véhicules et les installations de combustion ou encore les pratiques agricoles et industrielles.
- Les particules fines (PM10 et PM 2.5), particules en suspension dans l'air qui se différencient selon leur taille.
- Le dioxyde de soufre (SO₂) principalement émis par les secteurs de la production d'énergie (raffinage du pétrole, production d'électricité) et de l'industrie manufacturière (entreprises chimiques).
- Le benzène (C₆H₆), seul composé organique volatil (COV) réglementé. Il est essentiellement émis par le secteur résidentiel/tertiaire, en particulier du fait de la combustion du bois, suivi du transport routier.
- L'ozone (O₃), polluant secondaire, il se forme sous l'effet catalyseur du rayonnement solaire à partir de polluants émis notamment par les activités humaines.

D'après le schéma régional climat air énergie (SRCAE) de la région Bretagne, le bilan des émissions de gaz à effet de serre régional est dominé par l'agriculture (40%), secteur qui se singularise par la prépondérance d'émissions de méthane et protoxyde d'azote, émissions dites non énergétiques. On retrouve 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, on note :

- 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.

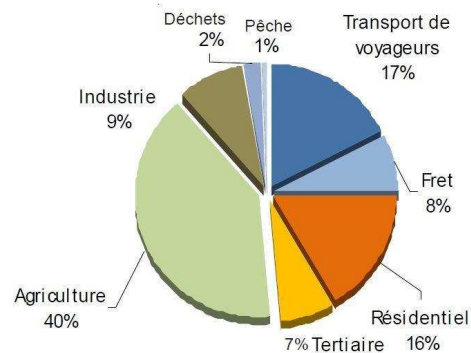


Figure 23 : La répartition des émissions régionales de polluants atmosphériques (SRCAE)

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, ...).

AIRBreizh est l'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) chargée de mesurer et surveiller la qualité de l'Air en Bretagne. La station de mesures la plus proche du projet est la station de Rennes.

La présence de plusieurs polluants dans l'air est ainsi mesurée quotidiennement : dioxyde d'azote, ozone et particules en suspension, benzène et métaux. Sur l'année 2016, le seuil d'information pour les particules (PM10) a été dépassé à court terme. Pour le reste des polluants mesurés, les valeurs réglementaires ont été respectées.

Tableau 9 : Situation des mesures à Lorient par rapport aux valeurs réglementaires en 2016

Polluant	Particules fines PM10		Particules fines PM2,5		Dioxyde d'azote (NO2)		Ozone (O3)		Benzène (C6H6)	Benzo(a)pyrene (BaP)	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Nikel (Ni)	Plomb (Pb)
	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme
RENNES	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect
RENNES Laënnec	Dépassement info	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect
RENNES Pays-Bas	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Dépassement info	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect

 Respect des valeurs réglementaires	 Dépassement du seuil d'information
 Dépassement d'un objectif qualité ou d'une valeur cible	 Dépassement du seuil d'alerte
 Dépassement d'une valeur limite	 Non mesuré / Non quantifié

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.

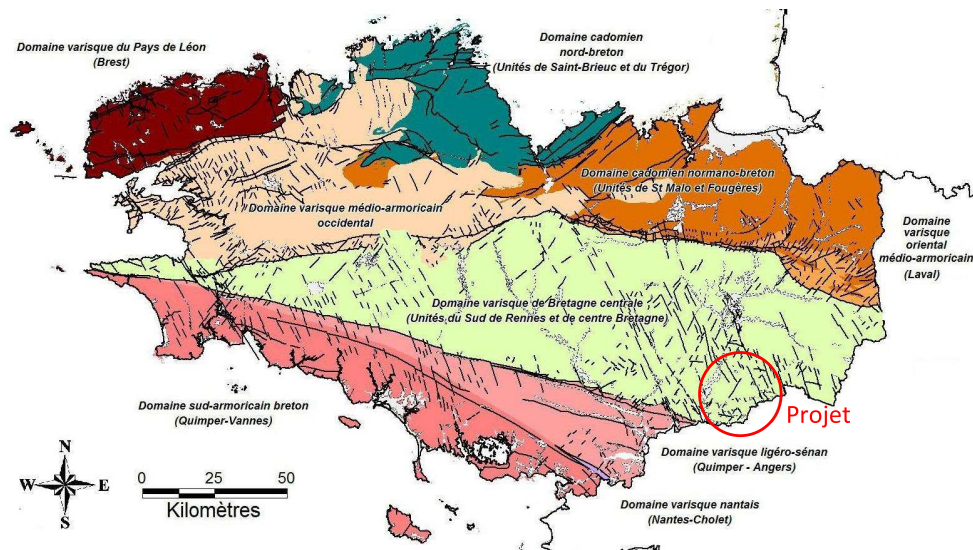
ENJEUX :

Les données de qualité de l'air disponibles ne montrent pas de pollutions non conformes sur les stations de mesures à proximité, hormis très ponctuellement pour les particules, mais le contexte rural du site tend à nuancer ces risques de pollution.

I.4. LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE

I.4.1. LE CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL

Le site d'étude s'inscrit dans le domaine centre-armoricain, structuré pendant l'orogénèse hercynienne. Il est situé au sein des synclinaux paléozoïques du Sud de Rennes (ou synclinaux de la Vilaine), large ensemble de formations essentiellement schisto-gréseuses alternantes, enchâssé dans les formations du Briovérien (Protérozoïque terminal à Paléozoïque inférieur).



Carte 10 : le découpage du massif armoricain breton d'après Chantraine et al., 2001

I.4.2. LES COUCHES GEOLOGIQUES DU SITE

La zone d'étude se situe sur la carte géologique BRGM au 1/50 000 de Bain-de-Bretagne. Le site d'étude s'inscrit dans la partie est de la feuille sur les formations suivantes :

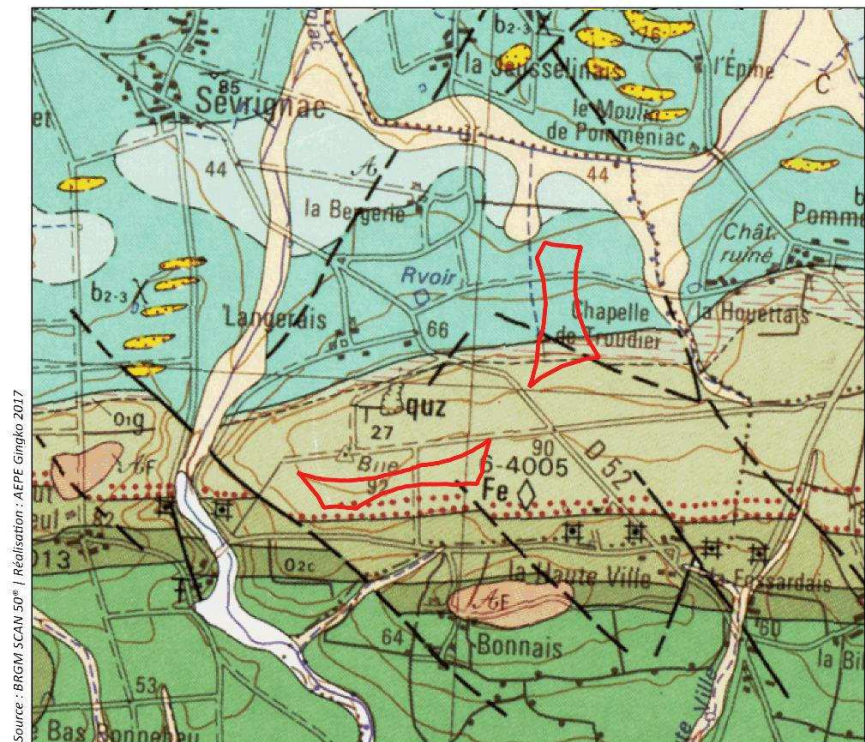
FORMATION DU BRIOVERIEN

Les terrains antérieurs à la transgression ordovicienne, connus sous le nom de Briovérien, sont constitués de roches détritiques terrigènes dont l'aspect sédimentaire originel n'a été que peu modifié par les événements tectono-métamorphiques ultérieurs qui ont tout au plus schistifié les faciès les plus fins.

b2-3. Argilo-siltites et wackes quartzеuses (Siltites fines ou grossières et wackes quartzеuses en alternances rapides)

C'est le faciès globalement le plus fréquent, qui donne des roches gris verdâtre à grain fin, plus ou moins tendres et massives ou dures et schistifiées pouvant même présenter un débit ardoisier. Les éléments sont toujours quartz et phyllites (séricite, chlorite), la proportion de quartz augmentant avec le grain (< 50 microns). Les faciès sombres (fins)

et clairs (plus grossiers) n'apparaissent que rarement homolithiques sur plus de quelques mètres ; le plus souvent ils alternent en fins lits millimétriques et/ou en rubanements centimétriques avec parfois grano-classement, en lits devenant lenticulaires ou obliques et présentant diverses micro-figures de sédimentation.



AEPE Gingko

Géologie de l'aire d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Siltites fines ou grossières et wackes quartzеuses en alternances rapides
- Altérites argilo-sableuses à graviers de quartz émoussés à patine jaune
- Grès-quartzite en bancs plurimétriques
- Formation de Pont-Réan : Faciès du type Pomméniac
- Formation du Grès armoricain : Quartzites, psamites, siltites micacées
- Formation du Grès armoricain : Siltite argileuse micacée à niveaux grésocalcaireux
- Formation du Grès armoricain : Quartzites, psamites, siltites micacées
- Formation d'Angers-Traveusot : Schistes subardoisiers silteux sombres, chlorito-micacés
- Altérites kaoliniques ou ferruginisées para-autochtones du substrat, supposés paléocène
- Colluvions de fond et de tête de vallon
- Alluvions holocènes sablo-limoneuses et parfois graveleuses

Carte 11 : La géologie de la zone d'implantation potentielle

FORMATIONS PALEOZOÏQUES

o1g. Formation de Pont-Réan : Faciès de type Pomméniac

Partout où le Grès armoricain ne repose pas directement sur le Briovérien, il est présent avec des épaisseurs variables allant de quelques mètres à plus de 100 mètres.

Ce sont des alternances centimétriques à métriques, versicolores, à dominante grés-quartzique, admettant de nombreux interlits décimétriques à métriques de siltites plus ou moins argileuses ou séricitoschisteuses, et quelques niveaux grossiers parfois même microconglomératiques.

o2a. Formation du Grès armoricain : Membre gréseux inférieur

Cette formation s'ordonne autour des axes anticlinaux de la forêt d'Araize et de Châteaubriant-Grand-Fougeray où elle forme les plus hauts reliefs qui ont conduit à la subdivision, en trois membres bien individualisés :

- le membre gréseux inférieur (ou « Grès armoricain inférieur ») O2a ;
- le membre silto-gréseux intermédiaire (« Schistes intermédiaires » ou « membre de Congrier »*) O2b ;
- le membre gréseux supérieur (ou « Grès armoricain supérieur ») O2c.

Le caractère original du Grès armoricain réside dans :

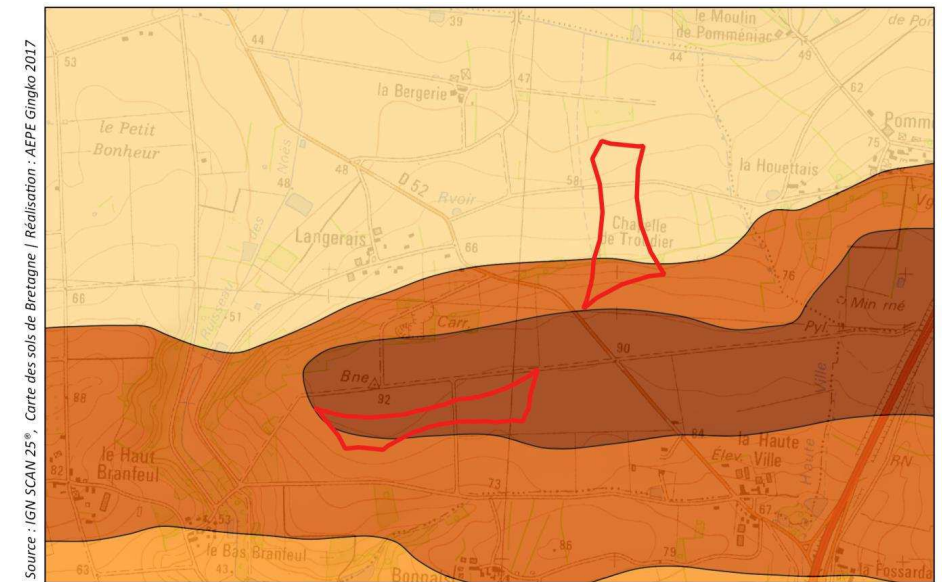
- sa grande extension (échelle continentale) et le volume important des dépôts dont la provenance reste hypothétique : démantèlement d'une cordillère septentrionale (Chauvel, 1968) ou distribution par auto-remaniement sur une plate-forme sous-aquatique peu profonde d'un stock sableux disponible in situ, déjà relativement évolué (Guillocheau et Rolet, 1982) ;
- ses sédiments « supermatures » des membres inférieur et supérieur, son évolution séquentielle complexe et son caractère globalement transgressif (Guillocheau et Rolet, 1982) ;
- ses dépôts épisodiques de minerai de fer.

Lorsqu'il fait suite normalement à la formation de Pont-Réan, le passage est progressif et la limite des deux formations incertaines (cf. faciès type Pomméniac). Dans la moitié occidentale de la feuille, la base pourrait être caractérisée par un niveau métrique à pluridécimétrique de grès très friable, fin, finement feuilleté et plus ou moins séricitique, de couleur gris pâle légèrement bleuté.

I.4.3. LES SOLS

D'après la cartographie des sols de Bretagne, la zone d'étude est située sur des sols plus ou moins argilluviés et hydromorphes notamment :


- des sols argilluviés et dégradés, hydromorphes, des plateaux ouverts et cultivés issus de grès,
- des sols hydromorphes argilluviés des buttes et hauts de versants et sols parfois podzolisés des pentes fortes issus de grès armoricain et
- des sols souvent faiblement argilluviés des versants et sols hydromorphes des replats et bas-fonds, issus des schistes tendres du bassin de Guipry-Messac




AEPE Gingko 

Pédologie de l'aire d'étude

 Zone d'implantation potentielle

 Sols argilluviés et dégradés, hydromorphes, des plateaux ouverts et cultivés issus de grès

 Sols hydromorphes argilluviés des buttes et hauts de versants et sols parfois podzolisés des pentes fortes issus de grès armoricain

 Sols parfois faiblement argilluviés, parfois hydromorphes, des plateaux ondulés et versants issus de schistes moyens

 Sols souvent faiblement argilluviés des versants et sols hydromorphes des replats et bas-fonds, issus des schistes tendres du bassin de Guipry-Messac

0 250 500 750 m



Carte 12 : La pédologie de la zone d'implantation potentielle

ENJEUX :

La zone d'implantation potentielle des éoliennes s'inscrit au sein d'une formation essentiellement composée de siltites ou de grès. Les sols du secteur d'étude sont des sols argilluviés et hydromorphes. Ils ne présentent pas de sensibilité particulière dans le cadre du projet.

I.5. LA TOPOGRAPHIE

I.5.1. LE CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE GENERAL

D'un point de vue général, la zone d'étude éloignée est composée de quatre grands ensembles topographiques :

- Au nord, les Crêtes de Bain-de-Bretagne et de Saint-Just ainsi que les Collines de Guichen, forment un relief caractérisé par une succession de plis pouvant atteindre 120 m d'altitude.
- Au milieu de ce relief, les Bassins de Lieuron-Pipriac et de la Noë-Blanche forment une cuvette ayant une altitude variant entre une centaine de mètre sur les contreforts des crêtes et une vingtaine de mètre au droit des cours d'eau.
- Au sud, les Marches de Bretagne, délimitent la Bretagne de la Loire-Atlantique et forment un plateau d'environ 40 m d'altitude.
- La vallée de la Vilaine, traverse ces grands ensembles du nord au sud, à l'ouest du projet.



Photo 3 : Paysage du bassin de la Noë-Blanche

I.5.2. LE CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE DU SITE

Le projet est localisé au sud des Crêtes de Bain-de-Bretagne, à la limite avec le Bassin de la Noë-Blanche.

La partie sud de la zone d'implantation potentielle est située sur les hauteurs des Crêtes de Bain-de-Bretagne alors que la zone nord est plutôt située sur le coteau nord de la crête. Les altitudes varient donc de 47 m à 92 m.

Hormis l'est de la zone, elle est entourée de petits vallons et au nord, on retrouve le Bassin de la Noë-Blanche.

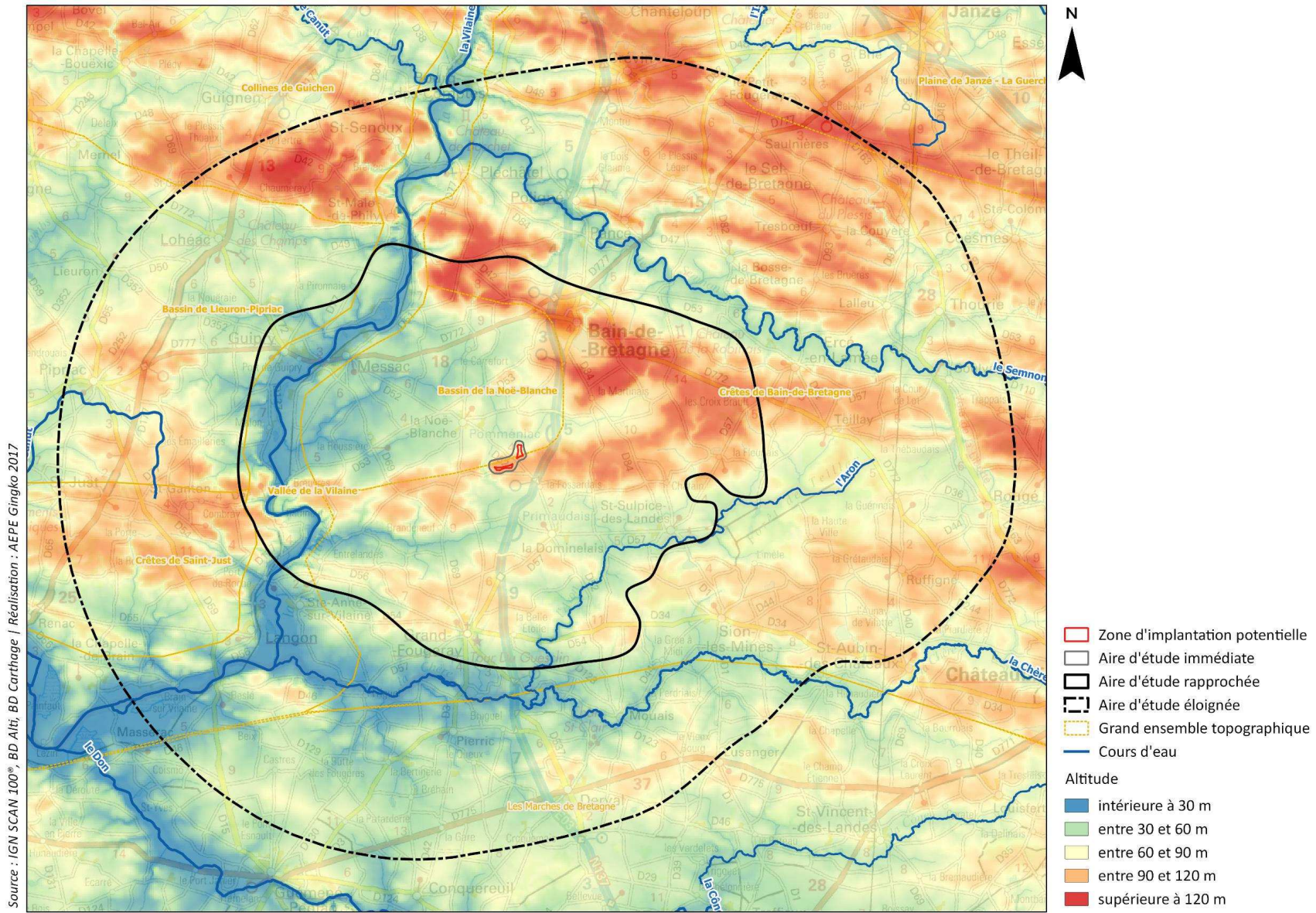
Situé sur une butte, la zone d'implantation potentielle est exposée favorablement à l'exploitation de l'énergie éolienne.



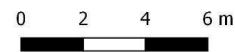
Photo 4 : Paysage de l'aire d'étude immédiate

ENJEUX :

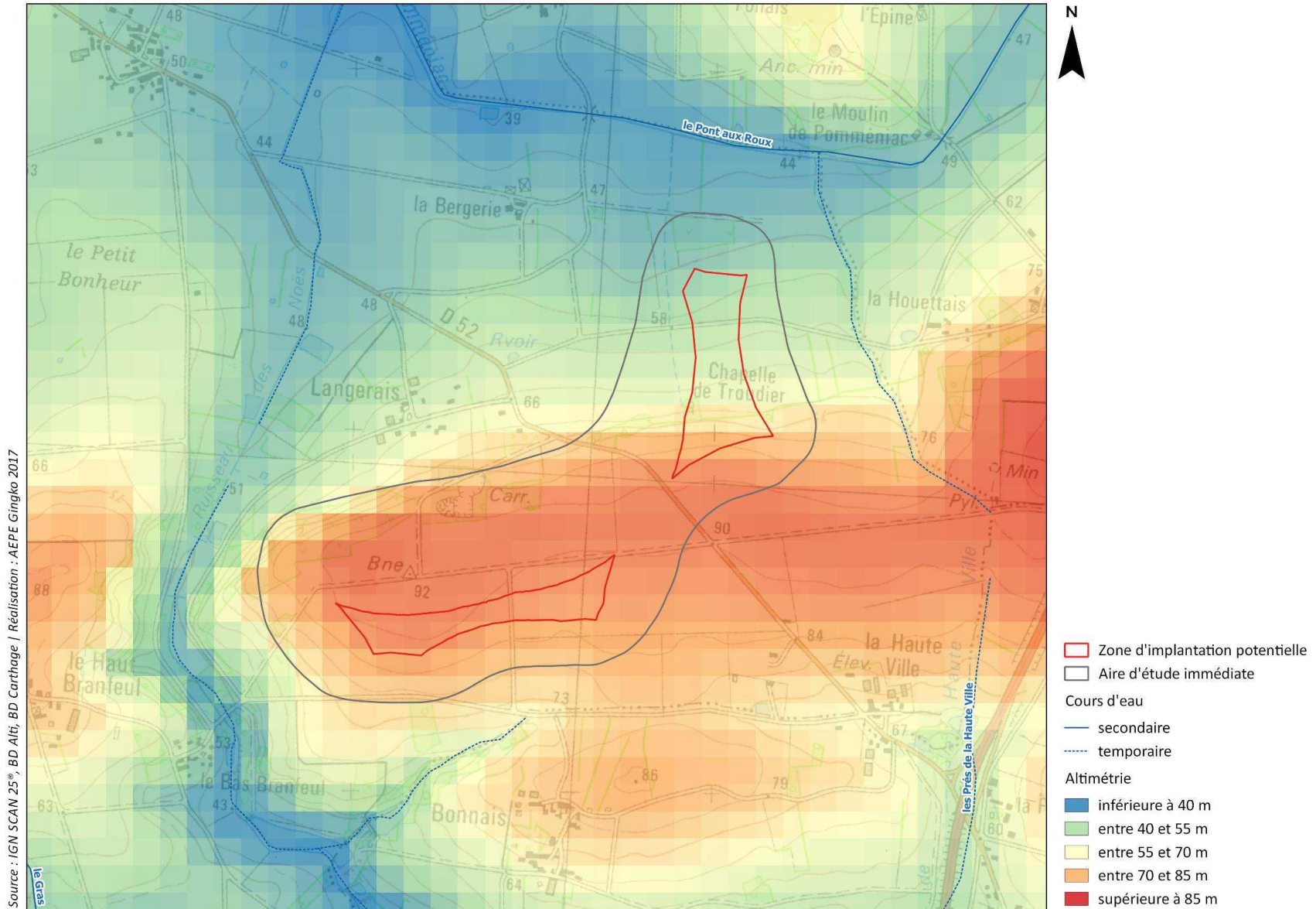
La zone d'implantation potentielle s'inscrit à la limite des Crêtes de Bain-de-Bretagne et du Bassin de la Noë-Blanche. Il est localisé sur une butte entourée de petits vallons sans relief accidenté. La zone est donc favorable à l'exploration de l'énergie du vent et ne présente pas d'enjeu particulier pour le projet.



Topographie et hydrographie de l'aire d'étude éloignée



Carte 13 : Les cours d'eau et le relief de l'aire d'étude éloignée

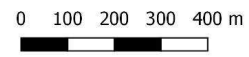


Source : IGN SCAN 25®, BD Alti, BD Carthage | Réalisation : AEPE Gingko 2017

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Cours d'eau
- secondaire
- temporaire
- Altimétrie
- inférieure à 40 m
- entre 40 et 55 m
- entre 55 et 70 m
- entre 70 et 85 m
- supérieure à 85 m



Topographie et hydrographie de l'aire d'étude immédiate



Carte 14 : Les cours d'eau et le relief de l'aire d'étude immédiate

I.6. L'HYDROLOGIE

I.6.1. LE CADRE REGLEMENTAIRE ET ADMINISTRATIF

I.6.1.1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

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

Il vise plusieurs objectifs :

- Définir les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau,
- Fixer les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral,
- Déterminer les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Il s'articule autour de 14 grandes orientations dont plusieurs sont susceptibles de concerner le présent projet éolien :

- 1 - repenser les aménagements de cours d'eau
- 5 - maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses
- 7 - préserver les zones humides
- 11 - préserver les têtes de bassin versant

I.6.1.2. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le périmètre immédiat se localise dans le bassin versant de la Sarre et s'inscrit donc dans le cadre du SAGE Vilaine. Ce SAGE a été approuvé par arrêté préfectoral le 2 juillet 2015.

Les quatre objectifs autour duquel le SAGE s'articule sont :

- L'amélioration de la qualité des milieux aquatiques
- Le lien entre la politique de l'eau et l'aménagement du territoire
- La participation des parties prenantes
- Organiser et clarifier la maîtrise d'ouvrage publique

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) regroupe 14 chapitres décrivant les 45 orientations et les 210 dispositions qui permettent d'atteindre les objectifs du SAGE.

Certains chapitres sont susceptibles de concerner de manière directe ou indirecte le projet éolien :

- CHAPITRE 1 : LES ZONES HUMIDES
 - Orientation 1 : Marquer un coup d'arrêt à la destruction des zones humides
- CHAPITRE 9 : L'ALTÉRATION DES MILIEUX PAR LES ESPÈCES INVASIVES

- Orientation 2 : Lutter contre les espèces invasives

- CHAPITRE 12 : L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
 - Orientation 1 : Sécuriser la production et la distribution

Le règlement du SAGE est constitué de 7 articles :

- 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 mise à l'eau non équipées
- Article 4 : Interdire les rejets directs 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 existants
- Article 7 : Création de nouveaux plans d'eau de loisirs

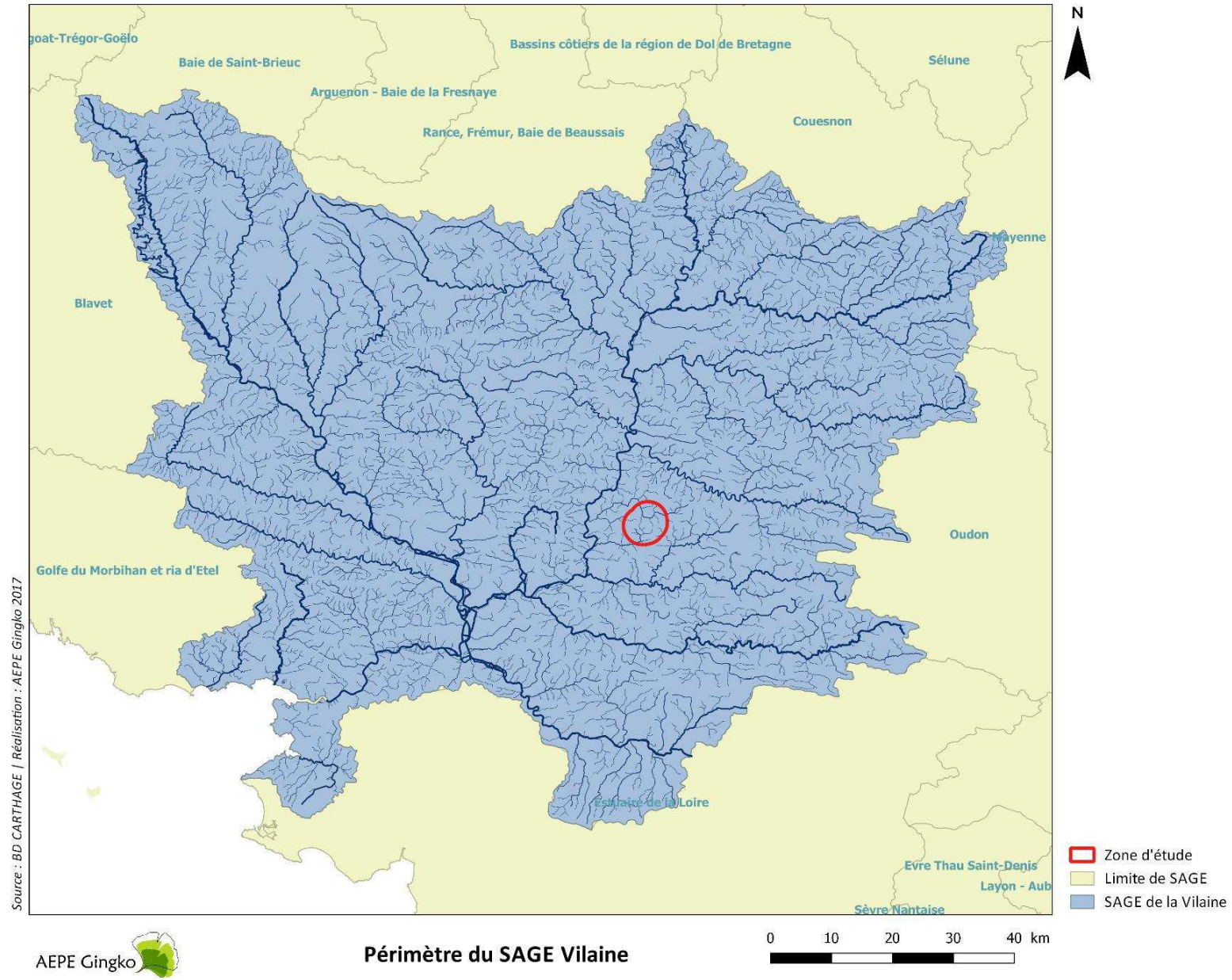
Seul l'article 1 est susceptibles de concerner le projet éolien. Il prévoit que :

« Dans les sous bassins identifiés prioritaires pour la diminution du flux d'azote d'une part (carte 14 du PAGD) et vis-à-vis de la gestion de l'étiage d'autre part (carte 23 du PAGD), tels que délimités sur la carte 1 ci-dessous, l'autorisation de destruction des zones humides, dans le cadre de projets soumis à déclaration ou autorisation des articles L 214-1 à L 214-6 du code de l'environnement, (de surfaces supérieures à 1000 m²), ne peut être obtenue que dans les cas suivants, et toujours dans le respect de la disposition 2 du PAGD :

- [...]]

- réalisation de projets présentant un intérêt public avéré : projets ayant fait l'objet d'une DUP ou d'une déclaration de projet,

- [...] »



Carte 15 : Le périmètre du SAGE Vilaine

1.6.2. L'HYDROGRAPHIE

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, trois grands cours d'eau structurent le territoire : la Vilaine, la Chère et le Semnon.

LA VILAINE

Située à 7 km de la zone d'implantation potentielle, la Vilaine prend sa source dans le département de la Mayenne, à 173 m d'altitude, sur la commune de Juvigné. Elle passe, au Sud de Juvigné puis reçoit un petit affluent qui, sur un parcours de plusieurs kilomètres, sert de limite entre la Mayenne et l'Ille-et-Vilaine. Elle entre dans ce dernier département au sud de la commune de Bourgon.

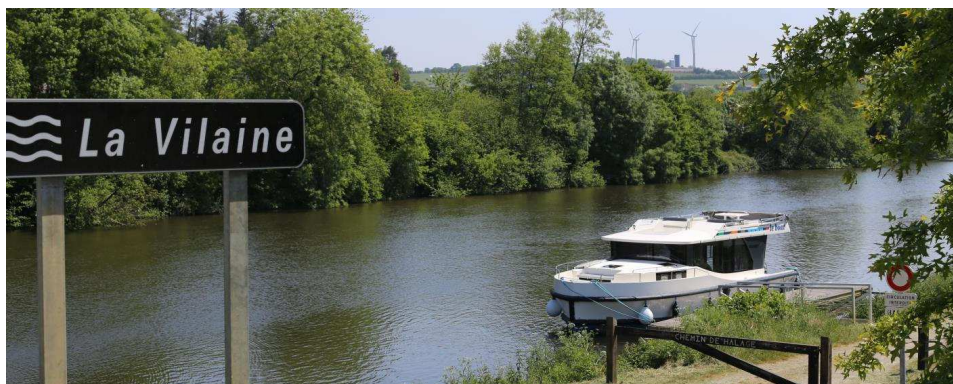


Photo 5 : La Vilaine

Elle s'écoule d'est en ouest suivant un tracé à méandres qui correspond à l'axe des principaux accidents tectoniques, puis converge, comme l'Ille et la Flûme, vers une zone affaissée en aval immédiat de la Rennes. Son tracé y devient déterminé par la pente générale du socle et s'oriente alors nord-sud, la vallée s'élargissant en un système de chenaux anastomosés. La présence, au niveau de Rennes, d'un bassin cénozoïque contrôlé par un système de failles majeures de socle suggère que des rejeux récents ont guidé le drainage des cours d'eau de la région.

Son cours est de 218,1 km. De par sa longueur sur le territoire national, la Vilaine est le dixième fleuve le plus important de France.

Son bassin versant est de 10 100 km² à Rieux3 en aval de la confluence avec l'Oust. Le débit moyen annuel est de 27 m³/s à Guipry. Mais le débit est très irrégulier. Le débit mensuel varie entre 67 m³/s au mois de février et 3 m³/s au mois d'août.

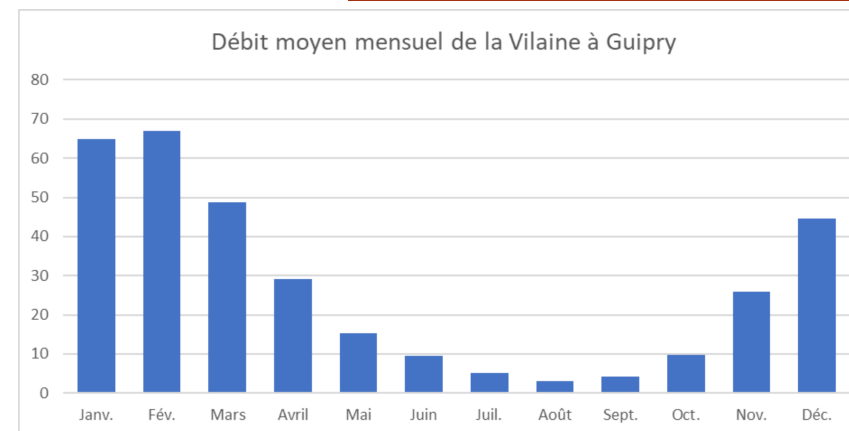


Figure 24 : Débit moyen mensuel de la Vilaine en m³/s à Guipry entre 1934 et 2000 (données : Banque Hydro)

LA CHERE

Située à 8 km de la zone d'implantation potentielle, la Chère prend sa source à proximité de Soudan, au nord-ouest de la forêt de Juigné-des-Moutiers en Loire-Atlantique à une altitude de 90 m. Après avoir effectué de nombreux méandres, la rivière adopte une orientation ouest, direction qu'elle ne quitte plus tout au long de son parcours de 65,1 kilomètres.

La Chère conflue en rive gauche de la Vilaine (l'exutoire de la Chère se trouve à une altitude de 3 m) non loin de Sainte-Anne-sur-Vilaine dans le département d'Ille-et-Vilaine, à la limite du département de la Loire-Atlantique.

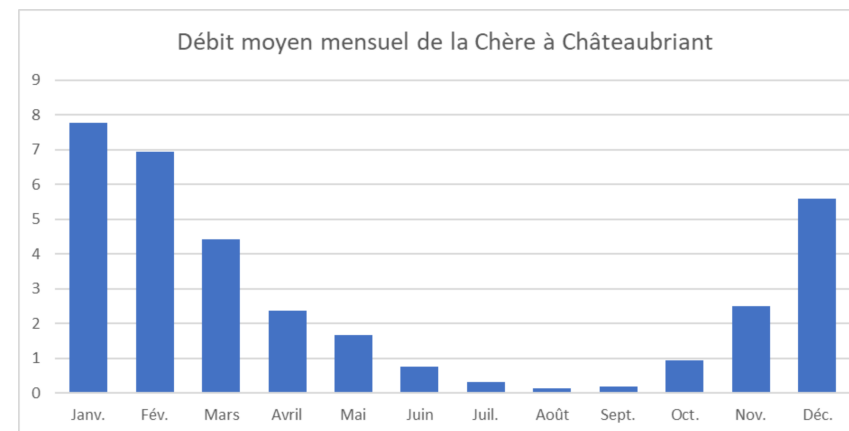


Figure 25 : Débit moyen mensuel de la Chère en m³/s à Châteaubriant entre 1996 et 2016 (données : Banque Hydro)

LE SEMNON

Le Semnon est situé à 9 km de la zone d'implantation potentielle. Il prend sa source sur la commune de Congrier, et se jette dans la Vilaine, son exutoire, à la jonction des communes de Pléchâtel et de Bourg des Comptes, au lieu-dit Bout de Semnon. Il s'écoule d'Est en Ouest sur approximativement 73 km et compte une quinzaine d'affluents majeurs, ce qui représente au total (Semnon et très petits cours d'eau compris) un chevelu de près de 440 km de cours d'eau.

Le Semnon et ses affluents sont classés en deuxième catégorie piscicole.



Photo 6 : Le Semnon

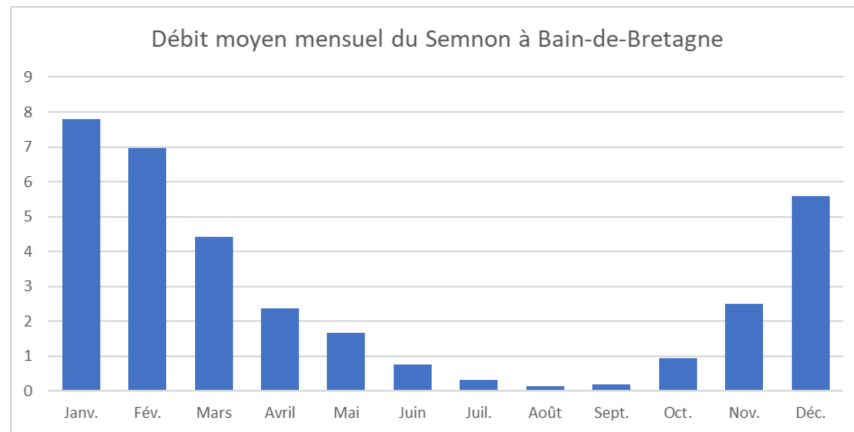


Figure 26 : Débit moyen mensuel du Semnon en m³/s à Bain-de-Bretagne entre 1971 et 2016 (données : Banque Hydro)

I.6.2.2. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE DU SITE

Trois cours d'eau secondaires sont également recensés à proximité de la zone d'implantation potentielle :

- Le Pont aux Roux ou le Ruisseau de Pomméniac, à 300 m ;
- Le Riais, à 2,7 km ;
- Le Gras, à 1,1 km.



Photo 7 : Le Ruisseau de Pomméniac

Aucun plan d'eau n'est présent au droit de la zone d'implantation potentielle.

ENJEUX :

Aucun cours d'eau ni plan d'eau n'est répertorié au sein de la zone d'implantation potentielle. Il n'y a donc aucun enjeu significatif dans le cadre du projet.

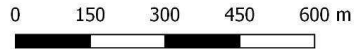


Source : BD CARTHAGE, Orthophotographie | Réalisation : AEPE Gingko 2017

- Zone d'implantation potentielle
- Cours d'eau
 - permanent
 - temporaire
- Plan d'eau



L'hydrographie de la zone d'étude



Carte 16 : Le contexte topographique de l'aire d'étude immédiate

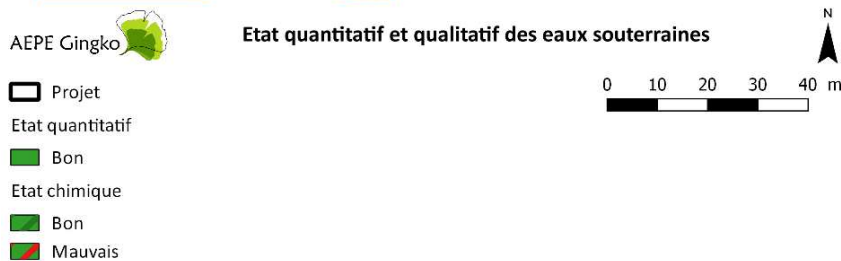
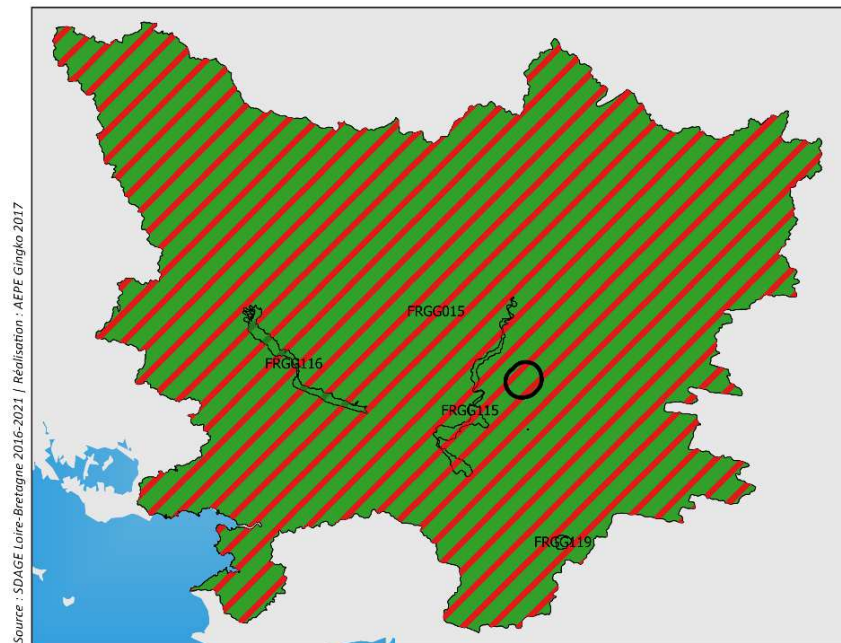
I.7. L'HYDROGÉOLOGIE

I.7.1. LE CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

L'aire d'étude s'inscrit, à l'échelle régionale, dans l'entité hydrogéologique du Socle du Massif Armoricain.

À l'échelle de l'aire d'étude, la masse d'eau souterraine concernée est celle du « Bassin versant de la Vilaine » (FRGG015), Vilaine, nappe libre de socle.

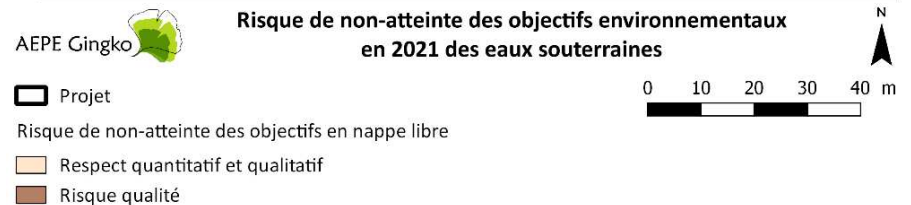
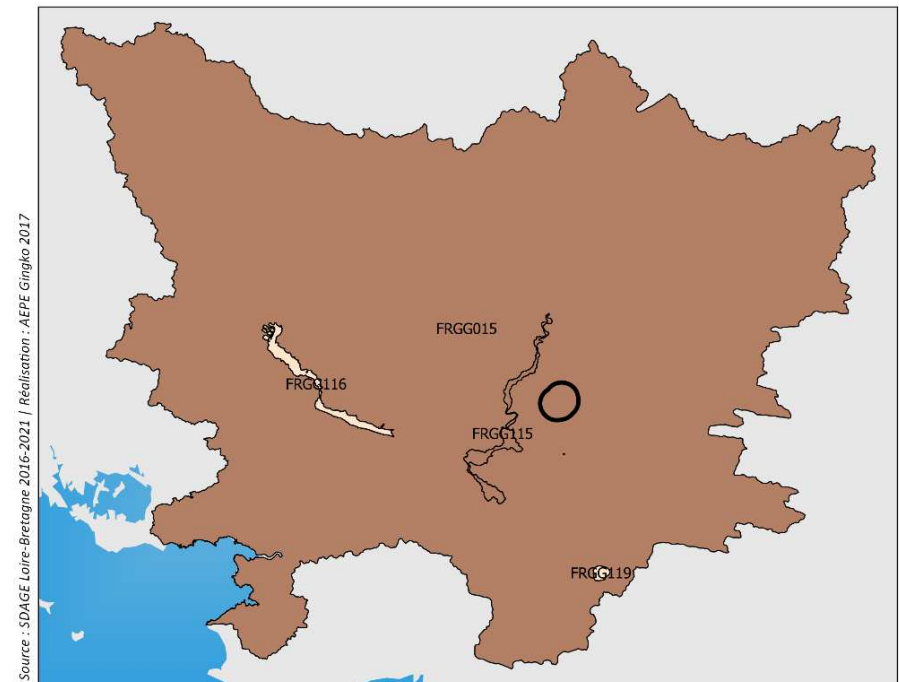
Elle est principalement composée de schistes du Briovérien. L'épaisseur moyenne de l'aquifère du socle est supérieure à 45 m.



Carte 15 : L'état quantitatif et chimique des eaux souterraines

D'après le SDAGE Loire-Bretagne, l'état quantitatif est considéré comme bon car les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible. Cependant, d'après le SDAGE et le SAGE Vilaine, l'état chimique de l'aquifère est considéré comme mauvais car le taux de nitrates dépasse le seuil de 40mg/l. La concentration de pesticides est, quant à lui, correct car il ne dépasse pas le seuil de 0,1 µg/l défini dans la Directive Cadre sur l'Eau et la directive fille.

Cette masse d'eau a donc un risque de non-atteinte des objectifs environnementaux fixés à 2021 par le SDAGE Loire-Bretagne.



Carte 16 : Le risque de non-atteintes des objectifs environnementaux à 2021 des eaux souterraines

I.7.2. LES CAPTAGES D'EAU POTABLE

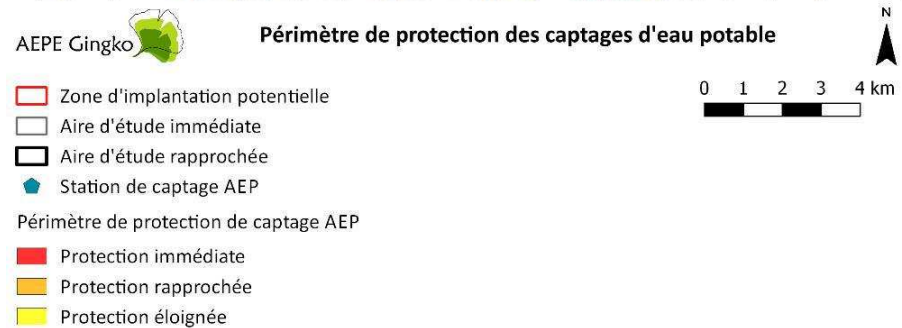
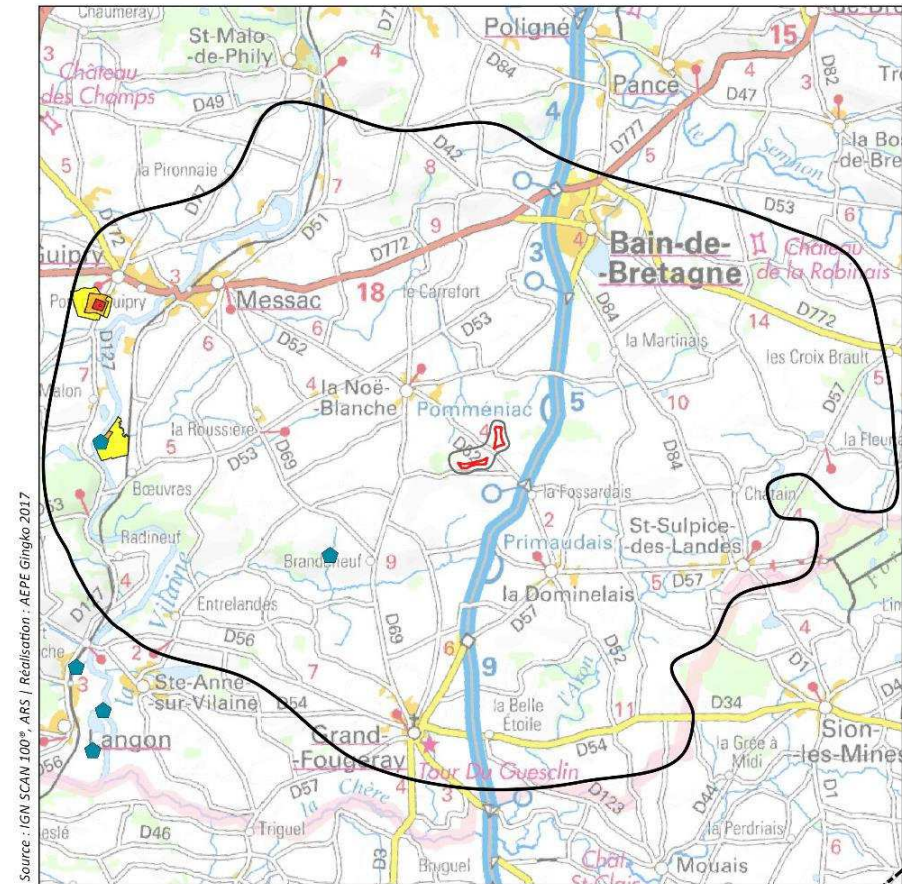
D'après la cartographie des captages d'alimentation en eau potable (AEP) et des périmètres de protection de captage, l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par un captage d'eau, ni par une aire de protection.

Le captage le plus proche se trouve à 4 km de la zone d'implantation potentielle, il s'agit de la station de pompage de la Boutratais, sur la commune de Grand-Fougeray. Le périmètre de captage le plus proche est celui de la station de Raulin à Messac, à plus de 8 km de la zone d'implantation potentielle des éoliennes.

Une consultation auprès des services de l'Agence Régionale de Santé (ARS) de l'Ille-et-Vilaine ont confirmé qu'il n'existe pas de périmètre de protection de captage et/ou de captage sur la commune de La Noë-Blanche.

ENJEUX :

Le projet se situe dans l'entité hydrogéologique du socle du Massif Armoricain, sur la masse d'eau du Bassin versant de la Vilaine, Vilaine, nappe libre de socle. Il n'existe pas de captage ou de périmètre de protection de captage dans la zone d'implantation potentielle. Il n'y a donc pas d'enjeu significatif dans le cadre du projet.



Carte 17 : Le périmètre de protection de captage d'eau potable de l'aire d'étude rapprochée

I.8. LES RISQUES NATURELS

L'étude des risques naturels s'est concentrée sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate du projet susceptible d'accueillir des aménagements liés au projet éolien. Il s'agit de la commune de La Noë-Blanche.

I.8.1. LES ARRETES DE RECONNAISSANCE DE CATASTROPHE NATURELLE

La commune de La Noë-Blanche est concernée par quatre arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle :

Tableau 12 : les arrêtés de catastrophes naturelles de la commune de Séglien

Type de catastrophe	Début le	Arrêté du
Tempête	Du 15/10/1987 au 16/10/1987	22/10/1987
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Du 25/12/1999 au 29/12/1999	29/12/1999
Inondations et coulées de boue	Du 17/01/1995 au 31/01/1995	06/02/1995
Inondations et coulées de boue	Du 01/06/1999 au 01/06/1999	29/09/1999

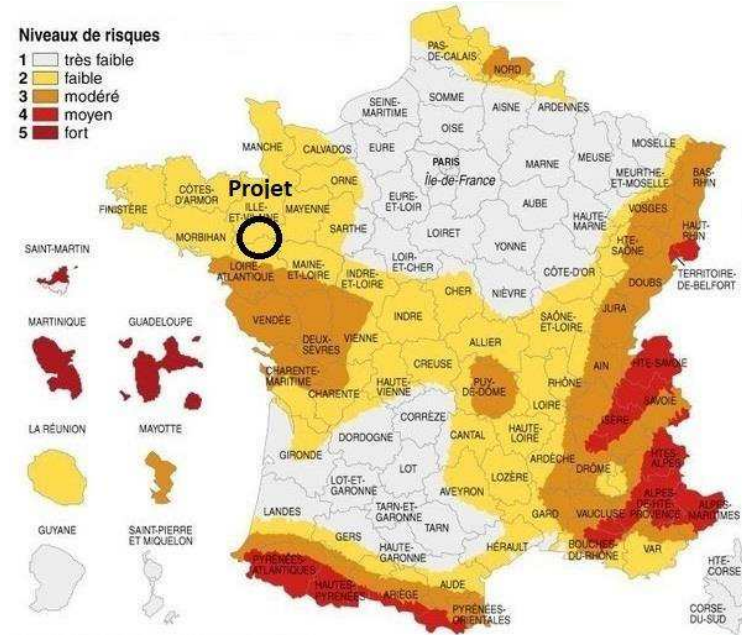
Ces arrêtés concernent essentiellement les phénomènes d'inondations et de coulées de boue. Ils sont généralement concentrés aux abords des cours d'eau et dans les points bas du territoire, ce qui ne correspond pas à la situation en point haut du périmètre d'étude immédiat. Ce type de phénomène ne concerne donc pas directement la zone d'implantation potentielle des éoliennes.

Le phénomène de tempête, assez présent en région Bretagne, est quant à lui susceptible de jouer sur une installation éolienne. Il devra donc être pris en considération dans le choix des éoliennes et de leur méthode d'ancrage au sol.

I.8.2. LE RISQUE SISMIQUE

Le zonage sismique de la France est défini par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Il découpe la France en 5 zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010).

Zonage	Aléa sismique	Règle de construction
Zone 1	Très faible	Pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal
Zone 2	Faible	Règles de construction parasismiques applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières
Zone 3	Modéré	
Zone 4	Moyen	
Zone 5	Fort	



Carte 18 : Le zonage sismique de la France

La commune de La Noë-Blanche est localisée dans une zone de sismicité faible (zone 2).

L'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 définit chaque catégorie de bâtiment. Parmi les modifications de cet arrêté, on peut noter que seuls « les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil feront l'objet d'une attestation :

- 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. »

Si le parc éolien ne dépasse pas une puissance électrique de 40 MW, il ne sera pas nécessaire d'insérer dans le dossier de demande d'autorisation environnementale, 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 para-cycloniques anciennement prévues par l'article L. 563-1 du code de l'environnement (article A431-10 et 431-16 du code de l'urbanisme). De même, il ne sera pas obligatoire d'établir une attestation à joindre à la déclaration d'achèvement des travaux (article 462-4 du code de l'urbanisme).

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.

1.8.3. LE RISQUE DE MOUVEMENTS DE TERRAIN

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme.

D'après le site <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/mouvements-de-terrain> qui recense les mouvements de terrain répertoriés par commune, aucun mouvement de terrain n'est connu sur la commune de La Noë-Blanche.

1.8.4. LE RISQUE LIÉ AUX CAVITES

D'après le <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines>, aucune cavité connue n'est recensée à l'échelle du périmètre d'étude immédiate du projet. Les cavités les plus proches sont :

- La cave de Messac (BREW0001210), une cave située sur la commune de Messac à environ 7 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle,
- L'ardoisière de Pléchâtel qui comprend 5 puits (BREW0001230, BREW0001231, BREW0001232, BREW0001233 et BREW0001234), située sur la commune de Pléchâtel à environ 9 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

À cette distance, elles ces cavités induisent aucun enjeu particulier pour le projet.

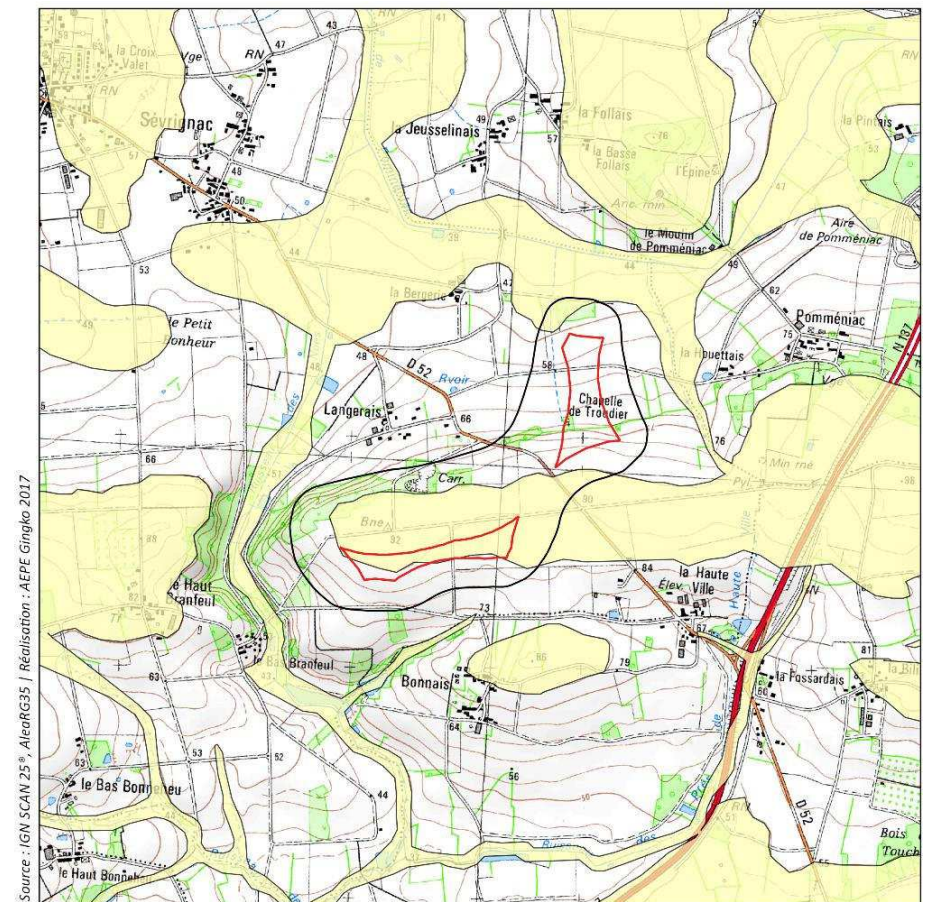
1.8.5. LE RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Les données et cartes éditées par le BRGM ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement d'argiles et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant. Les zones où l'aléa retrait-gonflement est qualifié de fort, sont celles où la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte. Dans les zones où l'aléa est qualifié de faible, la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante mais ces désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol). Les zones d'aléa moyen correspondent à des zones intermédiaires entre ces deux situations extrêmes. Quant aux zones où l'aléa est estimé a priori nul, il s'agit des secteurs où les cartes géologiques actuelles n'indiquent pas la présence de terrain argileux en surface.

D'après la carte d'aléa retrait et gonflement des argiles, les risques sur la zone d'implantation potentielle sont considérés comme nuls à faibles. Cela n'impose donc pas de précautions particulières pour la conception d'ouvrages éoliens.

1.8.1. LE RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE

D'après le dossier départemental des risques majeurs d'Ille-et-Vilaine, la commune de La Noë-Blanche n'est pas concernée par un risque de rupture de barrage ou de digues.



Carte 19 : L'aléa retrait-gonflement des argiles dans l'aire d'étude immédiate

I.8.2. LE RISQUE D'INONDATION

L'inondation est une submersion (rapide ou lente) d'une zone pouvant être habitée ; elle correspond au débordement des eaux lors d'une crue. Une crue correspond à l'augmentation du débit (m3/s) d'un cours d'eau, dépassant plusieurs fois le débit moyen ; elle se traduit par une augmentation de la hauteur d'eau.

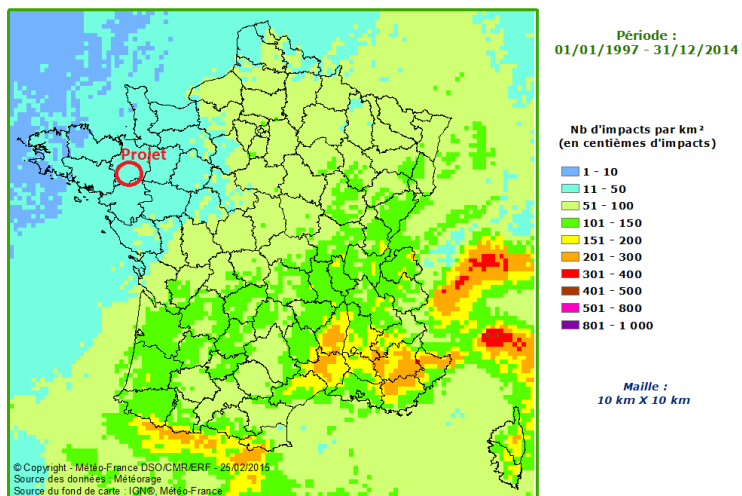
La commune de La Noë-Blanche n'est pas concernée par un plan de prévention du risque inondation (PPRI). Cependant, la commune de Messac, voisine de La Noë-Blanche et située dans l'aire d'étude rapprochée, est concernée par le PPRI du Bassin Moyenne Vilaine Semnon. De même, la commune de Saint-Anne-sur-Vilaine, situé au sud-ouest de la commune de La Noë-Blanche est concerné par le PPRI du bassin Vilaine Aval.

Par ailleurs, la commune de La Noë-Blanche est concernée par des zones inondables identifiées dans l'Atlas des Zones Inondables de Bretagne. Plusieurs tronçons du Ruisseau du Pont aux Roux sont inondables, dont un situé à 300 m au nord de la zone d'implantation potentielle. Une partie du ruisseau de Gras située à environ 1,2 km au sud de la zone d'implantation potentielle est également identifiée comme inondable.

Notons toutefois que le risque d'inondation lente concerne une grande partie de la Bretagne. Le site du projet se localise à des altitudes supérieures aux cours d'eau les plus proches et n'est de ce fait pas directement concerné par le risque d'inondation.

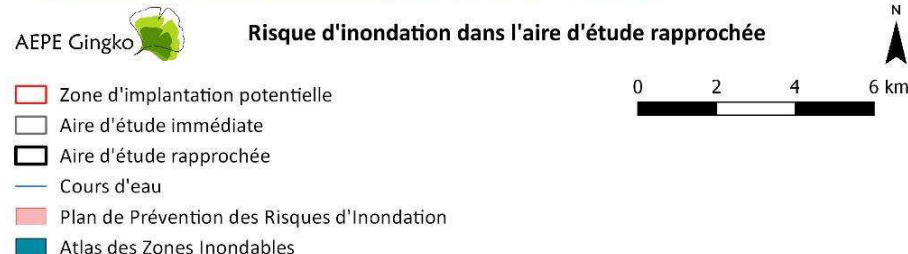
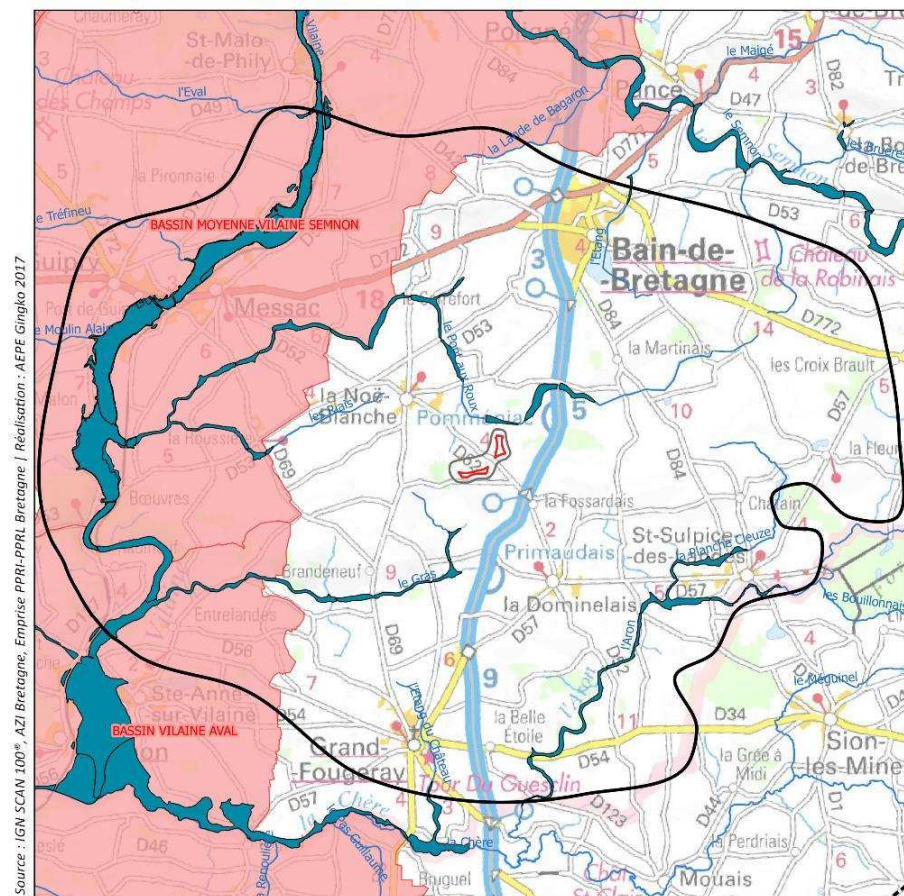
I.8.3. LE RISQUE LIE A LA Foudre

La Bretagne est la région française offrant la densité de foudroiement la moins importante du territoire. D'après le site de Météorage, l'Ille-et-Vilaine reçoit en moyenne 0,39 impacts de foudre au sol par km² et par an.

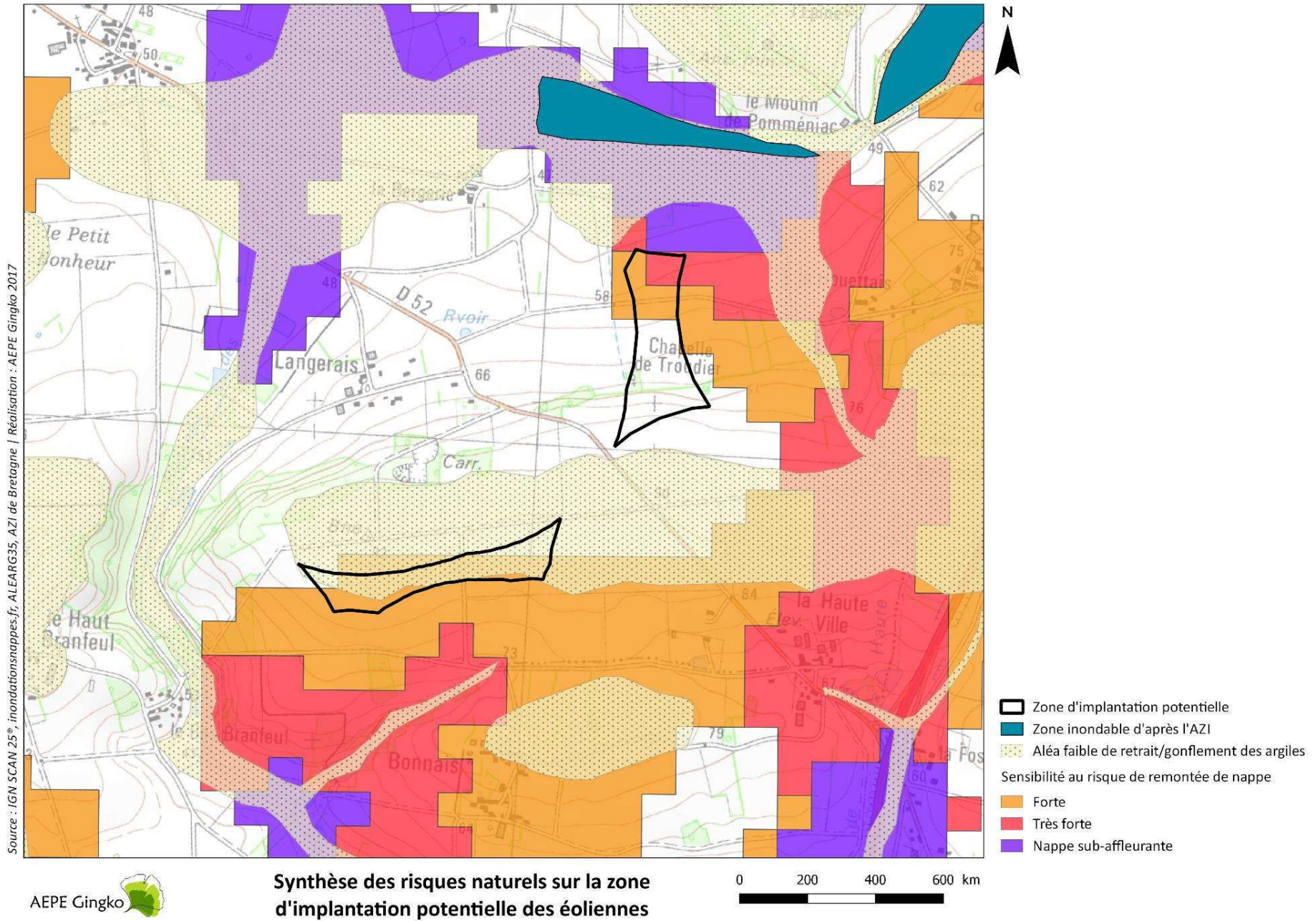


Carte 20 : La densité de foudroiement annuel au km² en France (source Météorage)

L'Ille-et-Vilaine est donc très faiblement impacté par la foudre.



Carte 21 : Le risque d'inondation sur l'aire d'étude éloignée



Carte 23 : Les risques naturels de l'aire d'étude immédiate

II. LE MILIEU NATUREL

II.1. LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS

La définition des différents zonages recensés se trouve en Annexe 1 - Définition des zonages des milieux naturels page 459 du présent document.

II.1.1. A L'ECHELLE INTERNATIONALE ET EUROPEENNE

II.1.1.1. LES SITES RAMSAR

Aucun site Ramsar n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée de 20 km.

II.1.1.2. LES SITES NATURA 2000

Une ZSC est présente dans l'aire d'étude éloignée de 20 km. Il s'agit de la ZSC « Marais de la Vilaine ».

Vaste plaine d'inondation (la Vilaine) formant un ensemble de prairies mésohygrophiles à hygrophiles, de marais, étangs et coteaux à landes sèches à mésophiles.

Bien que la construction du barrage d'Arzal ait soustrait les marais de Vilaine à l'influence des remontées d'eau saumâtre, induisant des modifications profondes du fonctionnement hydrologique et du cortège floristique des secteurs anciennement ou encore submersibles, le site "marais de Vilaine" conserve un potentiel de restauration exceptionnel (qualitatif et quantitatif) en termes de reconstitution d'un complexe d'habitats en liaison avec les variations spatiotemporelles du gradient minéralogique (caractère oligotrophe -> mésotrophe -> saumâtre). La présence en situation continentale de groupements relictuels de schorre est un témoignage de la richesse et de l'originalité de ces habitats.

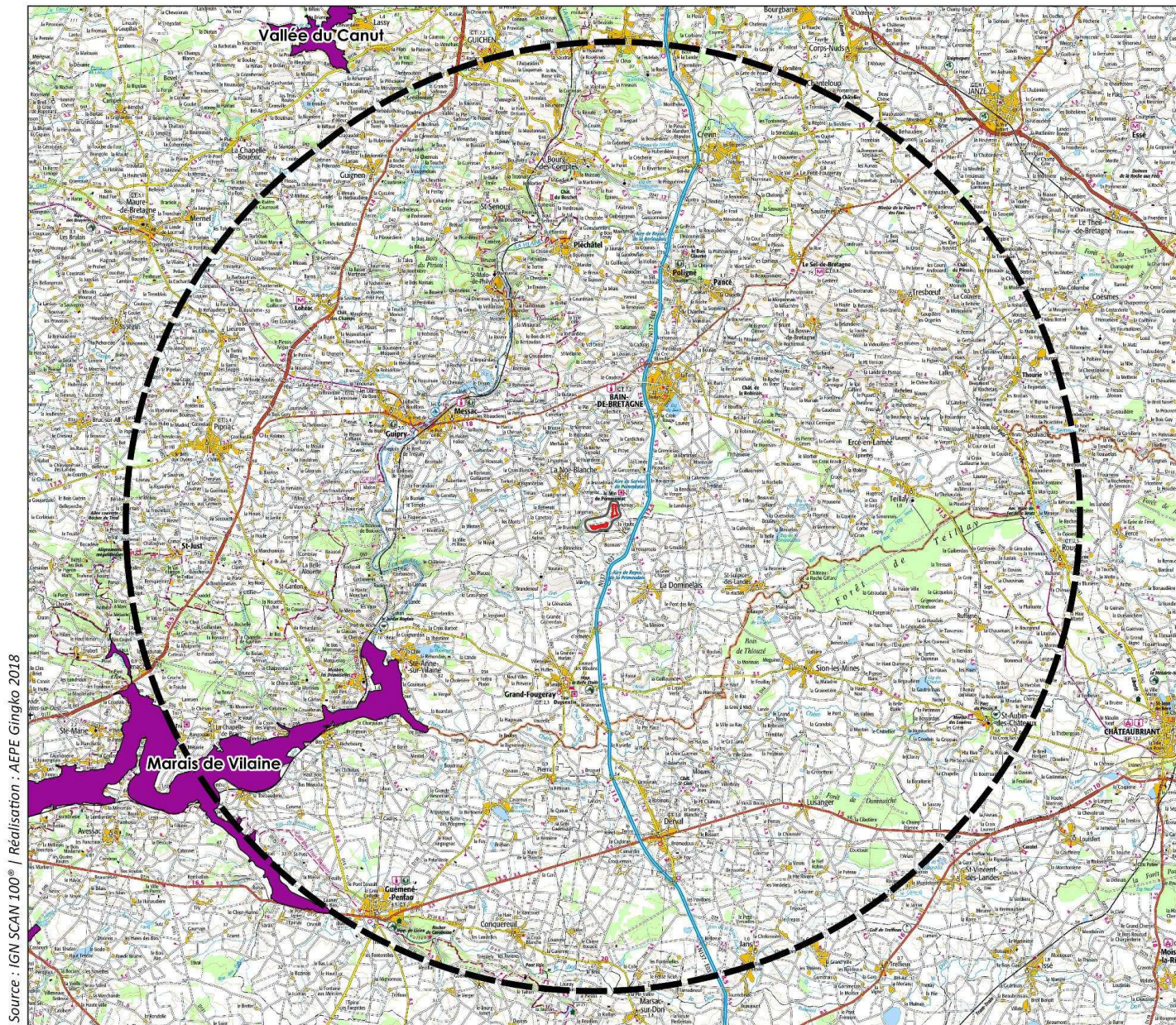
D'autres habitats d'intérêt communautaire tels que les prairies humides eutrophes à hautes herbes, les étangs eutrophes à hydrophytes et ceintures d'hélophytes (St Julien, Gannedel, St Dolay) et un complexe de landes humides et de tourbières (Roho) complètent l'intérêt du site.

Par ailleurs, le site revêt une importance particulière pour plusieurs espèces de poissons, dont le Saumon atlantique, les Lamproies marine et de Planer, la Grande Alose et l'Alose feinte, ainsi que pour la Loutre d'Europe et plusieurs espèces de chauves-souris, dont le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées. Plusieurs espèces d'insectes sont également bien représentées dans les marais de Vilaine, en particulier le Grand Capricorne et le Pique-Prune, mais aussi l'Agriol de Mercure, et, avec une population plus fragile, la Cordulie à corps fin.

Vulnérabilité : La conservation des habitats d'intérêt communautaire des marais de Vilaine passe par la restauration et la gestion du réseau hydrographique, intégrant une optimisation de la gestion des niveaux d'eau. Pour les marais eutrophes (ex. : Gannedel), faute d'une restauration de leur caractère submersible, ceux-ci évoluent vers des formations à hélophytes dominantes puis des saulaies, induisant une banalisation et une perte de diversité faunistique et floristique (fermeture du milieu, atterrissement). La restauration de ce type de milieux est compliquée par la problématique très forte des espèces invasives, en particulier la Jussie.

La conservation des milieux implique également d'assurer une gestion extensive des prairies humides, de gérer les espèces invasives (végétales : Jussie à grandes fleurs, Elodée de Nuttal, Elodée du Canada, Myriophylle du Brésil, Elodée dense) mais aussi animales : Ragondin, Ecrevisse de Louisiane, Vison d'Amérique) et de préserver et gérer les micro-milieux (habitats d'intérêt communautaire ou habitats d'espèces). A titre d'exemple, la gestion des landes tourbeuses passe par un entretien régulier (fauche) et des opérations localisées de rajeunissement (décapage, étrépage), après élimination des ligneux.

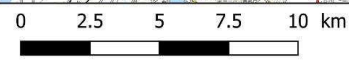
Enfin, la restauration d'une continuité écologique est indispensable, en particulier pour des espèces telles que la Loutre ou les poissons migrateurs.



Source : IGN SCAN 100® | Réalisation : AEPE Gingko 2018



Les sites Natura 2000



Carte 24 : Les sites Natura 2000

II.1.2. A L'ÉCHELLE NATIONALE

II.1.2.1. LES PARCS NATIONAUX

Aucun parc national n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée de 20 km.

II.1.2.2. LES RESERVES NATURELLES NATIONALES (RNN)

Aucune réserve naturelle nationale n'est recensée dans l'aire d'étude éloignée de 20 km.

II.1.2.3. LES RESERVES NATIONALES DE CHASSE ET DE FAUNE SAUVAGE

Aucune réserve nationale de chasse et de faune sauvage n'est recensée dans l'aire d'étude éloignée de 20 km.

II.1.2.4. LES RESERVES BIOLOGIQUES

Aucun Réserve biologique n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée de 20 km.

II.1.2.5. LES SITES DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL

Aucun site du Conservatoire du littoral n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée de 20 km.

II.1.3. A L'ÉCHELLE REGIONALE

II.1.3.1. LES RESERVES NATURELLES REGIONALES (RNR)

Aucune réserve naturelle régionale n'est recensée dans l'aire d'étude éloignée de 20 km.

II.1.3.2. LES ZNIEFF

Dans l'aire d'étude éloignée, 28 ZNIEFF de type 1 et 10 ZNIEFF de type 2 sont recensées.

ZNIEFF DE TYPE 1 (CARTE 25 : LES ZNIEFF DE TYPE , LES NUMEROS CORRESPONDENT A CEUX DES DESCRIPTIONS SUIVANTES)

1 - ZNIEFF « LANDE DE BAGARON »

Cette ZNIEFF est située en amont du ruisseau de la Huais et forme une zone de source importante.

Le vallon présente une topographie marquée présentant sur le coteau ouest un complexe de landes sèches à tourbeuses, classées d'intérêt régional à l'inventaire des tourbières de Bretagne. Les landes sèches et mésohygrophiles sont en cours d'enfrichement et en partie plantées en résineux. La zone tourbeuse est réduite mais en bon état de conservation.

On observe notamment des radeaux à *Menyanthes trifoliata* et des buttes de Sphaignes sur lesquelles on recense de belles stations de *Drosera rotundifolia*, espèce protégée au niveau national. Aux abords des étangs et des mares on note la présence de petites stations à *Pinguicula lusitanica* et *Rhynchospora alba*, espèces inscrites sur la liste des espèces végétales menacées dans le massif armoricain.

2 - ZNIEFF « BORD DU PAINEL A LA MONNERAIS – LANDES DU CHATELIER »

La ZNIEFF est située sur les coteaux du ruisseau de Gras Painel, un affluent de la Vilaine.

Des landes sèches et des pelouses sèches sur affleurement schisteux sont observées.

La flore est bien diversifiée, avec la présence d'*Halimium umbellatum*, *Scleranthus perennis subsp. perennis*, *Sesamoides purpurascens*, *Exaculum pusillum*, espèces inscrites sur la liste des espèces végétales menacées dans le massif armoricain.

L'intérêt faunistique est marqué par une diversité intéressante des Orthoptères, avec la présence notamment de *Calliptamus italicus*. Il convient aussi de souligner la reproduction possible de *Caprimulgus europaeus*.

L'état de conservation est altéré par l'enfrichement des landes et des pelouses sèches.

3 - ZNIEFF « BOIS DE BOEUVRE »

Le bois de Boeuvre est un boisement mixte de taille importante en bordure de la Vilaine. La zone fait partie des sites classés et inscrits "site des Corbinières". La présence d'arbres âgés, de milieux relativement variés, de zones prairiales à proximité et du fleuve est favorable aux chiroptères : 7 espèces ont été dénombrées dont 5 sont déterminantes (Murin de Bechstein, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Grand Rhinolophe). La diversité floristique est bonne (278 espèces) et 5 espèces déterminantes ont été inventoriées (*Convallaria majalis*, *Epipactis helleborine*, *Halimione umbellatum*, *Sesamoides purpurascens* et *Trapa natans*). La présence de l'association à Asplénium de Billot et Nombriil de Vénus révèle la présence d'un habitat chasmophytique (rocheux) dont la dénomination des cahiers d'habitats est "falaises eu-atlantiques siliceuses". Cet habitat, de très faible superficie, est stable dans le temps, tant que le milieu ne subit pas d'eutrophisation ou de surpiétinement.

L'avifaune profite également de ce boisement : 5 espèces déterminantes sont présentes. Il s'agit d'espèces dont le préférendum écologique est la forêt et les milieux associés. L'Engoulevent d'Europe, le Pic noir et la Bondrée apivore notamment ont été observés. Un étang a été créé au niveau de l'écoulement dans la partie est. La restauration des milieux aquatiques (écoulement et mare déconnectée du réseau hydraulique) permettrait de restaurer la naturalité du site : l'écoulement sédimentaire notamment ainsi que les milieux aquatiques originels. La forte proportion de conifères ne permet pas l'expression optimale des milieux caractéristiques de ce secteur. Une évolution du boisement vers une large majorité de feuillus est souhaitable pour préserver les espèces floristiques déterminantes notamment.

4 - ZNIEFF « ETANG DU BOIS DE BARON (AU MILIEU) »

Cet étang est situé au cœur du Bois de Baron.

Il présente des bordures tourbeuses caractérisées par la présence de butte de sphaignes, de petits secteurs de landes humides à *Erica tetralix* et de communautés amphibiennes à *Hypericum elodes*.

La flore est caractéristique des milieux tourbeux avec la présence de *Drosera rotundifolia*, *Drosera intermedia*, espèces protégées au niveau national, de *Narthecium ossifragum* et de *Pinguicula lusitanica* espèces inscrites sur la liste rouge des espèces végétales menacées dans le massif armoricain.

Orthetrum coerulescens a été observé, cette espèce est jugée assez rare en Bretagne.

On note une fermeture de la lande par les ligneux.

5 - ZNIEFF « COMBLES DE L'ÉGLISE DE SION-LES-MINES »

Combles de l'église abritant une colonie de mise bas d'une espèce de Chiroptères protégés et en régression en Loire-Atlantique : le Grand Murin.

6 - ZNIEFF « BORDURE DU RUISSEAU D'ARON »

Bordure d'un ruisseau forestier abritant une flore de sous-bois intéressante avec en particulier, quelques plantes rares ou peu communes dont une protégée en Pays de la Loire.

7 - ZNIEFF « BOIS DE LA BOISSIERE »

Le boisement est principalement composé de plantations de conifères *Abies alba*, *Pinus pinaster* et d'une chênaie acidiphile, généralement en mélange avec les conifères sus-cités. Des ptéridaies et landes à *Ulex europaeus* et *Erica cinerea* sont présentes sous les boisements de conifères et en linéaire le long des chemins forestiers.

La station à *Pulmonaria longifolia*, espèce protégée au niveau régional n'a pas été recontacté lors des prospections du site.

Le site accueille des oiseaux nicheurs, notamment *Falco subbuteo* et *Dryocopus martius*.

8 - ZNIEFF « ETANG DE L'ETIER »

Le site est composé d'un grand étang faisant partie d'un complexe d'étangs privés sur le lit majeur de la Vilaine.

Le marnage important a permis le développement d'une flore aquatique, amphibie et de bord d'étang riche en phanérogames rares. On peut notamment citer *Butomus umbellatus*, *Damasonium alisma*, *Luronium natans* et *Trapa natans*.

Néanmoins, l'envasement de l'étang est très important et le site est en mauvais état de conservation. Une grande plantation de peupliers est présente et des populations importantes de Ragondins et d'Ecrevisses américaines se développent.

Le site est néanmoins potentiellement important pour l'avifaune nicheuse et en migration étant donné sa taille, sa situation abritée et la mosaïque de milieux dont il dispose.

9 - ZNIEFF « ETANG DU TERTRE ROUGE ET SES ABORDS »

Petit étang artificiel bordé de prairies bocagères, de bosquets, présentant une intéressante diversité floristique, avec une plante d'intérêt patrimonial protégée en Pays de la Loire.

10 - ZNIEFF « BOIS DE LA MOLIÈRE »

Le site est un boisement largement artificialisé (plantation de conifères et de *Castanea sativa*). Les parties conservées en boisement de feuillus, chênaies et chênaies mixtes, présentent une belle diversité floristique. On observe notamment la présence de *Euphorbia dulcis*, *Doronicum plantagineum* et *Halimium umbellatum*.

Le boisement est également l'habitat de nombreuses espèces d'oiseaux et potentiellement l'habitat de l'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus* qui a besoin des taillis et des coupes de régénération présentes sur le site, pour nicher et déposer ses œufs à même le sol.

Une zone de chaos rocheux est présente au sud-est, dans une partie du boisement bien préservée.

De grandes populations de *Rhododendron ponticum* et de *Prunus laurocerasus* prennent une importance grandissante, notamment à proximité du château de la Molière.

11 - ZNIEFF « PRAIRIES ET MARAIS TOURBEUX AU NORD DE LA HATAIS »

Ensemble de prairies humides et de marais tourbeux traversé par un ruisseau, avec des fossés, des petits étangs, des taillis et des haies bocagères.

Intérêt floristique : Zone tourbeuse très intéressante abritant diverses espèces végétales peu communes ou rares, avec en particulier certaines plantes protégées à l'échelon régional ou national.

12 - ZNIEFF « ABORDS DE L'ÉTANG DE COISMA »

Petit étang et ses abords occupés par une mosaïque de pelouses, de fourrés et de boisements, présentant une intéressante flore calcicole, avec entre autres quelques plantes d'intérêt patrimonial, rare ou peu communes dans notre département.

13 - ZNIEFF « ETANG DE CHAHIN ET DE LA PETITE FENDERIE »

Ensemble naturel comprenant deux étangs et leurs ceintures de végétations périphériques constituées de boisements divers, d'une prairie et d'une petite zone tourbeuse.

Intérêt floristique : Riches végétations aquatiques et sub-aquatiques au niveau de l'étang de Chahin (ou de la grande Fenderie), avec d'intéressantes zones tourbeuses en périphérie, abritant diverses espèces végétales peu communes et rares, dont trois plantes protégées à l'échelon régional ou national.

Intérêt entomologique : Peuplement odonotologique intéressant, avec en particulier, la présence de deux espèces d'odonates rares en Pays de la Loire.

Intérêt avifaunistique : L'étang de Chahin et ses abords est particulièrement propice à la nidification d'oiseaux peu communs dans notre région. Il joue part ailleurs un rôle complémentaire pour l'accueil de l'avifaune aquatique et hivernante de la région en relation avec les autres étangs du secteur.

14 - ZNIEFF « VALLEE DE LA BOUËXIERE »

Le site correspond à un grand boisement sur les coteaux de la Vilaine. Cette situation permet l'installation de plusieurs types de boisement : boisement de pente à *Fraxinus excelsior* et *Acer pseudoplatanus*, chênaies et également des plantations de conifères et de *Castanea sativa*.

Le site possède une grande diversité floristique marquée notamment par la présence de *Pulmonaria longifolia*, *Euphorbia dulcis* et *Hypericum montanum*. On trouve des landes résiduelles à *Calluna vulgaris* et *Erica cinerea* le long des chemins qui bordent les plantations de conifères.

Certains arbres sur d'anciens talus sont relativement âgés (*Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Castanea sativa*) ; ils représentent des gîtes potentiels pour les de nombreuses espèces.

On observe la présence de *Ludwigia grandiflora* dans un drain à l'abord de la ZNIEFF.

15 - ZNIEFF « ETANG DU MORTIER DU FAUX »

Petit étang en voie de comblement présentant d'intéressantes formations végétales, avec entre autres une plante d'intérêt patrimonial.

16 - ZNIEFF « ETANG DE PAINROUX »

L'étang est situé sur le ruisseau de la Pibourdière à l'ouest de Guignen.

Un développement important de la végétation aquatique est observé. On recense notamment des herbiers enracinés à potamots et des herbiers à végétation flottante.

La diversité floristique est marquée par la présence de *Luronium natans*, espèce protégée au niveau national et *Hottonia palustris*, *Utricularia vulgaris*, *Najas marina* et *Naja minor*, espèces inscrites sur la liste rouge des espèces végétales menacées dans le massif armoricain.

L'état de conservation est marqué par un envasement de l'étang. On souligne aussi l'obstacle à la libre circulation piscicole que forme l'ouvrage de sortie de l'étang.

17 - ZNIEFF « BOIS DE FERCHAUD »

Cette ZNIEFF se situe sur le ruisseau de Loiselère, au sud du Bois de Pouez. Ce boisement mixte englobe deux étangs et un secteur de lande présentant ponctuellement des affleurements rocheux. Le reste du site est majoritairement composé de boisements de feuillus (dominé par *Quercus petraea* et *Quercus robur*) et de conifères (*Pinus sp.*, *Picea sp.*). Certaines zones ont été défrichées et sont désormais composées de landes à *Ulex europaeus*.

La richesse floristique est marquée par la présence de *Euphorbia dulcis*, espèce végétale inscrite sur la liste des espèces végétales menacées dans le massif armoricain et *Utricularia vulgaris* espèce déterminante en Bretagne.

L'état de conservation est moyen, les milieux sont banalisés par plusieurs aménagements de loisirs (cabanon, pêche).

18 - ZNIEFF « ETANG DE LA JARILLAIS »

Cet étang est situé au sud-est du bois de Pouez. Il présente des berges tourbeuses sur lesquelles on observe des communautés amphibiennes avec des groupements à *Baldelia ranunculoïdes* et *Hydrocotyle vulgaris* et des formations à *Pilularia globulifera*.

Le site est bordé de boisements plus ou moins humides dont un bois de *Betula pubescens* à *Molinia caerulea* qui tend vers le bois de *Quercus robur* à *Molinia caerulea*, par endroit.

La végétation aquatique est peu développée mais on note la présence d'une petite station à *Luronium natans*, espèce protégée au niveau national.

Tous les étangs sont en cours d'envahissement par *Myriophyllum aquaticum*. Cependant, cette espèce ne forme pas de trop grandes populations.

19 - ZNIEFF « ETANG DES MESSIERS »

Cet étang se situe au nord-ouest du Bois de Pouez.

Il présente des berges en pentes douces notamment au niveau de l'étang central permettant l'implantation d'une belle pelouse à *Littotella uniflora*, espèce protégée au niveau national, accompagnée d'*Elatine hexandra* espèce inscrite sur la liste des espèces végétales menacées dans le massif armoricain.

On observe également la présence de *Butomus umbellatus* et de *Narthecium ossifragum*, espèces déterminantes en région Bretagne.

L'état de conservation est bon mais l'expansion de la roselière pourrait entraîner une banalisation de la flore.

20 - ZNIEFF « ETANG DU BOIS DE COURROUËT »

L'étang est situé en amont du ruisseau de Joie dans le bois de Courrouët au nord de Lohéac.

Les habitats sont marqués par la présence de communautés amphibiennes, gazon à *Littorella uniflora*, espèce protégée au niveau national et de communautés à *Eleocharis multicaulis* et *Hypericum helodes* ; ces habitats sont localisés sur quelques mètres en bordure ouest.

L'état de conservation est bon.

21 - ZNIEFF « GALERIES DES MINES DE FER PRES DU BOIS DU PLESSIS ET DU MOULIN DE ROUELLE »

Galleries d'exploitation d'une mine de fer abritant un important gîte d'hibernation pour plusieurs espèces de chiroptères rares et menacés.

22 - ZNIEFF « COTEAUX ET VALLEE DU DON A L'AVANT DU TENOU ET VALLON DU RUISSEAU DE MEZILLAC »

Vallée pittoresque très encaissée où coule une petite rivière bordée de versants pentus et rocheux couverts de boisements de feuillus et de conifères, de landes et de pelouses. Ensemble de milieux riche et diversifié du fait du relief marqué et de la présence de secteurs humides de fond de vallée, de zones xérophiles (landes et pelouses sèches sur affleurements rocheux). Intérêt floristique et phytosociologique remarquables, avec présence de groupements végétaux intéressants, abritant diverses plantes rares ou peu communes, certaines espèces méridionales se trouvant ici en limite de leur aire de répartition.

Zone intéressante sur le plan faunistique et ornithologique en outre. Nidification d'oiseaux typiques des milieux boisés peu répandus dans notre département. Présence occasionnelle de cervidés.

Reconquête récente du site par la Loutre d'Europe.

Cette vallée présente aussi un intérêt indéniable sur le plan paysager.

23 - ZNIEFF « ETANG DU FOND DES BOIS »

Petit étang péri-forestier particulièrement intéressant sur le plan floristique, abritant notamment des espèces végétales rares et protégées dans notre région.

24 - ZNIEFF « PRAIRIES TOURBEUSES ET ETANG DU MOULIN DU HAUT »

Prairies humides tourbeuses sillonnées de fossés, proche d'un ruisseau et d'un petit étang aux rives boisées. Présence de micro-tourbières abritant une flore particulièrement intéressante, avec entre autres plusieurs espèces végétales

protégées. Riche faune odonotologique avec plusieurs espèces de libellules et d'agrions rares en Pays de la Loire, dont une protégée.

25 - ZNIEFF « ETANG DE BEAUCHENE ET SES ABORDS »

Petit étang avec végétations aquatiques, bordé de cariages et de boisements humides et marécageux abritant une espèce végétale peu commune en Pays de la Loire et diverses autres plantes intéressantes.

26 - ZNIEFF « DEMOISELLES DE COJOUX ET ETANG DU VAL »

La ZNIEFF est située dans la vallée du Canut. Elle englobe l'aval du ruisseau de l'étang de Saint Just et les coteaux de la rivière le Canut, au nord du lieu-dit le Vieux Bourg sur la commune de Saint Just.

Les habitats sont composés de landes et pelouses sèches, d'un étang, de fourrés et de boisements.

L'intérêt floristique est important avec la présence notamment d'*Halimium umbellatum* et *Sesamoides purpurascens*, espèces inscrites sur la liste rouge des espèces végétales menacées dans le massif armoricain.

L'intérêt faunistique est fort pour l'avifaune avec la reproduction de *Sylvia undata*, *Lulula arborea*, *Jynx torquilla* et *Caprimulgus europaeus*. On observe également la présence de *Stethophyma grossum*, espèce déterminante en Bretagne.

Le site est géré par le Conseil Général d'Ille et Vilaine.

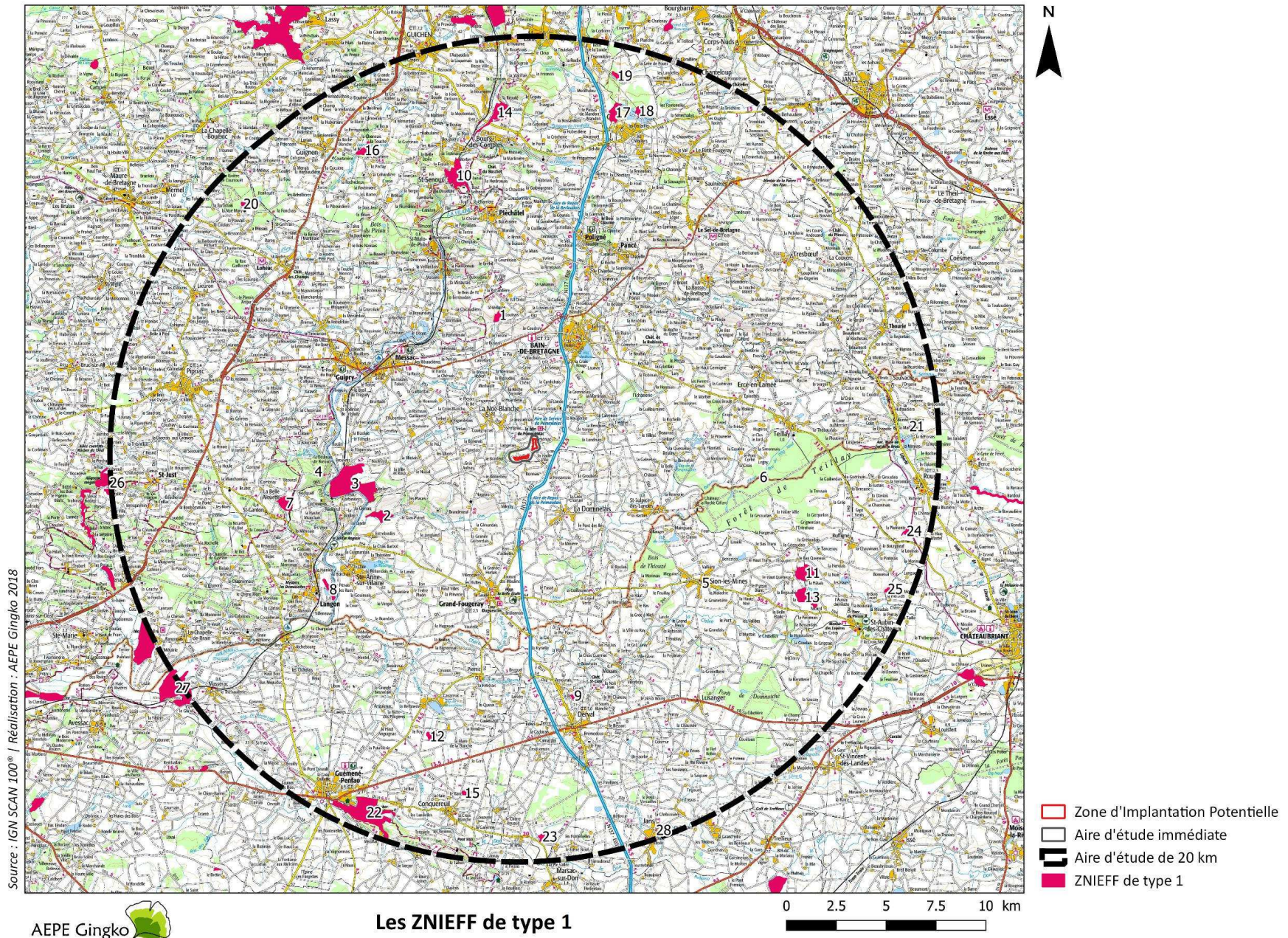
On souligne l'intérêt paysager et archéologique du site (présence d'alignements de menhirs).

27 – ZNIEFF « LAC DE MURIN »

Vaste cuvette aquatique et marécageuse largement colonisée par des roselières, ou en bordure par les prairies roselières, fauchées ou pâturées. Quelques restes de plan d'eau. Présentant un intérêt sur le plan phytosociologique principalement. Avifaune nicheuse caractéristique fort intéressante (rapaces, rallidés, passereaux paludicoles...).

28 – ZNIEFF « COMBLES DE L'ÉGLISE DE JANS »

Combles d'une église abritant un important gîte pour plusieurs espèces de Chiroptères (Chauves-souris).



Les ZNIIEF de type 1

Carte 25 : Les ZNIIEF de type 1

ZNIEFF DE TYPE 2

ZNIEFF « FORET DE TEILLAY »

Massif forestier étendu, principalement constitué de futaies de feuillus, avec des zones de reboisement, divers types de landes, quelques pelouses, des petits étangs et un ruisseau forestier.

Intérêt floristique : Belles futaies dominées par la chênaie-hêtraie et la chênaie-charmaie avec une intéressante végétation en sous-bois et en lisière, abritant quelques espèces végétales peu communes en Pays de la Loire.

Intérêt avifaunistique : Cette forêt abrite une avifaune nicheuse caractéristique avec en particulier plusieurs oiseaux rares et peu répandus dans notre région (rapaces, pics, passereaux sylvicoles).

Intérêt mycologique : Riche flore mycologique avec quelques espèces de champignons rares.

L'enrésinement trop important constitue une menace potentielle sur cette zone bien préservée.

ZNIEFF « BOIS DE BARON »

Cette ZNIEFF regroupe un ensemble de plus de 200 hectares de boisement incluant plusieurs étangs, dont certains présentent une richesse floristique remarquable.

Le boisement est majoritairement composé de feuillus dominé par *Quercus petraea* et *Quercus robur* et de quelques secteurs en conifères. Certaines zones ont été défrichées et sont désormais composées de landes à *Ulex europaeus*.

L'étang des Messiers et l'étang de la Jarillais possèdent une richesse floristique remarquable. On souligne notamment la présence de *Butomus umbellatus* et de *Narthecium ossifragum*, espèces déterminantes en région Bretagne et de *Luronium natans*, espèce protégée au niveau national.

ZNIEFF « BOIS DE LA GRIFFAIS »

Le Bois de la Griffais est situé en tête d'un petit affluent du ruisseau de Choisel. Ce boisement est coupé en deux par la voie communale entre la Griffais et l'Hommeraie, sur la commune de Poligné.

Le boisement est principalement composé de *Quercus robur*. On observe notamment une chênaie à Mélique.

La flore est bien diversifiée, on souligne la présence de *Centaurea cyanus*, espèce inscrite sur la liste des espèces végétales menacées dans le massif armoricain.

On recense également la présence de *Dryocopus martius* ; plusieurs loges ont été observées lors de la prospection.

L'état de conservation est dégradé par des plantations d'espèces horticoles dans la partie nord.

ZNIEFF « FORET DE DOMNAICHE ET BOIS DE QUIMPER »

Massif forestier mixte comprenant quelques zones de landes en partie enrésinées, un petit étang et plusieurs petits ruisseaux. Végétations forestières caractéristiques avec notamment d'intéressants secteurs de landes sèches et mésophiles. Présence de quelques plantes intéressantes aux abords de l'étang. Présence de lichens rares dont une espèce *Lobaria pulmonaria* unique dans le département et sans doute avec les plus belles stations de plaine en France.

Avifaune nicheuse typique des milieux boisés (rapaces, pics et passereaux sylvicoles), dont quelques oiseaux peu répandus dans notre département.

Présence d'ongulés (Sanglier, Chevreuil) et de petits carnivores.

ZNIEFF « MARAIS DE LA VILAINE EN AMONT DE REDON »

Prairies marécageuses ou mésophiles sans caractère subhalophile, mais en général minérotophes, ou prairies-roselières.

Quelques bas-fonds tardivement inondés, à caractère palustre (type I), comme dans les marais de la Provostaie ou le lac de Murin, où dominant roselières et cariçaies, ceinturées irrégulièrement de prairies inondables diverses. La plupart du temps ces prairies sont fauchées, parfois pâturées. Dans la zone quelques parcelles sont cultivées (prairies artificielles ou maïs). Les anciens méandres au nord-est de Murin sont exondables pro-parte mais encore naturels.

Zone d'importance régionale pour les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles) au cours des transits prénuptiaux et comme gagnage hivernal. Nidification d'espèces intéressantes (passereaux inféodés aux milieux palustres entre autres).

Zone d'intérêt trophique pour les populations de chiroptères hibernant et se reproduisant dans plusieurs sites des environs.

Intéressante richesse et diversité sur le plan entomologique (odonates en particulier).

ZNIEFF « ETANG DE LA HUNAUDIERE »

Etang à riches végétations aquatiques bordé de ceintures d'hélophytes, de zones marécageuses localement étendues, de prairies inondables et d'un bosquet.

Intérêt avifaunistique : Site intéressant pour le stationnement de l'avifaune aquatique hivernante en complémentarité avec les autres étangs de la région (étang de Chahin, etc). Avifaune nicheuse diversifiée avec 5 espèces aquatiques et palustres, dont un anatidé nicheur occasionnel, localisé et peu abondant dans notre région.

Intérêt floristique : Intéressantes ceintures de végétations périphériques et présence d'espèces végétales peu communes au niveau du boisement situé sur la bordure sud-ouest de l'étang.

ZNIEFF « BOIS D'INDRE ET ETANG DU FOND DES BOIS »

Massif forestier étendu constitué de peuplements de feuillus et de conifères avec quelques secteurs de landes et un petit étang péri-forestier, abritant une intéressante diversité floristique, avec quelques plantes d'intérêt patrimonial.

ZNIEFF « BOIS DE POUZET ET FERCHAUD »

Cette ZNIEFF regroupe un ensemble de plus de 200 hectares de boisement incluant plusieurs étangs, dont certains présentent une richesse floristique remarquable.

Le boisement est majoritairement composé de feuillus dominé par *Quercus petraea* et *Quercus robur* et de quelques secteurs en conifères. Certaines zones ont été défrichées et sont désormais composées de landes à *Ulex europaeus*.

L'étang des Messiers et l'étang de la Jarillais possèdent une richesse floristique remarquable. On souligne notamment la présence de *Butomus umbellatus* et de *Narthecium ossifragum*, espèces déterminantes en région Bretagne et de *Luronium natans*, espèce protégée au niveau national.

ZNIEFF « VALLEE DE LA CHERE A SAINT-AUBIN-DES-CHATEAUX »

Vallée encaissée d'une petite rivière bordée de ripisylve et de pentes boisées.

Intérêt entomologique : Ce site abrite une intéressante diversité d'odonates et de lépidoptères rhopalocères, avec entre autres, certaines espèces de libellules et d'agrions et de papillons diurnes rares ou peu communes dans notre région.

Intérêt floristique : Intéressante végétations de sous-bois, avec diverses espèces végétales peu communes.

ZNIEFF « COTEAUX ET VALLEE DU DON A L'EST DE GUEMENE-PENFAO »

Vallée pittoresque très encaissée ou coule une petite rivière bordée de versants pentus et rocheux couverts de boisements de feuillus et de conifères, de landes et de pelouses. Ensemble de milieux riche et diversifié du fait du relief marqué et de la présence de secteurs humides de fond de vallée, de zones xérophiles (landes et pelouses sèches sur affleurements rocheux).

Intérêt floristique et phytosociologique remarquables, avec présence de groupements végétaux intéressants, abritant diverses plantes rares ou peu communes, certaines espèces méridionales se trouvant ici en limite de leur aire de répartition.

Zone intéressante sur le plan faunistique et ornithologique en outre. Nidification d'oiseaux typiques des milieux boisés peu répandus dans notre département. Présence occasionnelle de cervidés.

Reconquête récente du site par la Loutre d'Europe.

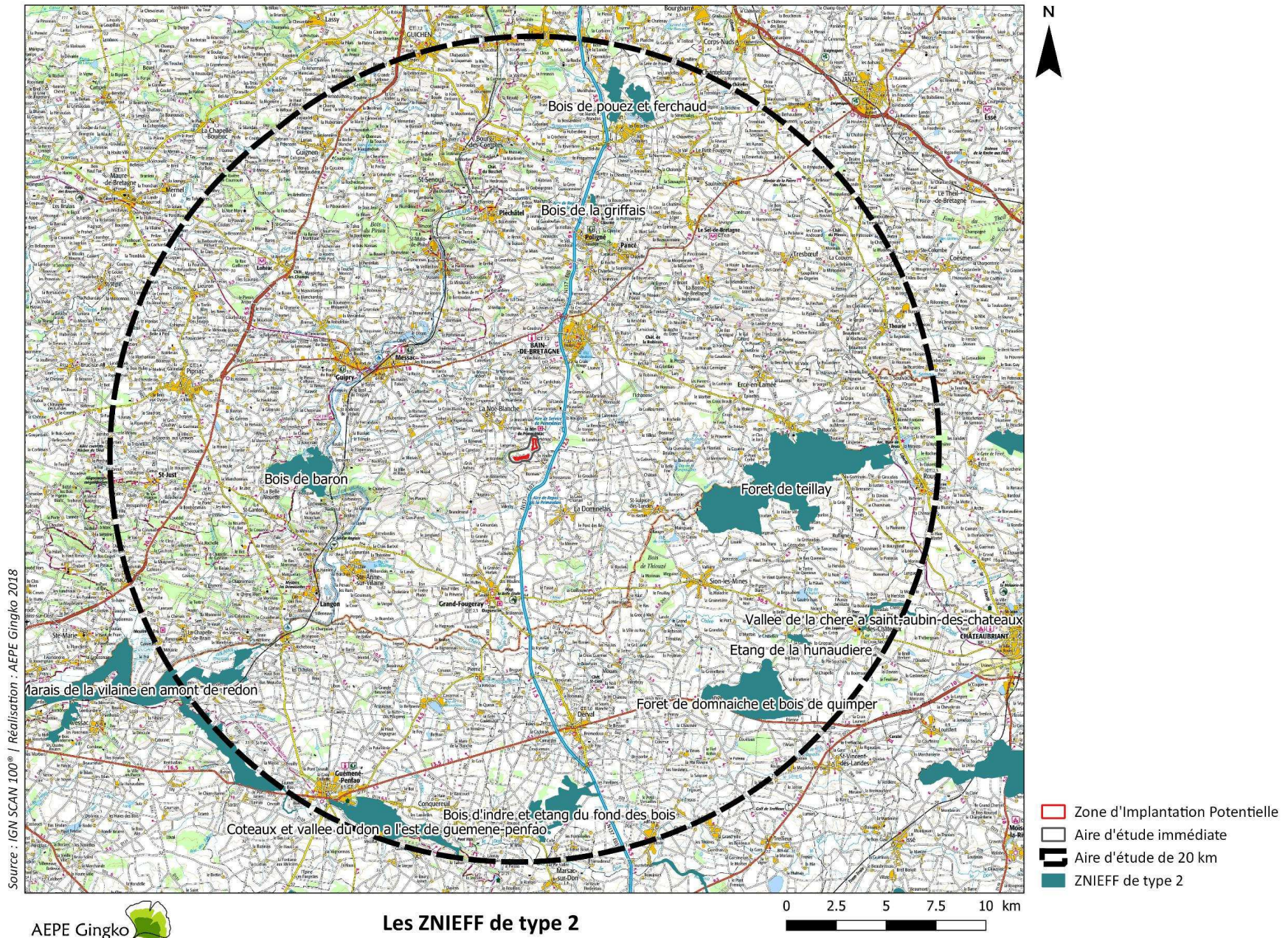
Cette vallée présente aussi un intérêt indéniable sur le plan paysager.

II.1.3.3. LES SITES DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent en 2013 sur un réseau de 2 498 sites couvrant 134 260 ha sur l'ensemble du territoire métropolitain et l'île de la Réunion, dont plus de 800 sites bénéficient d'une protection forte sur le long terme par acquisition et/ou bail emphytéotique. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Les Conservatoires s'appuient également sur la protection réglementaire : 35% de leurs sites d'intervention bénéficient d'un statut de protection (Parc National, Réserves naturelles nationale et régionale, Espace Naturel Sensible, Arrêté préfectoraux de protection de biotope). En dehors de toute prérogative réglementaire, les sites gérés par les Conservatoires d'espaces naturels correspondent aux catégories IV et V de l'UICN.

Aucun site du Conservatoire d'espaces naturels n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée de 20 km.



Carte 26 : Les ZNIEFF de type 2

II.1.4. A L'ECHELLE DEPARTEMENTALE

II.1.4.1. LES ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

Aucun espace naturel sensible n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée de 20 km.

II.1.4.2. LES ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

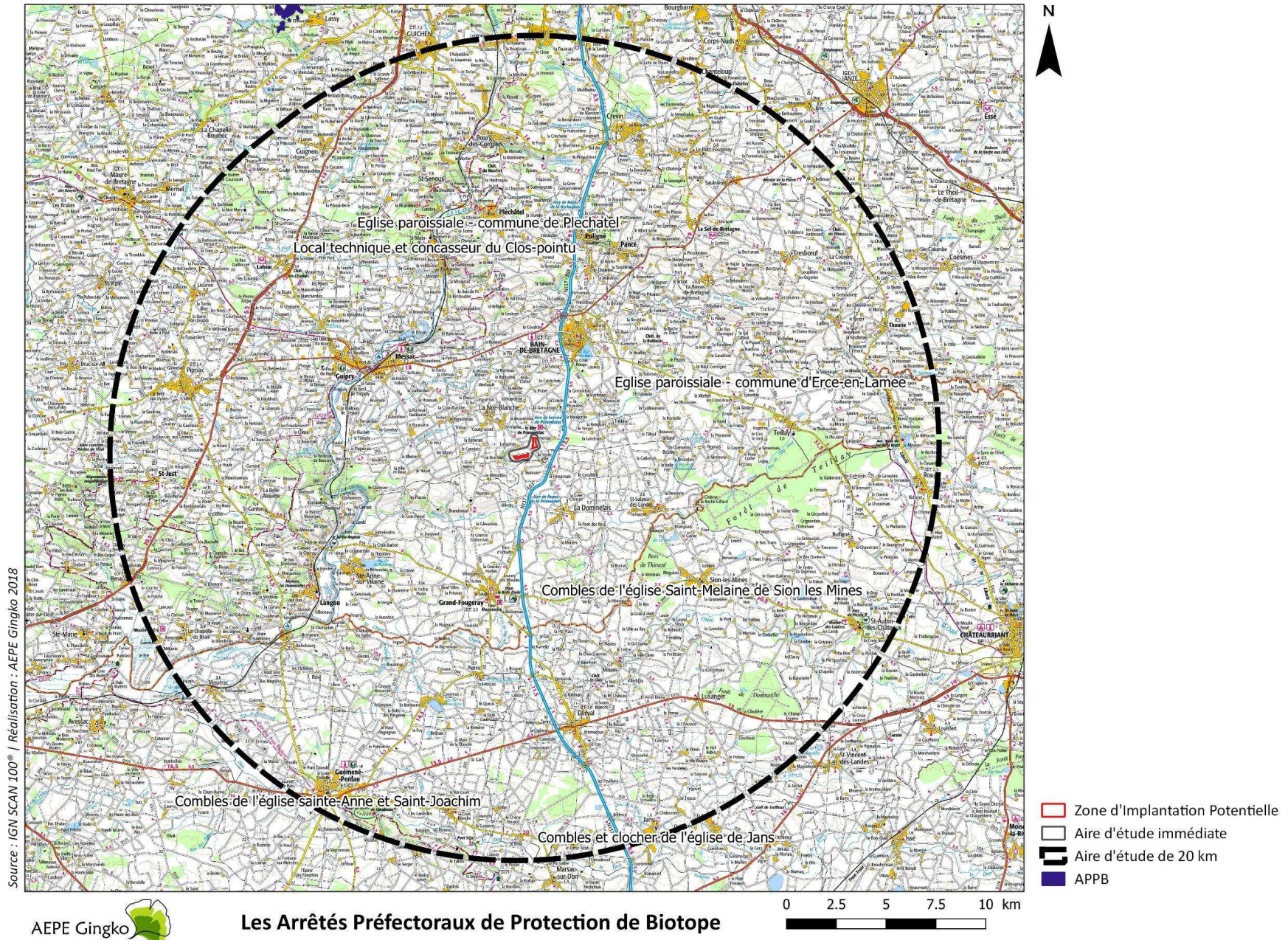
Six APPB se situent dans l'aire d'étude éloignée de 20 km :

- APPB « Local technique et concasseur du Clos-Pointu »,
- APPB « Eglise paroissiale – Commune de Pléchâtel »,
- APPB « Eglise paroissiale – Commune d'Ercé-en-Lamée »,
- APPB « Combles de l'église Saint-Melaine de Sion-les-Mines »,
- APPB « Combles de l'église Sainte-Anne et Saint-Joachim »,
- APPB « Combles et clochers de l'église de Jans ».

Le premier APPB est connu pour la présence de Grand Rhinolophe en reproduction et les cinq autres sites sont protégés en raison de la présence de colonies de Grand Murin.

ENJEUX :

La totalité des zonages de patrimoine naturel est située entre les aires d'étude éloignée et immédiate. Aucun zonage se trouve à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate. Au sein de l'aire d'étude éloignée, 28 ZNIEFF de type I et 10 ZNIEFF de type II ont été recensés. A cela s'ajoute la présence d'une Zone Spéciale de Conservation au titre de la directive Natura 2000 Habitats Faune Flore. Ces zonages se trouvent relativement éloignés du projet. D'autres zonages comme les APPB, souvent liés à la présence de gîtes hivernaux pour des espèces de chiroptères, sont également présents dans l'aire d'étude éloignée. Ils ne sont également pas à proximité directe du projet.



Source : IGN SCAN 100® | Réalisation : AEPE Gingko 2018



Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Carte 27 : Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

II.2. LA TRAME VERTE ET BLEUE

La Trame verte et bleue constitue un outil de préservation de la biodiversité s'articulant avec l'ensemble des autres outils encadrés par la stratégie nationale de biodiversité 2011-2020 (Centre de ressources TVB, 2011). Elle vise à créer les conditions nécessaires aux espèces pour assurer leur cycle de vie (alimentation, croissance, reproduction) et en particulier leurs déplacements. Il s'agit de créer une « continuité écologique » entre les milieux préservés pour assurer leurs interconnexions.

Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent :

- **des réservoirs de biodiversité**

Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

- **des corridors écologiques**

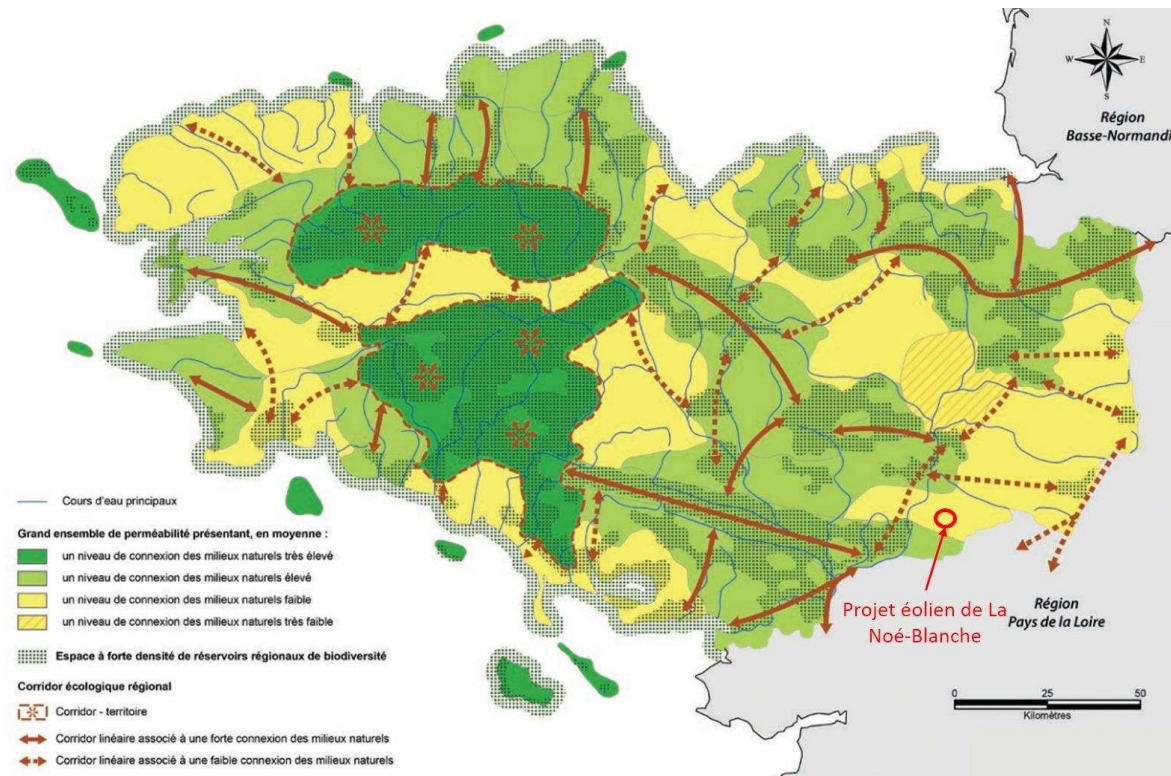
Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Au plan national, l'Etat définit des orientations sur la trame verte et bleue ainsi que les grandes continuités écologiques.

II.2.1. LA TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE

En région, un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) - la trame verte et bleue régionale - est élaboré par l'Etat et la Région, en cohérence avec les orientations de la trame verte et bleue nationale. C'est un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui constitue une référence pour la déclinaison des trames vertes et bleues locales.

Le projet éolien de La Noë-Blanche se situe dans une zone avec un degré de connexion des milieux naturels faible (Carte 28). Les zones à fort degré de connexion et les principaux corridors sont assez éloignés de l'aire d'étude immédiate.



Carte 28 : Carte de synthèse de la trame verte et bleue en région Bretagne (SRCE Bretagne, 2015)

II.2.2. LA DECLINAISON LOCALE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

Aux échelles locales, les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, cartes communales) doivent intégrer les continuités écologiques dans leurs réflexions d'aménagement de l'espace et comprendre une trame verte et bleue. Cette prise en compte (élaboration ou révision des documents d'urbanisme) doit intervenir dans un délai de 3 ans à compter de l'adoption du SRCE.

Dans le document d'orientations générales du SCOT du Pays des vallons de Vilaine, la trame verte et bleue à l'échelle de ce territoire est détaillée.

Le patrimoine naturel remarquable du Pays des vallons de Vilaine est constitué d'une mosaïque de boisements, landes, étangs, mares et ruisseaux imbriqués dans une matrice agricole. Des éléments du paysage agricole viennent s'ajouter à cette trame écologique pour la renforcer et mettre en connexion les différents milieux (réseau bocager, prairies naturelles...).

Sur le Pays des vallons de Vilaine, on est donc en présence d'un réseau écologique relativement dense assurant une connectivité des espaces naturels importants, en premier lieu les vallées majeures (la Vilaine, le Semnon, le Canut).

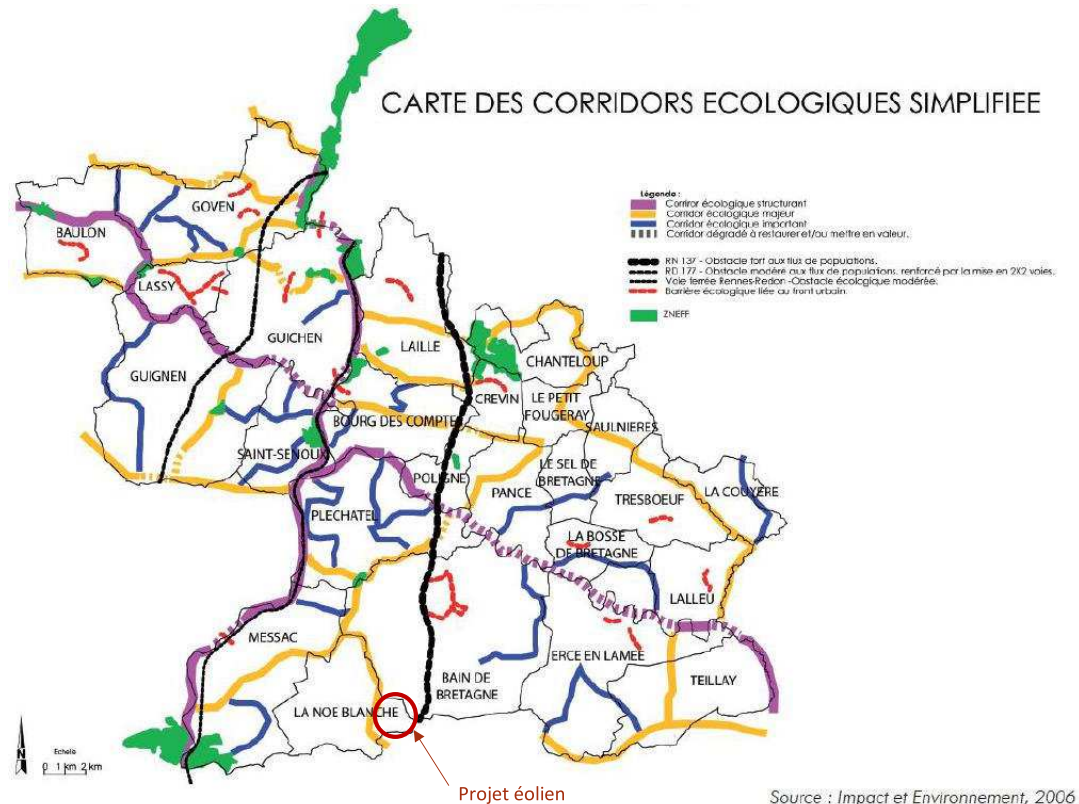
Ces corridors écologiques constituent une structure ombilicale de l'identité du territoire, trame de fonds à prendre en compte dans le futur développement du Pays.

En dehors du réseau hydrographique dont le rôle est majeur, c'est essentiellement par l'interface du bocage que s'opèrent les connexions opérationnelles entre les milieux agricoles et naturelles.

Sur la carte ci-dessous, un corridor écologique majeur est présent sur la commune de la Noë-Blanche. Il s'agit d'un affluent de la Vilaine qui passe à proximité de l'aire d'étude immédiate du projet.

ENJEUX :

Concernant les continuités écologiques, le projet éolien de la Noë-Blanche est situé dans une zone à faible connectivité écologique à l'échelle régionale. A l'échelle départementale, un corridor écologique majeure passe tout de même en bordure est de la commune. Il s'agit d'un affluent de la Vilaine qui passe à proximité de l'aire d'étude immédiate du projet. La zone du projet ne constitue pas un intérêt majeur pour la trame verte et bleue.



Carte 29 : Carte des corridors écologiques simplifiée du Pays des vallons de Vilaine

II.3. LA FLORE ET LES HABITATS

II.3.1. LES DONNEES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES

Afin d'évaluer la flore locale potentiellement présente sur le secteur concerné par le projet, la liste d'espèces communale a été consultée via le Conservatoire Botanique National de Brest, pour la commune de La Noë-Blanche.

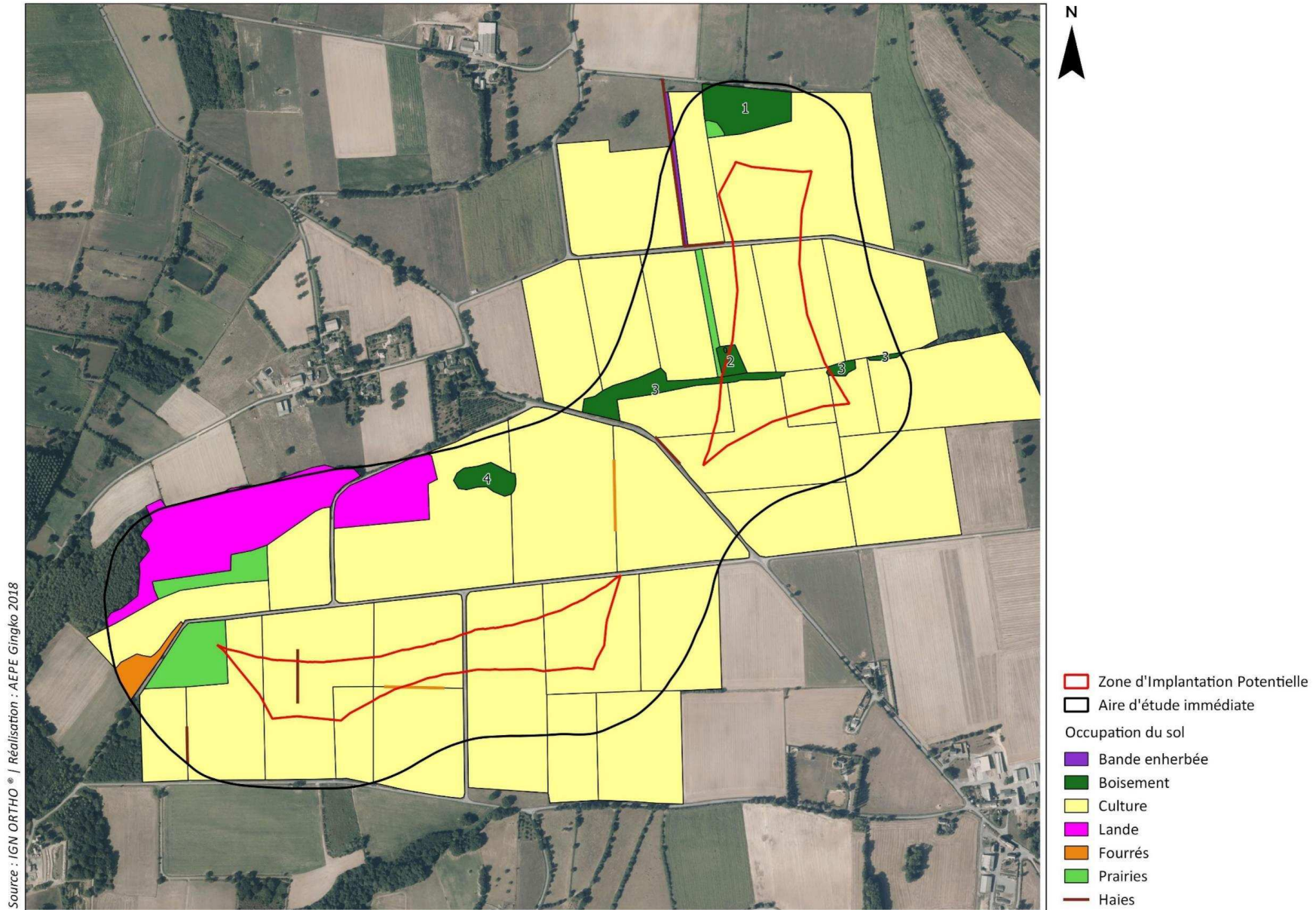
Les données disponibles sur le site du Conservatoire Botanique nous indiquent que 226 espèces végétales ont été relevées en 2017 sur la commune de La Noë-Blanche, cependant aucune de ces espèces n'est protégée. En revanche, une de ces espèces est inscrite sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne, le Bleuet *Centaurea cyanus* classé en Quasi-menacé.

Plusieurs espèces végétales invasives avérées ont également été recensées sur la commune : la Gesse à larges feuilles *Lathyrus latifolius*, le Laurier-sauce *Laurus nobilis* et le Laurier-palme *Prunus laurocerasus*. L'Impatience de Balfour *Impatiens balfouri* et le Robinier-faux-acacia *Robinia pseudoacacia* sont parmi les invasives potentielles de la commune.

II.3.2. LA FLORE

Sur l'aire d'étude immédiate, l'occupation du sol est dominée par des cultures.

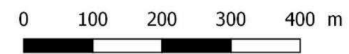
Afin de faciliter la détermination des habitats, les inventaires ont été réalisés sur les différents types de milieux présents. Ils sont présentés sur la Carte 25. Chaque milieu est décrit ci-après, avec la liste d'espèces recensées. Après analyse des résultats recueillis lors des journées d'inventaires floristiques, 126 espèces végétales différentes ont été recensées.



Source : IGN ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018



Les milieux inventoriés



Carte 30 : Les milieux inventoriés

LANDES

Ces milieux sont constitués en majorité d'Ajoncs, de ronces et de Fougère aigle.



Photo 8 : La lande à ajoncs

Tableau 13 : Liste des espèces végétales relevées dans la lande

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	PR	LRF	LRR	ZNIEFF	Rareté 35	ZH
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	/	/	/	/	LC	/	CC	oui
<i>Calluna vulgaris</i>	Callune	/	/	/	/	LC	/	C	/
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balais	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Hedera helix</i>	Lierre	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis commun	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	/	/	/	/	LC	/	PC	/
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	/	/	/	/	LC	/	C	/
<i>Prunus avium</i>	Merisier	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier palme	/	/	/	/	LC	/	NC	/
<i>Prunus spinosa</i>	Epine noire, Prunellier	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	/	/	/	/	/	/	CC	/

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	PR	LRF	LRR	ZNIEFF	Rareté 35	ZH
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule noir cendré	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère	/	/	/	/	LC	/	CC	oui
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	/	/	/	/	LC	/	CC	/

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale ; ZNIEFF : espèce déterminante en région Bretagne ; Rareté 35 : statut de rareté de l'espèce en Ile-et-Vilaine ; ZH : espèce déterminante de zones humides.

Cet habitat correspond à l'habitat Corine Biotope 31.85 Landes à Ajoncs.

PRAIRIES

PRAIRIES MESOPHILES (N°1 CARTE 30)

Les deux prairies présentes sur l'aire d'étude immédiate sont des prairies de fauches pauvres en espèces. Les principales espèces sont la Carotte sauvage, la Flouve odorante, le Fromental élevé et le Dactyle aggloméré.



Photo 9 : Une prairie de fauche

Tableau 14 : Liste des espèces végétales relevées dans les prairies

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	PR	LRF	LRR	ZNIEFF	Rareté 35	ZH
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Arrhenaterum elatius</i>	Fromental élevé	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Centaurea nigra</i>	Centaurée noire	/	/	/	/	DD	/	R	/
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	/	/	/	/	LC	/	CC	/

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	PR	LRF	LRR	ZNIEFF	Rareté 35	ZH
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Hieracium pilosella</i>	Epervière piloselle	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis commun	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Hypochoeris radicata</i>	Porcelle enracinée	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Poa sp.</i>	Pâturin	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Potentilla erecta</i>	Potentille tormentille	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	/	/	/	/	LC	/	CC	oui
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Rumex acetosa</i>	Grande oseille	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Rumex crispus</i>	Rumex crépu	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Stachys arvensis</i>	Epiaire des champs	/	/	/	/	LC	/	C	/
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit sp.	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Matricaire inodore	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	/	/	/	/	LC	/	CC	/
<i>Viola riviniana</i>	Violette de Rivin	/	/	/	/	LC	/	CC	/

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale ; ZNIEFF : espèce déterminante en région Bretagne ; Rareté 35 : statut de rareté de l'espèce en Ile-et-Vilaine ; ZH : espèce déterminante de zones humides.

Cet habitat correspond à l'habitat Corine Biotope 38.22 Prairies de fauche des plaines médio-européennes.

PRAIRIES HUMIDES (N°2 CARTE 30)

Dans cette prairie, des espèces indicatrices de zones humides (Jonc aggloméré, Jonc nouveau, Eupatoire chanvrine, Epilobe hirsute, Lycope d'Europe, Renoncule rampante, Morelle douce-amère...) se mélange avec des espèces de friches (Ortie dioïque, Amarante réfléchie, Grande Bardane, Chardon des champs, Gaillet gratteron...).



Photo 10 : La prairie humide

Tableau 15 : Liste des espèces végétales recensées dans la prairie humide

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	PR	LRF	LRR	ZNIEFF	Rareté 35	ZH
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amarante réfléchie	/	/	/	/	/	/	C	/
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane	/	/	/	/	/	/	R	/
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Cirsium arvense</i>	Chardon des champs	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Epilobium hirsutum</i>	Epilobe hirsute	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis commun	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux-acore	/	/	/	/	/	/	CC	oui

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	PR	LRF	LRR	ZNIEFF	Rareté 35	ZH
<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc noueux	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Lactuca virosa</i>	Laitue vireuse	/	/	/	/	/	/	C	/
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier des marais	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Fleur de coucou	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycopie d'Europe	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée persicaire	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Picris echinoides</i>	Picride vipérine	/	/	/	/	/	/	AC	/
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Poa sp.</i>	Pâturin	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Rumex acetosa</i>	Grande oseille	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Rumex crispus</i>	Rumex crépu	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule noir cendré	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Solidago virgaurea</i>	Verge d'or	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron piquant	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Stachys palustris</i>	Epière des marais	/	/	/	/	/	/	C	oui
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Matricaire inodore	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Typha latifolia</i>	Massettes à larges feuilles	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	/	/	/	/	/	/	CC	/

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale ; ZNIEFF : espèce déterminante en région Bretagne ; Rareté 35 : statut de rareté de l'espèce en Ile-et-Vilaine ; ZH : espèce déterminante de zones humides.

Cet habitat correspond à l'habitat Corine Biotope 37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques X 87.1 Terrains en friche.

BANDES ENHERBÉES

Ces bandes enherbées sont situées principalement en bordure de routes et de chemins. Le cortège végétal de ces milieux est un mélange d'espèce de prairies mésophiles (Carotte sauvage, Dactyle aggloméré, Flouve odorante, Millepertuis commun, Stellaire graminée, Liseron des champs...) et de friches (Ortie dioïque, Cornouiller sanguin...).



Photo 11 : Des bandes enherbées en bordure de route

Tableau 16 : Liste des espèces végétales relevées dans les bandes enherbées

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	PR	LRF	LRR	ZNIEFF	Rareté 35	ZH
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Allium schoenoprasum</i>	Ciboulette sauvage	/	/	oui	/	/	oui	RR	/
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Avena fatua</i>	Folle avoine	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Brassica napus</i>	Colza	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Centaurea nigra</i>	Centaurée noire	/	/	/	/	/	/	R	/
<i>Centaureum erythraea</i>	Petite Centaurée	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	/	/	/	/	/	/	CC	/

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	PR	LRF	LRR	ZNIEFF	Rareté 35	ZH
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle des prés	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale	/	/	/	/	/	/	PC	/
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Hieracium sp.</i>	Epervière sp.	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis commun	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Hypochoeris radicata</i>	Porcelle enracinée	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Lactuca virosa</i>	Laitue vireuse	/	/	/	/	/	/	C	
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Lapsana communis</i>	Lapsane commune	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Fleur de coucou	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycopce d'Europe	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée persicaire	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain corne de bœuf	/	/	/	/	/	/	CC	/

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	PR	LRF	LRR	ZNIEFF	Rareté 35	ZH
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Poa sp.</i>	Pâturin	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Rumex acetosa</i>	Grande oseille	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Rumex crispus</i>	Rumex crépu	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience sauvage	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron potager	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit sp.	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Matricaire inodore	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	/	/	/	/	/	/	CC	/

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale ; ZNIEFF : espèce déterminante en région Bretagne ; Rareté 35 : statut de rareté de l'espèce en Ile-et-Vilaine ; ZH : espèce déterminante de zones humides.

Cet habitat correspond à l'habitat Corine Biotope 38.22 Prairies de fauche des plaines médio-européennes X 87.1 Terrains en friche.

FOURRES

Quelques fourrés constitués d'Ajoncs, d'Aubépines, de ronces et de Prunelliers sont également présents sur l'aire d'étude immédiate.



Photo 12 : Un fourré de Prunellier, ronces et Aubépine

Tableau 17 : Liste des espèces végétales recensées dans les fourrés d'épineux

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	PR	LRF	ZNIEFF	Rareté 35	ZH
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Hedera helix</i>	Lierre	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Prunus avium</i>	Merisier	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Prunus spinosa</i>	Epine noire, prunellier	/	/	/	/	/	CC	
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	/	/	/	/	/	CC	/

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale ; ZNIEFF : espèce déterminante en région Bretagne ; Rareté 35 : statut de rareté de l'espèce en Ile-et-Vilaine ; ZH : espèce déterminante de zones humides.

Cet habitat correspond à l'habitat Corine Biotope 31.81 Fourrés médio-européens sur sol fertile.

BOISEMENTS

Plusieurs types de boisements se distinguent sur l'aire d'étude immédiate :

- Un boisement humide de saules et de bouleaux ;

- Un boisement avec diverses essences d'arbres dont des espèces exotiques ;
- Un boisement de châtaigniers ;
- Un boisement de résineux.

➤ Le boisement humide de saules et de bouleaux (n°3 sur la Carte 30)

Ce boisement, situé en limite nord de l'aire d'étude immédiate, est constitué en majorité de Saule noir cendré (*Salix atrocinerea*) et de Bouleau verruqueux (*Betula pendula*). Ce milieu est considéré comme une zone humide.



Photo 13 : Le boisement de saules et de bouleaux

Cet habitat correspond à l'habitat Corine Biotope 44.92 Saussaies marécageuses.

LE BOISEMENT AVEC DIVERSES ESSENCES D'ARBRES DONT DES ESPECES EXOTIQUES (N°4 CARTE 30)

Ce boisement situé autour de la Chapelle du Troudier est composé de diverses essences d'arbres : Bouleau verruqueux, Châtaignier, Hêtre, Mélèze d'Europe, Chêne vert, Saule tortueux, Séquoïa géant. Quelques espèces indicatrices de zones humides ont également été identifiées à proximité de la mare présente dans le boisement.



Photo 14 : Le boisement autour de la chapelle

Tableau 18 : Liste des espèces végétales recensées dans le boisement

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	PR	LRF	ZNIEFF	Rareté 35	ZH
	Bambou							
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Hedera helix</i>	Lierre	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux-acore	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Larix decidua</i>	Mélèze d'Europe	/	/	/	/	/	/	/
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier palme, Laurier cerise	/	/	/	/	/	NC	/
<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert	/	/	/	/	/	R	/
<i>Rubia peregriana</i>	Garance voyageuse	/	/	/	/	/	AR	/
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Salix babylonica var pekinensis "Tortuosa"</i>	Saule tortueux	/	/	/	/	/	/	/
<i>Sequoiadendron giganteum</i>	Sequoia géant	/	/	/	/	/	/	/
<i>Stachys officinalis</i>	Epiaire officinale	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Symphytum officinale</i>	Grande Consoude	/	/	/	/	/	C	oui
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Vinca minor</i>	Petite pervenche	/	/	/	/	/	C	/
<i>Viola riviniana</i>	Violette de rivin	/	/	/	/	/	CC	/

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale ; ZNIEFF : espèce déterminante en région Bretagne ; Rareté 35 : statut de rareté de l'espèce en Ille-et-Vilaine ; ZH : espèce déterminante de zones humides.

Ce boisement correspond à l'habitat Corine Biotope 84.3 Petits bois, bosquets.

UN BOISEMENT DE CHATAIGNIERS (N°5 CARTE 30)

Le Châtaignier est l'espèce dominante de ce boisement. L'habitat Corine Biotope correspondant est l'habitat 41.9 Bois de Châtaigniers.

UN BOISEMENT DE RESINEUX (N°6 CARTE 30)

Ce boisement est constitué en majorité de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*). L'habitat Corine Biotope correspondant est l'habitat 42.5 Forêts de Pins sylvestres.

VEGETATION DES FOSSES

Les espèces végétales observées dans les fossés au moins inondés en hiver ont été relevées. Il s'agit de nombreuses espèces de zones humides : Eupatoire chanvrine, Iris faux-acore, Jonc diffus, Cenanthe safranée...

Tableau 19 : Liste des espèces végétales relevées dans les fossés

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	PR	LRF	LRR	ZNIEFF	Rareté 35	ZH
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale	/	/	/	/	/	/	PC	/
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux-acore	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Linaria repens</i>	Linaire rampante	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Lobelia urens</i>	Lobélie brûlante	/	/	/	/	/	/	C	oui
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier des marais	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Luzula campestris</i>	Luzule des champs	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Cenanthe crocata</i>	Cenanthe safranée	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Salix sp.</i>	Saule sp.	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrophulaire noueuse	/	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère	/	/	/	/	/	/	CC	oui
<i>Typha latifolia</i>	Massettes à larges feuilles	/	/	/	/	/	/	CC	oui

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale ; ZNIEFF : espèce déterminante en région Bretagne ; Rareté 35 : statut de rareté de l'espèce en Ille-et-Vilaine ; ZH : espèce déterminante de zones humides.

Cet habitat correspond à l'habitat Corine Biotope 37.715 Ourlets riverains mixtes.

ESPECES MESSICOLES

Au sein des cultures ou en bordure, quelques espèces végétales ont été recensées.

Tableau 20 : Liste des espèces messicoles relevées sur l'aire d'étude immédiate

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	PR	LRF	ZNIEFF	Rareté 35	ZH
<i>Anagallis arvensis</i>	Mouron rouge	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Arabis hirsuta</i>	Arabette hérissée	/	/	/	/	/	RR	/
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale	/	/	/	/	/	PC	/
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Geranium rotundifolium</i>	Géranium à feuilles rondes	/	/	/	/	/	PC	/
<i>Heracleum sphondylium</i>	Grande Berce	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Linaria repens</i>	Linaires rampantes	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Lolium perenne</i>	Ray grass	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée persicaire	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Rumex crispus</i>	Rumex crépu	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	/	/	/	/	/	/	/
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit	/	/	/	/	/	/	/
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Matricaire inodore	/	/	/	/	/	CC	/
<i>Veronica agrestis</i>	Véronique agreste	/	/	/	/	/	AR	/

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale ; ZNIEFF : espèce déterminante en région Bretagne ; Rareté 35 : statut de rareté de l'espèce en Ille-et-Vilaine ; ZH : espèce déterminante de zones humides.

II.3.3. LES HABITATS

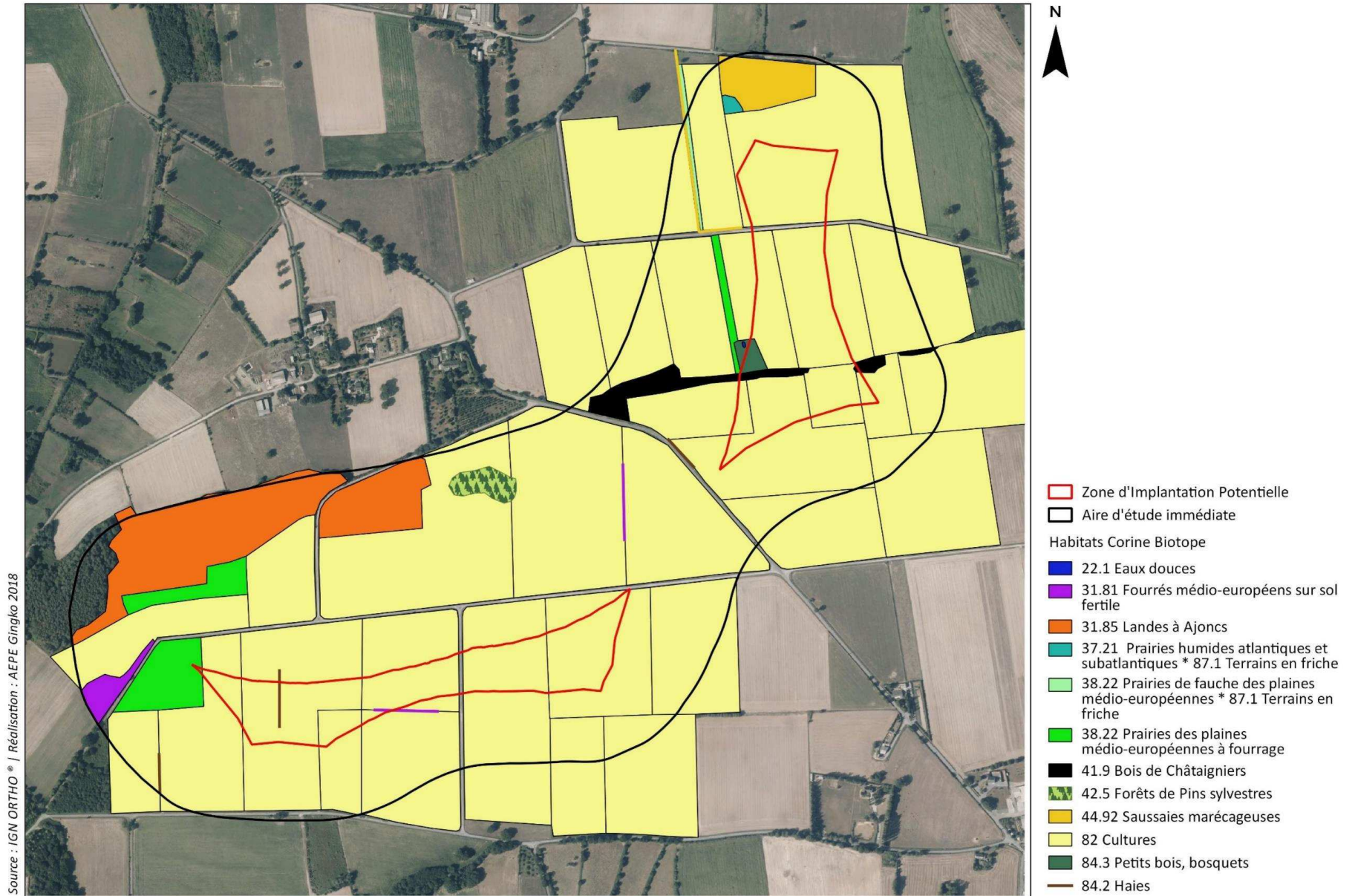
D'après les inventaires floristiques, plusieurs habitats Corine Biotope ont été identifiés (Tableau 21 : Les habitats Corine Biotope identifiés sur l'aire d'étude, Carte 31 : Les habitats Corine Biotope).

Tableau 21 : Les habitats Corine Biotope identifiés sur l'aire d'étude

Habitats Corine Biotope
22.1 Eaux douces
31.81 Fourrés médio-européens sur sol fertile
31.85 Landes à Ajoncs
37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques * 87.1 Terrains en friche
38.22 Prairies de fauche des plaines médio-européennes * 87.1 Terrains en friche
38.22 Prairies des plaines médio-européennes à fourrage
41.9 Bois de Châtaigniers
42.5 Forêts de Pins sylvestres
44.92 Saussaies marécageuses
82 Cultures
84.2 Haies
84.3 Petits bois, bosquets

L'habitat Corine Biotope 38.22 a une correspondance Natura 2000 (habitat 6510) cependant le cortège végétal identifié n'est pas représentatif de l'habitat Natura 2000. L'habitat 41.9 a également une correspondance Natura 2000, l'habitat 9260 mais celui-ci n'est pas présent en Bretagne. Aucun des habitats identifiés sur l'aire d'étude n'a donc de correspondance avec un habitat Natura 2000.

Les habitats « 37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques*87.1 Terrains en friche » et « 44.92 Saussaies marécageuses » sont des habitats de zones humides.



Les habitats Corine Biotope



Carte 31 : Les habitats Corine Biotope

II.3.4. LES ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS

Les enjeux de conservation des habitats naturels et de protection des espèces floristiques sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la **patrimonialité des espèces ou des habitats**,
- et la **sensibilité à la destruction de leur habitat** sur l'aire d'étude immédiate.

II.3.4.1. L'INDICE DE PATRIMONIALITE

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce, ou des habitats, en fonction des différents outils de bioévaluation existants : Directive Habitat Faune-Flore, Protection Nationale, Protection Régionale, Listes Rouges au niveau national et au niveau régional, et enfin les espèces déterminantes ZNIEFF.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive Habitat », de la note « Protection nationale », de la note « Protection régionale », de la moyenne des notes « Liste Rouge nationale » et « Liste Rouge régionale », de la note « espèce déterminante ZNIEFF ». La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale. S'il n'y a pas de Liste Rouge régionale, seule la Liste Rouge nationale est considérée. Cette note finale peut varier de 0 à 6,5.

Tableau 22 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité

Directive Habitats Faune Flore	Protection nationale	Protection régionale	Listes Rouges	Espèce déterminante ZNIEFF
Protégée = 2	Protégée = 1	Protégée = 1	CR ou EN ou VU = 2	Oui = 0,5
Non protégée = 0	Non protégée = 0	Non protégée = 0	NT = 1	Non = 0
/	/	/	LC ou DD ou NE = 0	/
Niveaux de menace des Listes Rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes) et NE (non évaluée).				

NB : Pour les habitats, des cas particuliers peuvent exister. En effet, un habitat d'intérêt communautaire prioritaire exprime une importance supérieure, son indice de patrimonialité va donc pouvoir être augmenté (+ 1 point), tandis qu'un habitat dégradé reflète une qualité moindre et son indice va pouvoir être abaissé (- 1 point).

II.3.4.2. LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS OU DES ESPECES

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de sensibilité de chaque habitat ou de chaque espèce face à leur destruction sur l'aire d'étude immédiate. Les habitats et les espèces sont ainsi classés selon leur abondance sur le site. Ainsi, un habitat ou une espèce très peu abondant(e) sur l'aire d'étude immédiate présentera une plus forte sensibilité qu'un habitat très abondant(e). La note peut varier de 0 à 3.

Tableau 23 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats

Abondance de l'habitat sur le site
Très peu abondant = 3
Peu abondant = 2
Moyennement abondant = 1
Très abondant = 0

II.3.4.3. LE NIVEAU D'ENJEU DES HABITATS

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la sensibilité locale à la destruction, permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats ou des espèces floristiques. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats et les espèces floristiques les plus sensibles à l'échelle du projet. Le tableau ci-après illustre les différentes combinaisons possibles.

Tableau 24 : Tableau de croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité à la destruction des habitats

		Sensibilité locale à la destruction			
		0	1	2	3
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Faible	Faible	Faible
	1,5 ou 2	Faible	Moyen	Moyen	Moyen
	2,5 ou 3	Moyen	Moyen	Fort	Fort
	3,5 ou 4	Moyen	Fort	Fort	Très Fort
	4,5 ou 5	Fort	Fort	Très Fort	Très Fort
	5,5 ou 6	Fort	Très Fort	Très fort	Très Fort
	6,5	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort

ENJEUX :

Il n'y a aucun enjeu significatif concernant la flore ou les habitats sur l'aire d'étude immédiate du projet.

II.4. LES ZONES HUMIDES

Les zones humides, espaces de transition entre la terre et l'eau, constituent un patrimoine naturel exceptionnel, en raison de leur richesse biologique et des fonctions naturelles qu'elles remplissent. Les zones humides contribuent au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau en agissant comme un filtre épurateur :

- Filtre physique, car elles favorisent les dépôts de sédiments y compris le piégeage d'éléments toxiques tels que les métaux lourds, la rétention des matières en suspension,
- Filtre biologique, car elles sont aussi le siège privilégié de dégradations biochimiques (grâce notamment aux bactéries), d'absorption et de stockage par les végétaux de substances indésirables ou polluantes tels que les nitrates (dénitrification), les phosphates à l'origine de l'eutrophisation des milieux aquatiques et de certains pesticides et métaux.

Elles ont aussi un rôle déterminant dans la régulation des régimes hydrologiques. Le comportement des zones humides à l'échelle d'un bassin versant peut être assimilé à celui d'une éponge. Elles peuvent "absorber" momentanément l'excès d'eau puis le restituer progressivement lors des périodes de sécheresse. Elles diminuent donc l'intensité des crues (stockage) et soutiennent le débit des cours d'eau en période d'étiage (restitution). De plus, les zones humides participent à la recharge des aquifères souterrains qui peuvent être sollicités pour différents usages.

Du point de vue du patrimoine naturel, les zones humides sont parmi les milieux naturels les plus riches, ce sont des milieux de vie remarquables pour leur diversité biologique assurant les fonctions de reproduction, d'alimentation, d'abri, de refuge et de repos pour de nombreuses espèces.

II.4.1. LA PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES

Différents outils cartographiques à diverses échelles existent afin de localiser les zones humides probables ou certaines.

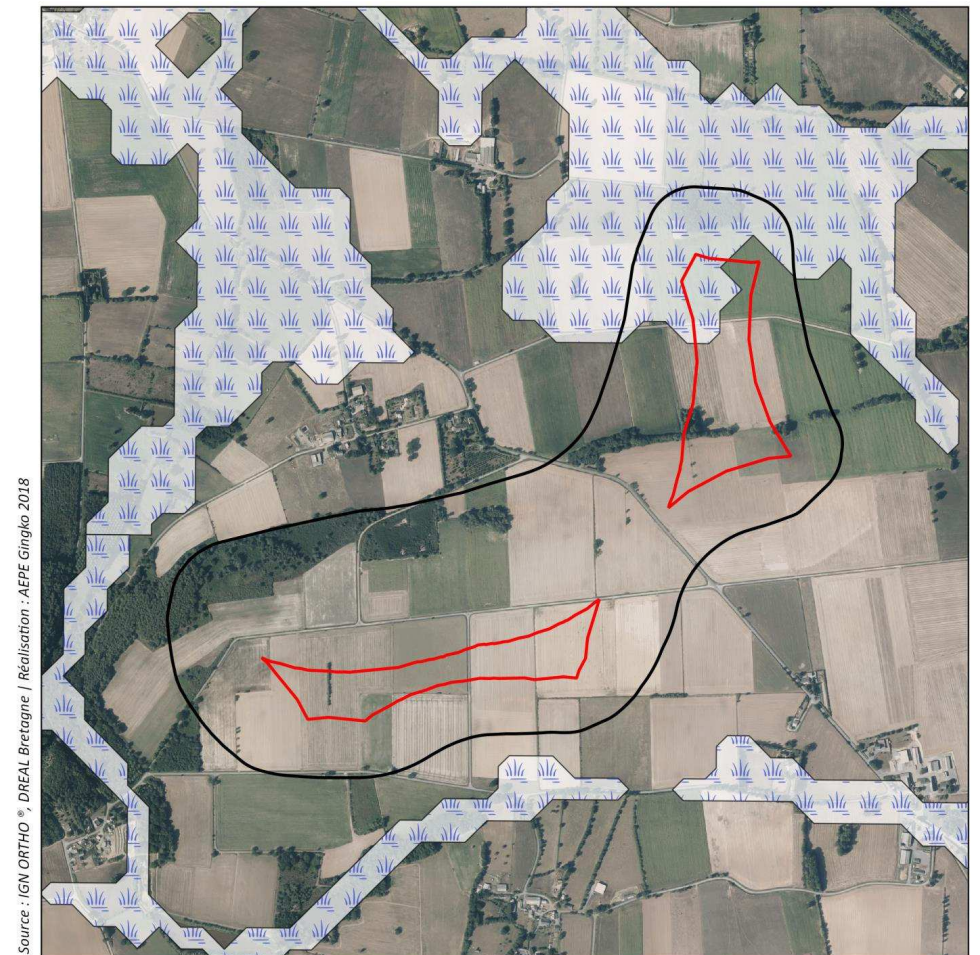
II.4.1.1. LA PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES EN REGION BRETAGNE

Grâce à la prélocalisation des zones humides de la DREAL Bretagne, un premier aperçu de la localisation des zones humides a été effectué. (Cf. Carte 32 : La prélocalisation des zones humides.)

D'après cette cartographie, la zone d'implantation potentielle des éoliennes pourrait être concernée par la présence d'une zone humide au nord de la zone est, sur une superficie d'environ 16 000 m².




II.4.1.2. LES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES DU BASSIN VERSANT, DE LA COMMUNE OU DE L'INTERCOMMUNALITE

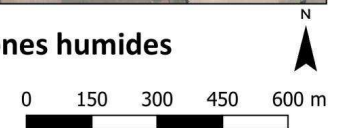
L'inventaire des zones humides a été réalisé en 2017 dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de Bretagne porte de Loire Communauté. Sur l'aire d'étude immédiate, des zones humides ont été relevées au nord : un bois marécageux d'aulnes et de saules et un champ cultivé (Carte 33).



 AEPE Gingko

La prélocalisation des zones humides

-  Zone d'Implantation Potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Prélocalisation des zones humides

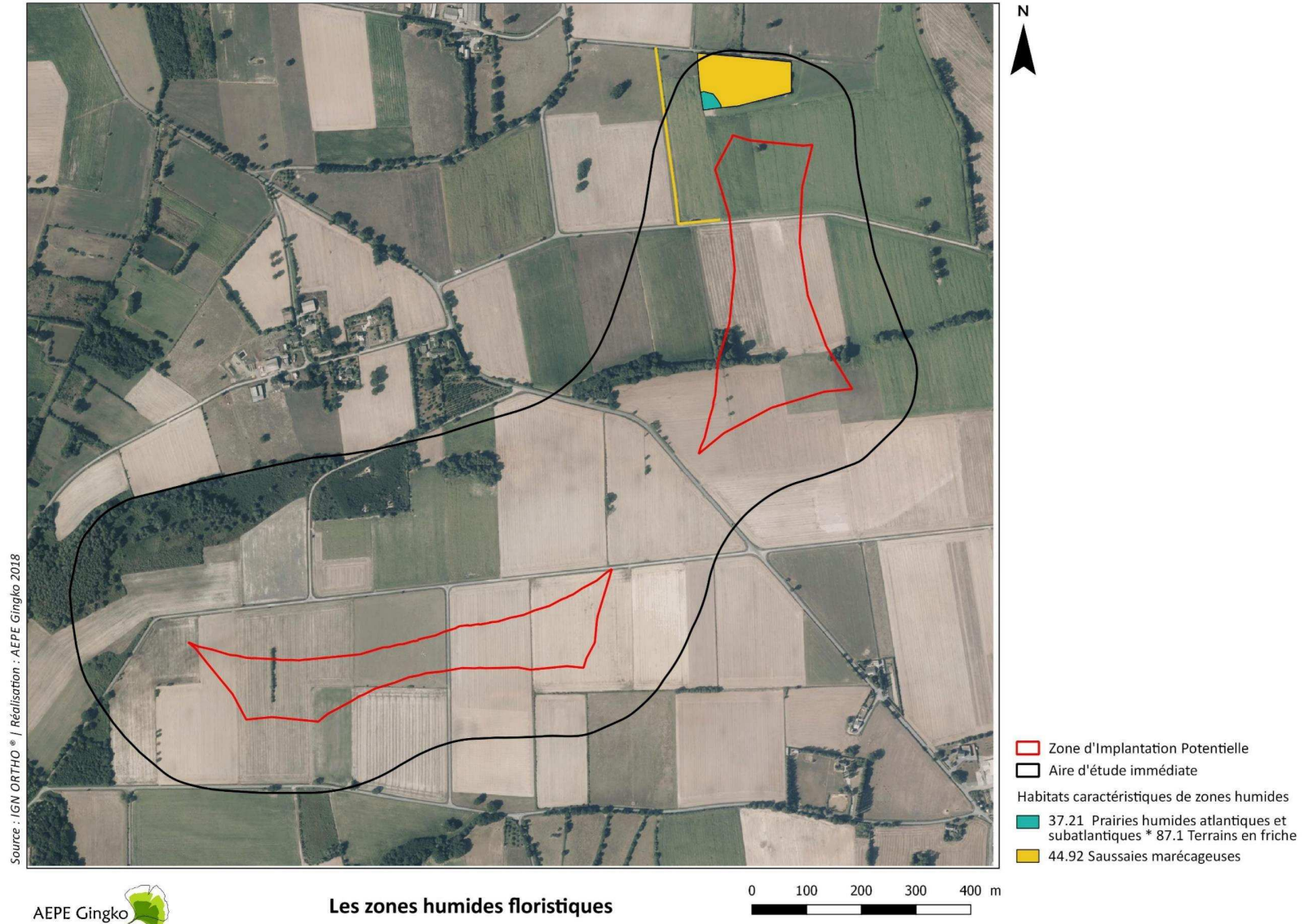


Carte 32 : La prélocalisation des zones humides

II.4.2. LES RESULTATS

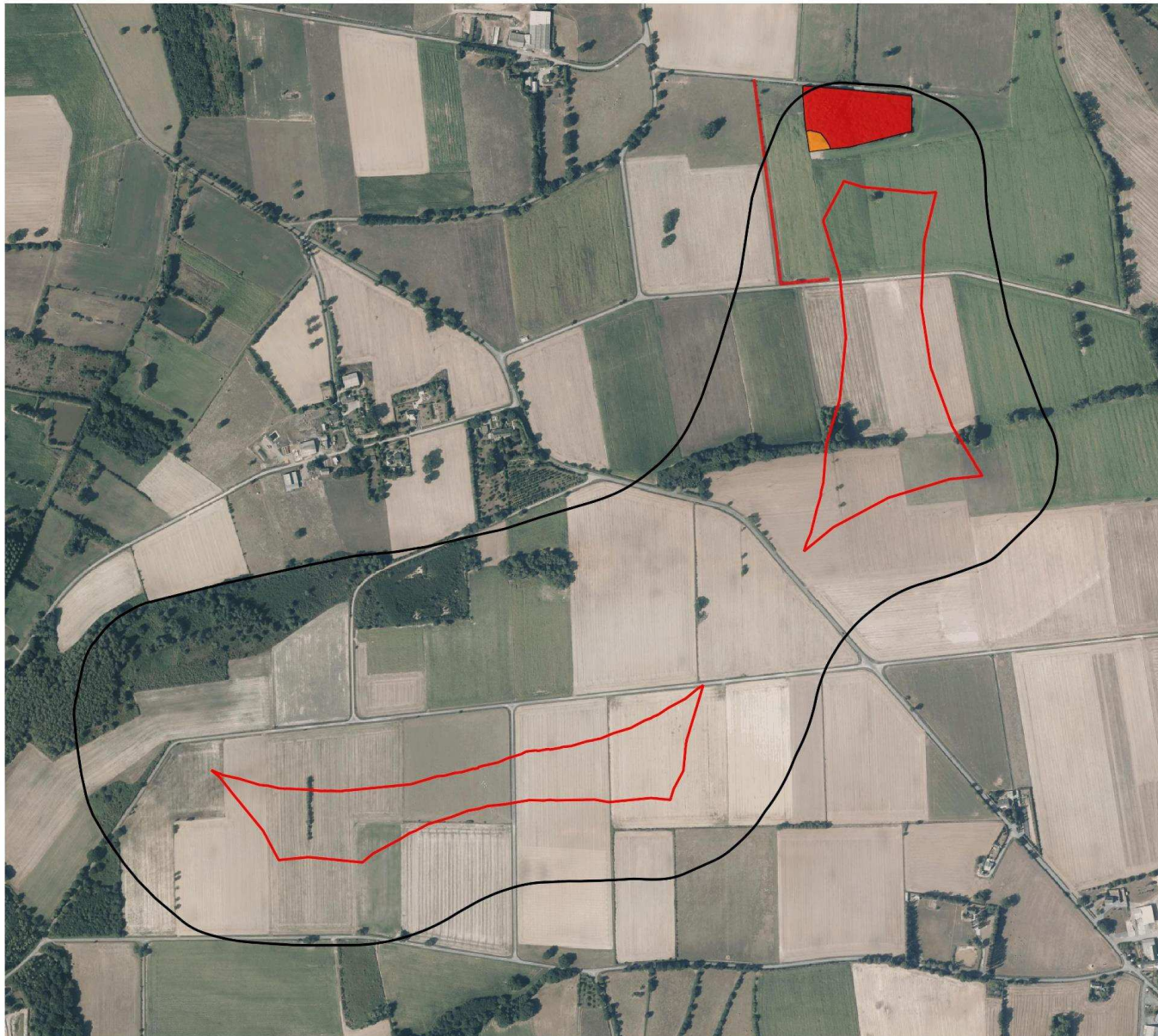
Les zones humides ont été caractérisées via la végétation spontanée présente sur certains habitats naturels/semi-naturels. Sur l'aire d'étude immédiate, plusieurs zones humides sont présentes, il s'agit d'une prairie humide, de saussaies marécageuses et d'une mare située à proximité de la Chapelle du Troudier (Cf. Carte 34).

II.4.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES ZONES HUMIDES



Carte 34 : Les zones humides floristiques

Source :BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018



Les enjeux concernant les zones humides



Carte 35 : Les enjeux concernant les zones humides

II.5. L'AVIFAUNE

II.5.1. LES DONNÉES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES

Pour les données bibliographiques sur les Oiseaux, nous avons consulté la base de données Faune Bretagne (www.faune-bretagne.org).

Sur la commune de La Noë-Blanche, 108 espèces ont été recensées entre 2006 et 2018. La liste complète des espèces est disponible en annexe du dossier (annexe 1). Parmi les espèces recensées, on note l'Alouette lulu, la Bernache cravant, le Busard cendré, le Busard pâle, le Busard Saint-Martin, l'Engoulevent d'Europe, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, la Grande Aigrette, le Hibou des marais, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, le Pic noir, la Pie-grièche écorcheur, le Pluvier doré inscrits à la Directive Oiseaux. Seules quelques-unes de ces espèces peuvent être observées sur l'aire d'étude immédiate puisque l'occupation du sol est principalement dominée par des cultures.

II.5.2. LES RESULTATS

Après une analyse générale des peuplements avifaunistiques rencontrés, nous aborderons les espèces observées par période (hivernage, migrations, nidification) avant de détailler les enjeux pour les espèces patrimoniales rencontrées.

II.5.2.1. L'ANALYSE GÉNÉRALE

Au total, 66 espèces d'oiseaux ont pu être contactées sur l'aire d'étude immédiate entre septembre 2017 et août 2017. Ces espèces peuvent être réparties en différents cortèges de milieux, même si certaines d'entre elles, utilisant par exemple les milieux ouverts pour s'alimenter et les milieux boisés pour nicher, appartiennent à plusieurs cortèges.

Tableau 25 : Répartition des espèces observées par grands types d'habitats

	Espèces
Milieux boisés	Alouette lulu, Busard Saint-Martin, Buse variable, Corneille noire, Coucou gris, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grive draine, Grive litorne, Grive musicienne, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Pic épeiche, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Roitelet huppé, Rossignol philomèle, Sittelle torchepot, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe
Milieux bocagers	Alouette lulu, Bruant jaune, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Huppe fasciée, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Pic vert, Pipit des arbres, Tarier pâtre
Milieux ouverts (prairies et cultures)	Alouette des champs, Bergeronnette grise, Busard Saint-Martin, Caille des blés, Corbeau freux, Faucon crécerelle, Perdrix rouge, Pipit farlouse, Pluvier doré, Traquet motteux
Milieux humides	Aigrette garzette, Bouscarle de Cetti, Goéland brun, Grand cormoran, Grande aigrette, Héron cendré, Héron garde-bœufs, Mouette rieuse, Vanneau huppé
Milieux bâtis	Choucas des tours, Gobemouche gris, Hirondelle rustique, Martinet noir, Tourterelle turque,
Espèces ubiquistes	Accenteur mouchet, Etourneau sansonnet, Merle noir, Pie bavarde, Rougegorge familier, Troglodyte mignon

Par ailleurs, certaines espèces mises en avant dans la bibliographie ont bien été retrouvées sur le site : la Grande aigrette, l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, ou encore le Pluvier doré. De plus, les espèces sensibles contactées durant les inventaires sont connues localement d'après la bibliographie.

Enfin, la richesse et la diversité spécifique diffèrent selon la période. En effet, 31 espèces seulement ont été répertoriées en hivernage, contre 47 en nidification. La période de migration pré-nuptiale totalise également 34 recensements, tandis que 35 espèces ont été relevées en période de migration post-nuptiale. La richesse spécifique est semblable, mais n'est pas tout à fait composée du même cortège d'espèces.

II.5.2.2. L'AVIFAUNE HIVERNANTE

Au total, 31 espèces d'oiseaux ont été observées en période d'hivernage. Les espèces d'oiseaux figurant dans cette liste sont toutes les espèces contactées aux mois de décembre 2016 et janvier 2017, quel que soit leur comportement à ces dates (migration ou nidification).

La majorité des espèces sont communes et sans intérêt particulier. En effet, 20 espèces sont protégées au niveau national, mais aucune ne présente un statut de conservation particulier pour la période considérée.

En revanche, 4 espèces possèdent un statut de protection à l'échelle européenne. En effet, l'Aigrette garzette, la Grande aigrette, le Busard Saint-Martin, et le Pluvier doré sont tous inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. **Ces espèces sont donc considérées comme patrimoniales en période d'hivernage.**

L'Aigrette garzette est une espèce fréquentant les zones humides en hivernage. Sur l'aire d'étude, aucun habitat favorable à l'alimentation de l'Aigrette garzette n'est présent. Le seul individu recensé a été observé sur un plan d'eau à proximité de l'aire d'étude immédiate. Les populations françaises en hiver apparaissent en forte augmentation. La distribution de l'espèce s'étend depuis quelques années aux zones humides continentales (ISSA N. & MULLER Y., 2015). De plus, l'Aigrette garzette ne possède pas de statut de conservation particulier en hivernage. Les populations hivernantes ne sont donc pas menacées.

La Grande aigrette, en hiver, affectionne des milieux ouverts à semi-ouverts (cultures, prairies, etc.) pour s'alimenter, en plus des zones humides qu'elle affectionne également. Au même titre que l'Aigrette garzette, ses populations en période hivernale sont en forte augmentation. Elle hiverne sur la quasi-totalité du territoire national (ISSA N. & MULLER Y., 2015). Elle ne possède pas non plus de statut de conservation particulier pour cette période d'observation. Les populations hivernantes ne sont donc pas menacées.

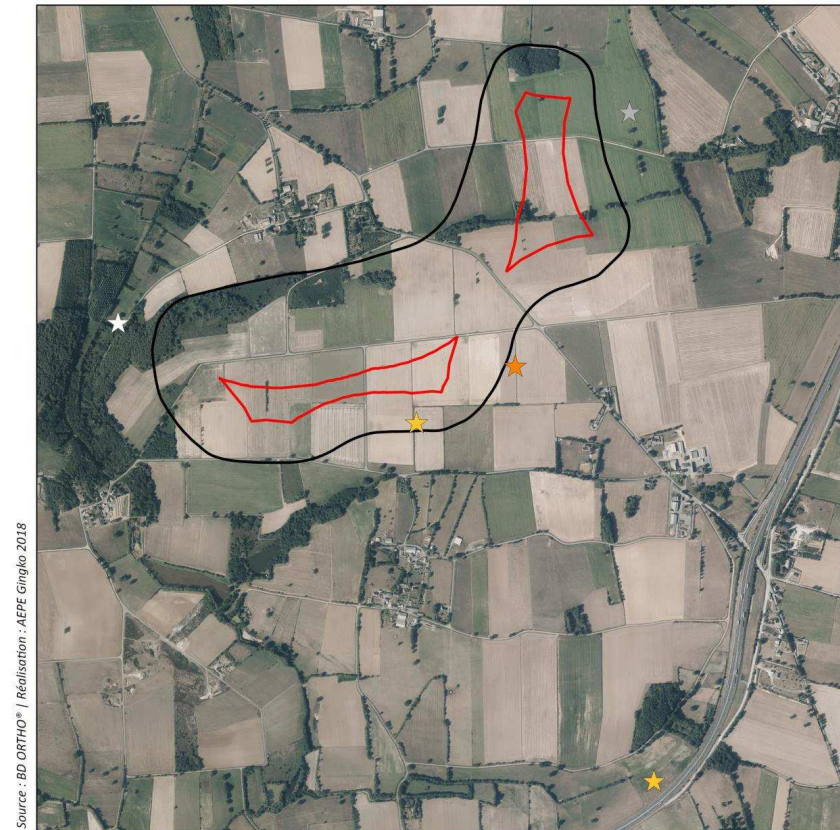
Le Busard Saint-Martin, en hiver, affectionne tout type d'habitat ouvert pour se nourrir (landes et clairières forestières, prairies, cultures). Sur l'aire d'étude immédiate, seul un mâle de Busard Saint-Martin a été observé en chasse. La répartition du Busard Saint-Martin en hiver à l'échelle nationale est assez étendue. Le sud du département de l'Ille-et-Vilaine est bien couvert également. (ISSA N. & MULLER Y., 2015). Il ne possède pas de statut de conservation particulier pour cette période.

Le Pluvier doré, en période d'hivernage fréquente les zones de plaines relativement ouvertes, souvent en compagnie du Vanneau huppé. Sur l'aire d'étude immédiate, 2 individus ont été observés posés, et 200 autres ont fait l'objet d'une observation lointaine. Ces derniers formaient un groupe compact en vol. En France, les effectifs de Pluvier doré se concentrent sur le bassin parisien et le grand ouest. Même constat que pour les espèces précédentes, le Pluvier ne possède pas de statut de conservation particulier en période d'hivernage.

Tableau 26 : Liste des espèces observées en période d'hivernage (décembre et janvier) sur le site

Nom français	Annexe I Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale (hivernants)	ZNIEFF Bretagne	Sortie du 02/12/16	Sortie du 17/01/17
Accenteur mouchet	/	oui	NA	/	x	x
Aigrette garzette	oui	oui	NA	oui	x	
Alouette des champs	/	/	LC	/	x	x
Busard Saint-Martin	oui	oui	NA	oui		x
Buse variable	/	oui	NA	/	x	x
Corneille noire	/	/	NA	/	x	x
Etourneau sansonnet	/	/	LC	/	x	
Faucon crécerelle	/	oui	NA	/	x	x
Geai des chênes	/	/	NA	/	x	x
Grande Aigrette	oui	oui	LC	/		x
Grive draine	/	/	NA	/		x
Grive litorne	/	/	LC	/	x	
Grive musicienne	/	/	NA	/	x	
Héron garde-bœufs	/	oui	NA	/	x	
Linotte mélodieuse	/	oui	NA	/	x	x
Merle noir	/	/	NA	/		x
Mésange à longue queue	/	oui	/	/	x	
Mésange bleue	/	oui	/	/	x	
Mésange charbonnière	/	oui	NA	/	x	
Mouette rieuse	/	oui	LC	oui	x	x
Pic épeiche	/	oui	NA	/	x	
Pie bavarde	/	/	/	/		x
Pigeon ramier	/	/	LC	/	x	x
Pinson des arbres	/	oui	NA	/	x	
Pipit farlouse	/	oui	DD	/	x	x
Pluvier doré	oui	/	LC	/	x	x
Rougegorge familier	/	oui	NA	/	x	x
Tarier pâtre	/	oui	NA	/	x	
Troglodyte mignon	/	oui	NA	/	x	x
Vanneau huppé	/	/	LC	oui	x	x
Verdier d'Europe	/	oui	NA	/		x

Espèces en vert dans le tableau : espèces patrimoniales pour la période concernée. Niveaux de menace des listes rouges nationale et régionale : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).



Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018



Observation de l'avifaune hivernante patrimoniale

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Avifaune hivernante patrimoniale

- ☆ Aigrette garzette
- ☆ Busard Saint-Martin
- ☆ Grande Aigrette
- ☆ Pluvier doré



Carte 36 : Les observations de l'avifaune hivernante patrimoniale sur l'aire d'étude immédiate

LES ESPECES PATRIMONIALES

L'AIGRETTE GARZETTE

Ecologie générale

L'Aigrette garzette fréquente aussi bien les marais doux que les marais salés. Elle cherche sa nourriture (principalement petit poissons, batraciens, insectes, vers et crustacés) sur les rivages maritimes, dans les marais salants, les marais doux arrière-littoraux, les étangs, les rizières ou encore les vallées alluviales disposant en permanence de nappes d'eau peu profondes. Qu'ils soient sur sol sec ou inondé, les sites de reproduction sont composés de boisements de feuillus, de conifères, de bosquets d'arbustes et de saulaies inondées (Issa & Müller coord, 2015).

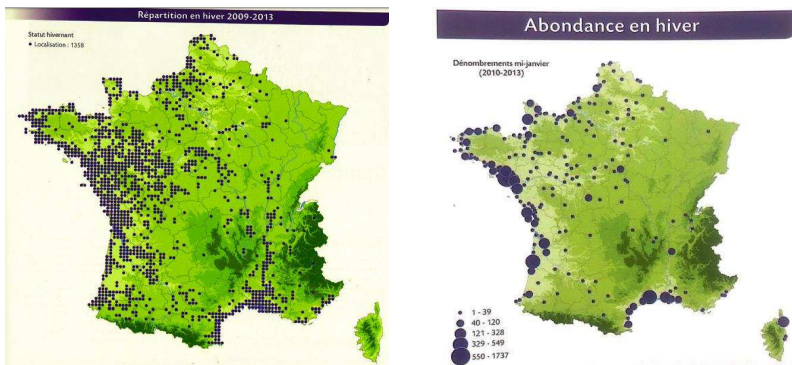


Photo 15 : Aigrette garzette en vol (AEPE-Gingko, 2017)

Répartition

La répartition de l'Aigrette garzette couvre en hiver un quart des mailles du pays (voir carte ci-après). Le plus gros des populations se cantonne aux espaces littoraux. L'aire d'hivernage s'étend également à l'intérieur des terres, dans la majorité des régions, avec toutefois des effectifs réduits dans le Nord et le quart Nord-Est du pays.

A l'échelle régionale, l'espèce a tendance à éviter le centre de la Bretagne et se cantonne aux côtes armoricaines, ainsi qu'au département d'Ille-et-Vilaine. Les effectifs restent cependant plus concentrés sur le littoral breton. A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, seulement 1 seul individu a été observé sur un plan d'eau légèrement en dehors de la zone.



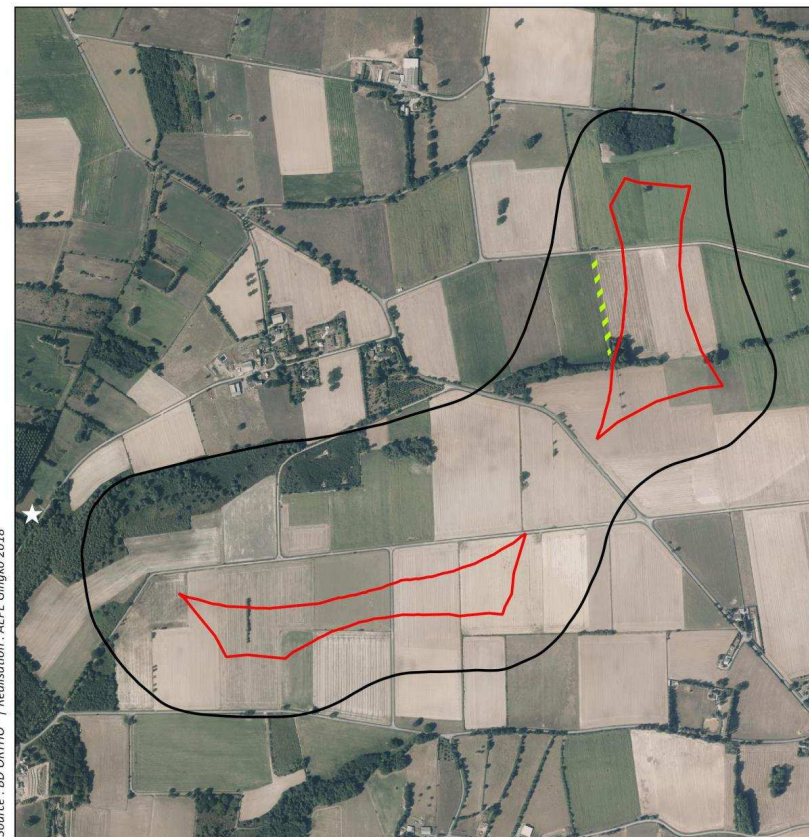
Carte 37 : Répartition et abondance de l'Aigrette garzette à l'échelle française en période d'hivernage (ISSA N. & MULLER Y., 2015).

Habitats sur l'aire d'étude immédiate

Sur l'aire d'étude immédiate, très peu d'habitats peuvent lui servir d'alimentation. Seul le petit fossé à proximité de la Chapelle du Troudier pourrait lui servir éventuellement de zone d'alimentation.

Sensibilité à l'éolien

Le niveau de sensibilité à l'éolien s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne et sur le nombre de couples nicheurs estimés en Europe. Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4, 0 étant peu sensible et 4 très sensible (FEE & SER, 2015). 6 cas de mortalité ont été recensés en Europe jusqu'à ce jour, dont 3 en France (Dürr, 2018, www.lugv.brandenburg.de), dont 1 en France. L'Aigrette garzette semble avoir un risque faible aux risques de collision avec une note de 1 sur 4.



Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018

AEPE Gingko Les habitats favorables à l'Aigrette garzette

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Habitats d'alimentation
- ☆ Aigrette garzette



Carte 38 : Les habitats de l'Aigrette garzette en période d'hivernage

LA GRANDE AIGRETTE

Ecologie générale

Cette espèce fréquente les zones humides arrière-littorales et continentales et elle se reproduit dans des roselières, les marais doux et saumâtres, les prairies alluviales, les bords de cours d'eau, les lacs, les étangs et les lagunes littorales constituent des sites d'alimentation privilégiés. Néanmoins, toute zone ouverte comportant des prairies est susceptible d'être occupée (Issa & Müller coord., 2015).

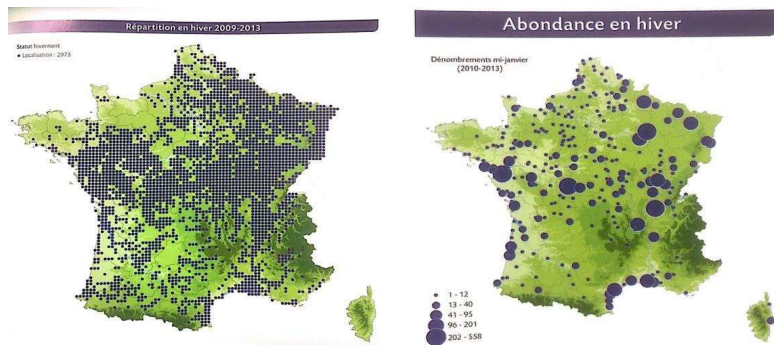


Photo 16 : Grande aigrette en vol
(AEPE-Gingko, 2017)

Répartition

La Grande aigrette hiverne sur l'ensemble du territoire national. Elle occupe plus de 50% des mailles avec une répartition quasi-complète dans de nombreuses régions (Pays de la Loire, Centre, Champagne-Ardenne, Alsace, etc.).

En Bretagne, l'espèce occupe principalement le département d'Ille-et-Vilaine et la côte sud bretonne. L'espèce apparaît tout de même moins abondante que sur les principaux spots (marais atlantiques, grandes zones d'étangs continentales, etc.). A l'échelle locale, 1 seul individu a été observé en période d'hivernage, posé dans une parcelle de culture.



Carte 39 : Répartition et abondance de la Grande aigrette à l'échelle française en période d'hivernage (ISSA N. & MULLER Y., 2015)

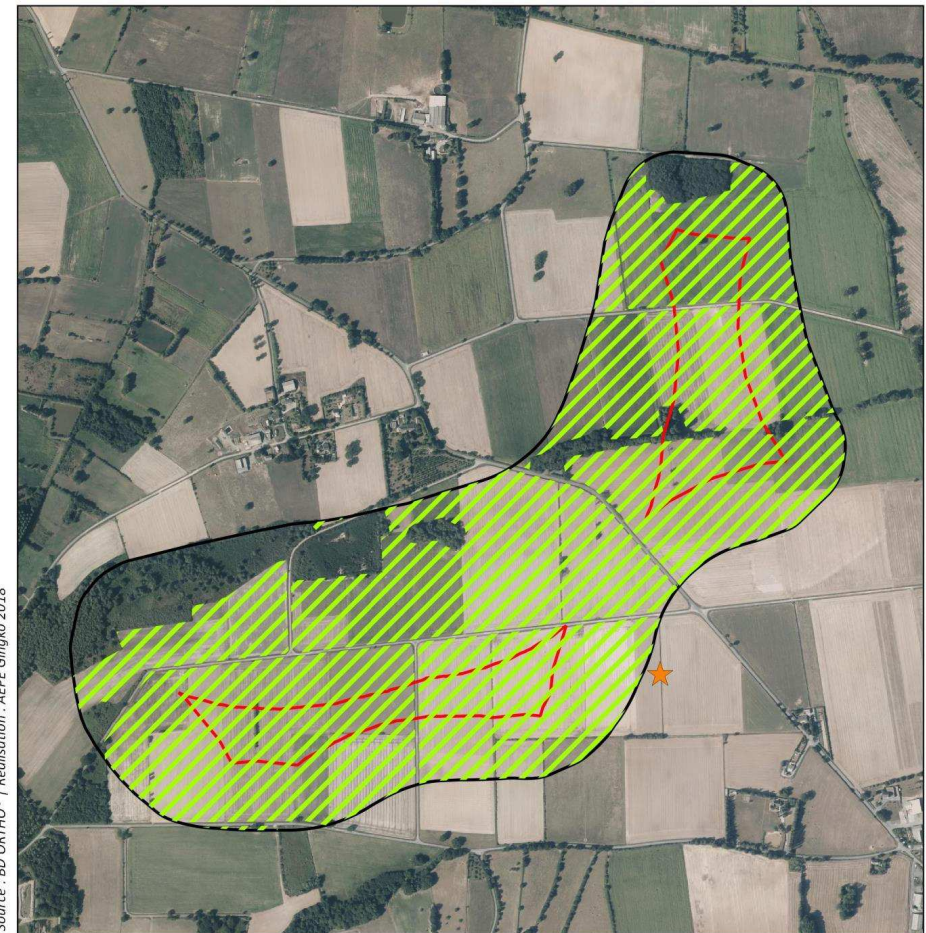
Habitat sur l'aire d'étude immédiate

Sur l'aire d'étude immédiate, les habitats susceptibles d'accueillir la Grande aigrette en période d'hivernage sont les habitats ouverts, ainsi que les zones à proximité directe de l'eau, qui peuvent lui servir de zones d'alimentation et/ou de repos.

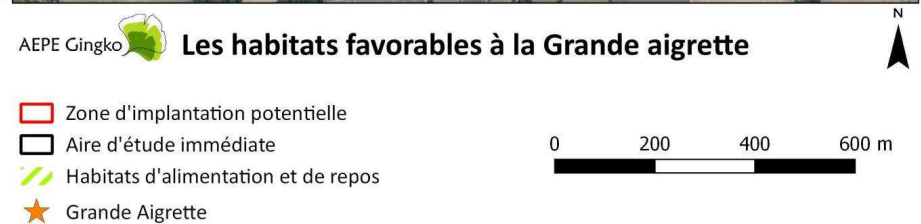
Sensibilité à l'éolien

Le niveau de sensibilité à l'éolien s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne et sur le nombre de couples nicheurs estimés en Europe. Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4, 0 étant peu sensible et 4 très sensible (FEE & SER, 2015). La Grande aigrette ne figure

pas parmi la liste des espèces sensibles dans le document validé par le ministère de l'environnement. De plus, aucun cas de mortalité n'a été observé en Europe (Dürr, 2018, www.lugv.brandenburg.de) jusqu'à ce jour. La Grande aigrette se voit attribuer par conséquent la note de 0 sur 4 concernant sa sensibilité à l'éolien.



Source : BD ORTHO® / Réalisation : AEPE Gingko 2018



Carte 40 : Les habitats favorables à la Grande aigrette en période d'hivernage

LE BUSARD SAINT-MARTIN

Ecologie générale

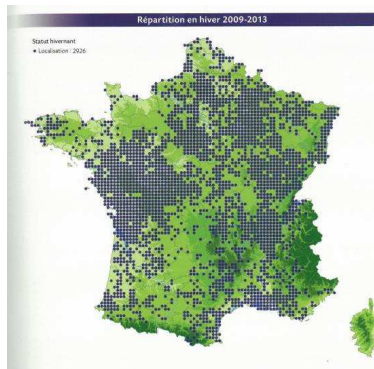
Le Busard Saint-Martin fréquente les milieux ouverts à végétation peu élevée. Depuis plusieurs décennies, il se reproduit en majorité dans les plaines cultivées, notamment dans les champs de céréales (blé et orge d'hiver). Les clairières forestières, les landes et les jeunes plantations de résineux sont également largement occupées dans plusieurs régions. En période internuptiale, les friches, les marais ouverts à prairies naturelles ou les sansouires et tous les couverts herbacés à buissonnants situés dans les régions d'agriculture extensive constituent les zones de chasse les plus recherchées (Issa & Müller coord., 2015).



Photo 17 : Busard Saint-Martin mâle (AEPE-Gingko, 2017)

Répartition

A partir d'août, la plupart des adultes et les immatures désertent les sites de reproduction pour gagner leurs quartiers d'hiver, situés surtout dans la moitié sud de la France et en Espagne. Certains individus restent cependant sur place, à proximité des zones de nidification. Ils sont rejoints par de forts contingents d'oiseaux originaires d'Europe du Nord et Centrale. A cette période, la répartition de l'espèce couvre une plus grande surface du territoire national qu'à la saison de reproduction. Toutes les régions sont fréquentées, excepté les massifs montagneux régulièrement enneigés (Issa & Müller coord., 2015). En Bretagne, la répartition apparaît assez morcelée. Deux zones plus fournies ressortent tout de même à l'échelle régionale : la pointe finistérienne et le sud-est du département de l'Ille-et-Vilaine. A l'échelle du site, un mâle a été observé en chasse dans un champs de blé.



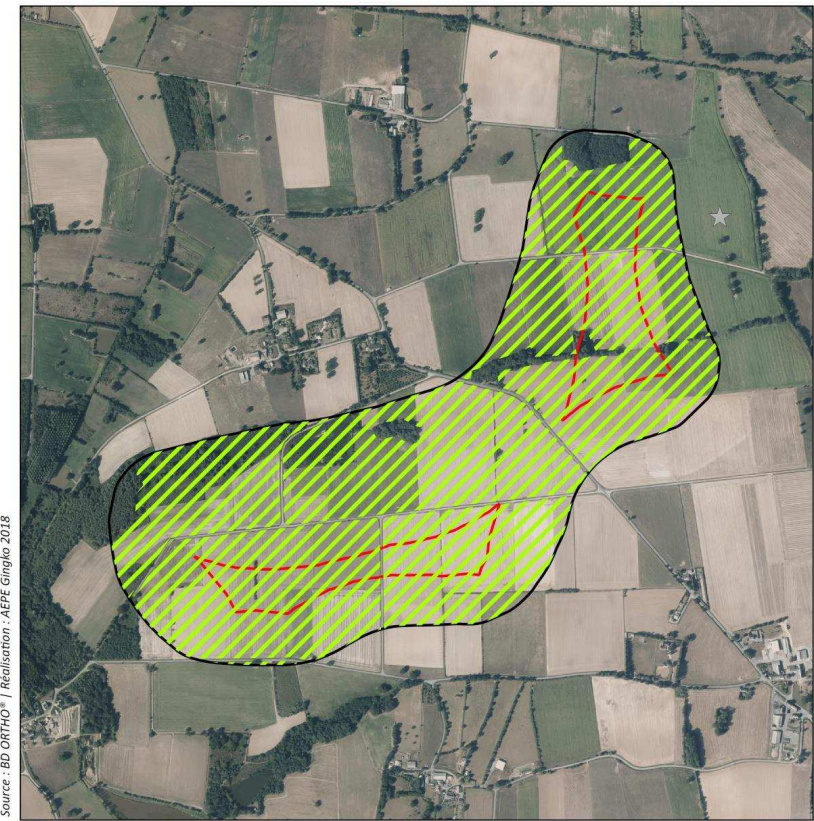
Carte 41 : Répartition du Busard Saint-Martin à l'échelle française en période d'hivernage (ISSA N. & MULLER Y., 2015)

Habitats sur l'aire d'étude immédiate

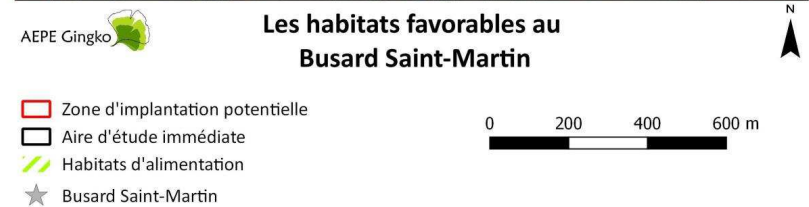
Sur l'aire d'étude immédiate, les habitats ouverts peuvent être utilisés par l'espèce pour s'alimenter (Cultures, prairies, landes).

Sensibilité à l'éolien

Le niveau de sensibilité à l'éolien s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne et sur le nombre de couples nicheurs estimés en Europe. Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4, 0 étant peu sensible et 4 très sensible (FEE & SER, 2015). Le Busard Saint-Martin est classé à 2 sur 4, ce qui révèle une sensibilité moyenne aux risques de collision avec les machines. Cette espèce apparaît surtout sensible en période de reproduction et plus précisément lors des parades nuptiales (voltige à haute altitude) et lors de l'envol des jeunes. De plus, 10 cas de mortalité ont été observés en Europe, dont 2 en France, ce qui est peu (Dürr, 2018, www.lugv.brandenburg.de) jusqu'à ce jour.



Source : BD ORTHO® / Réalisation : AEPE Gingko 2018



Carte 42 : Les habitats du Busard Saint-Martin en période d'hivernage

LE PLUVIER DORÉ

Ecologie générale

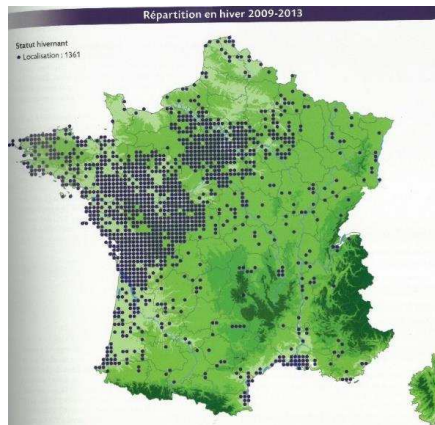
Le Pluvier doré fréquente les zones de plaine en groupes plus ou moins grands, généralement mélangé aux regroupements de vanneaux. Les zones de stationnement consécutives appréciées par cette espèce présentent une certaine sensibilité. Une disponibilité alimentaire suffisante et une pression de chasse faible pour cette espèce sont les clés de la réussite de l'hivernage chez ce taxon. L'espèce se nourrit d'une diversité d'invertébrés, surtout carabidés et de lombrics, ainsi que de divers éléments végétaux, y compris des baies et des graines (Issa & Müller coord., 2015).



Photo 18 : Pluvier doré
(© René Dumoulin)

Répartition

Le Pluvier doré n'est présent en France qu'en période hivernale. Sa répartition est très homogène du grand quart centre-ouest du pays jusqu'en Île-de-France et en Champagne-Ardenne, tant le long du littoral et des zones humides que dans les plaines intérieures (Issa & Müller coord., 2015). En Bretagne, l'espèce est assez largement répartie, avec une abondance plus forte au sud du département de l'Ille-et-Vilaine. Sur la zone, le Pluvier doré a été observé à deux reprises en période d'hivernage : Une fois posé dans la plaine (seulement deux individus observés) et une fois en vol en dehors de la zone (environ 200 individus).



Carte 43 : Répartition du Pluvier doré à l'échelle française en période d'hivernage (ISSA N. & MULLER Y., 2015)

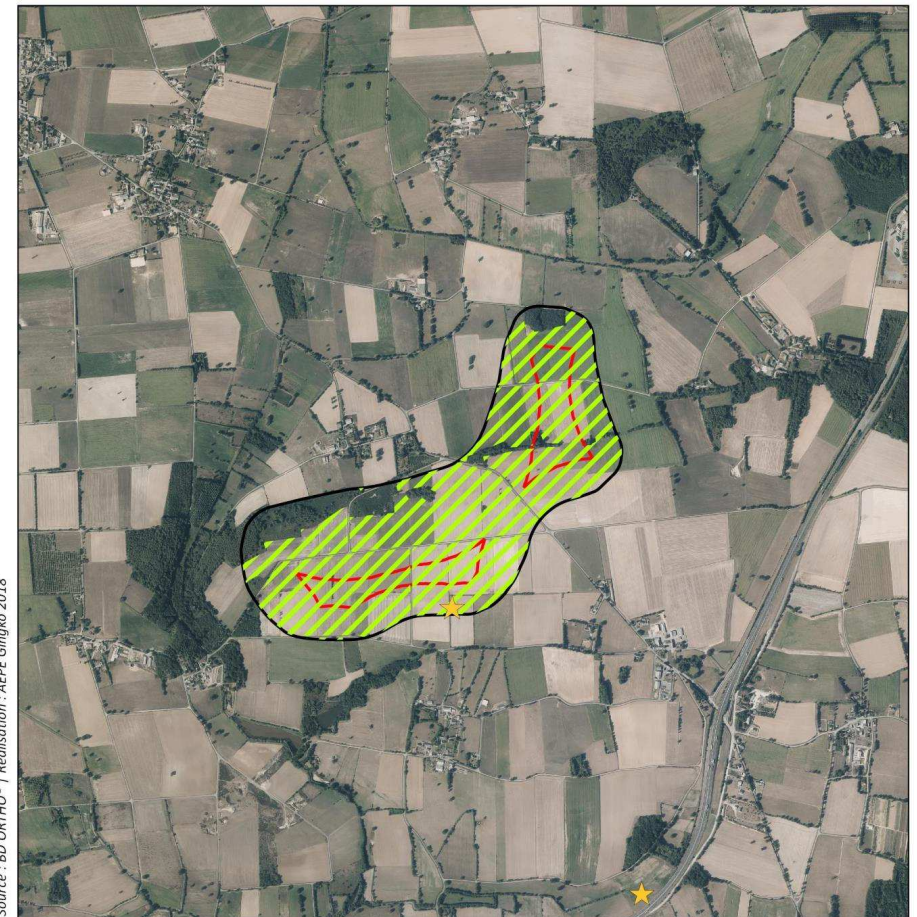
Habitats sur l'aire d'étude immédiate

Sur la zone, le Pluvier doré utilise les milieux ouverts comme zone de repos et de nourrissage (cultures, prairies).

Sensibilité à l'éolien

Le niveau de sensibilité à l'éolien s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne et sur le nombre de couples nicheurs estimés en Europe. Les niveaux de sensibilité

varient de 0 à 4, 0 étant peu sensible et 4 très sensible (FEE & SER, 2015). Malgré 39 cas de mortalité recensés en Europe, dont 0 en France jusqu'à ce jour (Dürr, 2018, www.lugv.brandenburg.de), Le Pluvier doré semble avoir une sensibilité faible aux risques de collision avec une note de 1 sur 4

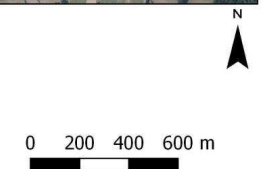


Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018

AEPE Gingko

Les habitats favorables au Pluvier doré

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Habitats d'alimentation
- ★ Pluvier doré



Carte 44 : Les habitats favorables au Pluvier doré en période d'hivernage

II.5.2.3. L'AVIFAUNE MIGRATRICE

Au total, 43 espèces ont été inventoriées en période de migration (migration prénuptiale de février à avril 2017 ; migration postnuptiale en septembre, octobre 2016, août 2017). Seulement 11 espèces étaient en réel comportement de migration (halte ou migration active). Seuls les taxons ayant un comportement migratoire avéré ont été pris en compte dans la suite de cette partie.

Les espèces présentes au sein de l'aire d'étude immédiate en période de migration, mais n'ayant pas le statut de migrateurs sur le site, sont en fait de taxons généralement sédentaires ou nicheurs précoces/tardifs.

De manière générale, l'avifaune globale contactée en situation de migration est principalement liée à des individus en halte migratoire sur le site (nourrissage et repos en journée), et composée d'espèces communes.

Les espèces contactées ont deux types de statut migratoire sur le site (cumul possible) :

- les migrateurs actifs,
- les oiseaux en halte migratoire.

Tableau 27 : Liste des espèces migratrices observées sur le site

Nom français	Annexe I Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale (hivernants)	Liste rouge régionale (migrateur)	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale
Accenteur mouchet	/	oui	/	/	x	Halte
Alouette des champs	/	/	NA	DD	x	x
Alouette lulu	oui	oui	/	DD	Halte	Halte
Bergeronnette grise	/	oui	/	DD	x	x
Bouscarle de cetti	/	oui	/	/	x	
Bruant jaune	/	oui	NA	NA	x	
Bruant zizi	/	oui	NA	NA	x	
Busard Saint-Martin	oui	oui	NA	DD	x	x
Buse variable	/	oui	NA	DD	x	x
Caille des Blés	/	/	NA	NA		x
Choucas des tours	/	oui	/	/	x	x
Corneille noire	/	/	/	/	x	x
Etourneau sansonnet	/	/	NA	/	x	x
Faucon crécerelle	/	oui	NA	/	x	x
Fauvette à tête noire	/	oui	NA	DD		x
Geai des chênes	/	/	/	/	x	x
Goéland brun	/	oui	NA	/		x

Nom français	Annexe I Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale (hivernants)	Liste rouge régionale (migrateur)	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale
Grande Aigrette	oui	oui	/	EN	x	
Grimpereau des jardins	/	oui	/	/		x
Grive draine	/	/	NA	DD	MA	MA
Grive musicienne	/	/	NA	DD	x	x
Héron cendré	/	oui	NA	DD	x	
Hirondelle rustique	/	oui	DD	DD	MA	MA
Linotte mélodieuse	/	oui	NA	DD	Halte	Halte
Merle noir	/	/	NA	DD	x	x
Mésange à longue queue	/	oui	NA	DD	x	
Mésange bleue	/	oui	NA	/	x	x
Mésange charbonnière	/	oui	NA	NA	x	
Perdrix rouge	/	/	/	/		x
Pic vert	/	oui	/	/	x	x
Pie bavarde	/	/	/	/	x	x
Pigeon ramier	/	/	NA	DD	x	Halte
Pinson des arbres	/	oui	NA	DD	MA	MA
Pipit farlouse	/	oui	NA	DD	Halte	x
Pluvier doré	oui	/	/	LC		Halte
Pouillot véloce	/	oui	NA	/	x	x
Rougegorge familier	/	oui	NA	DD	x	x
Sittelle torchepot	/	oui	/	/	x	
Tourterelle des bois	/	/	NA	DD		x
Tourterelle turque	/	/	NA	NA		x
Traquet motteux	/	oui	DD	DD	Halte	
Troglodyte mignon	/	oui	/	/	x	x
Vanneau huppé	/	/	NA	DD		Halte
Verdier d'Europe	/	oui	NA	DD		x

Espèces en vert dans le tableau : espèces patrimoniales pour la période concernée. Niveaux de menace des listes rouges nationale et régionale : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

Les oiseaux observés en comportement de migration sur l'aire d'étude immédiate sont pour la plupart des passereaux (Alouettes, Grives, Pipits, Pinsons, etc.). Leurs déplacements sont souvent observés tôt le matin ou bien en soirée (la migration s'effectuant généralement la nuit pour ces espèces). Ces oiseaux ont été observés le plus souvent en petits groupes d'individus (quelques individus à quelques dizaines d'individus). D'autres espèces ont également été observées en halte sur le site, notamment des espèces de limicoles comme le Vanneau huppé ou encore le Pluvier doré. Au total, plus de 200 Vanneaux huppés ont été comptabilisés durant les inventaires en période de migration. Seulement quelques individus de Pluviers ont été observés.

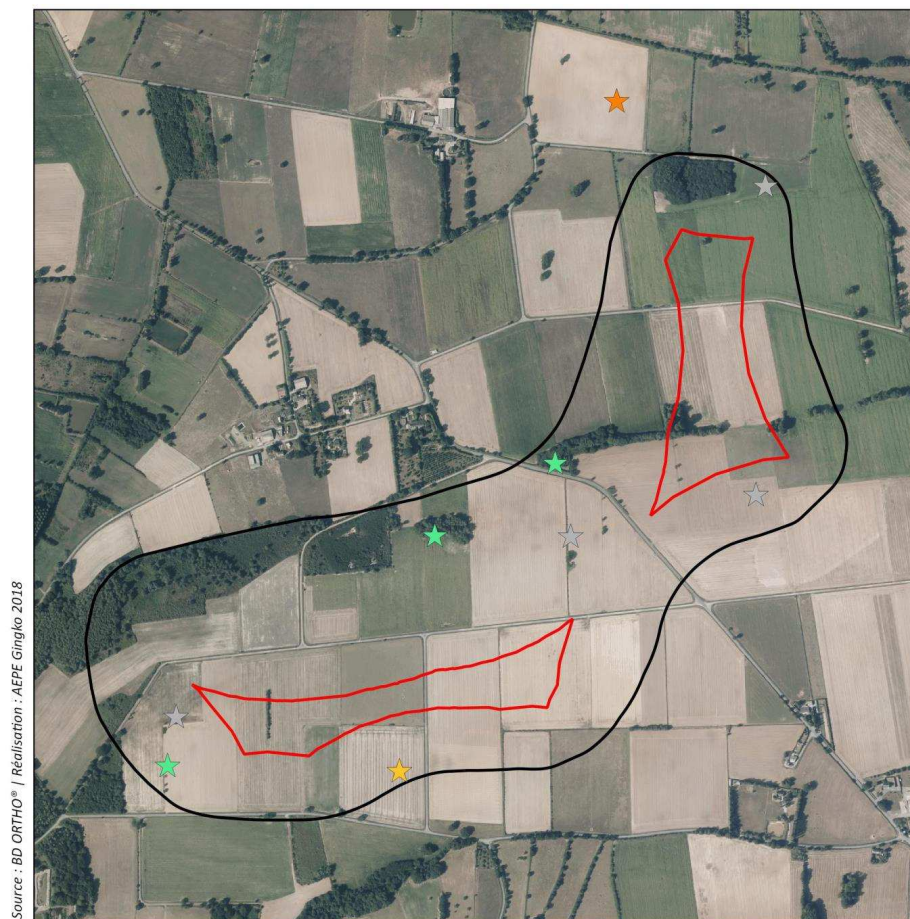
Parmi les espèces observées durant la période de migration, quatre sont considérées comme « patrimoniale » du fait de leur inscription à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Il s'agit de l'Alouette lulu, du Busard Saint-Martin, de la Grande aigrette, et du Pluvier doré. Ces espèces ne présentent néanmoins pas de statut de conservation particulier en période de migration, à l'exception de la Grande aigrette qui est classée comme « en danger » en période de migration à l'échelle régionale.

L'Alouette lulu a été entendue à plusieurs reprises en octobre 2016 et février 2017 au sein de l'aire d'étude immédiate (période de migration prénuptiale et postnuptiale). Les individus observés se trouvaient être en halte migratoire à ce moment de l'année. Cette espèce ne possède pas de statut de conservation particulier aux échelles nationale et régionale durant la période de migration.

Le Busard Saint-Martin possède les mêmes statuts en période de migration, qu'en période d'hivernage. En période de migration postnuptiale, une femelle a été observée parcourant le site à la recherche de proies (vol à basse altitude). En période de migration prénuptiale, un mâle a également été observé en chasse sur la zone.

La Grande aigrette a été une seule fois à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate, en fin de période de migration prénuptiale (mi-mars 2017). Aucune migration active n'a été constatée concernant cette espèce. Cette dernière a été contactée au sol. Le statut « en danger » en période de migration pour cette espèce est à relativiser fortement au regard des tendances évolutives des populations (forte augmentation ces dernières années), ainsi qu'à la non-évaluation de cette espèce sur la Liste rouge nationale des oiseaux migrateurs.

Comme dit précédemment, seulement quelques individus ont été observés sur l'aire d'étude immédiate. Ces individus étaient mélangés à des groupes de Vanneaux huppés, posés dans les cultures. Comme en période d'hivernage, le Pluvier doré ne possède pas de statut particulier en période de migration.

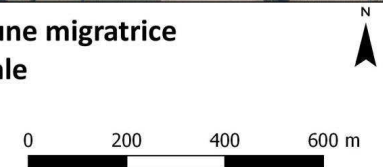


Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018

AEPE Gingko

Observation de l'avifaune migratrice patrimoniale

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Avifaune migratrice patrimoniale**
- ★ Alouette lulu
- ★ Busard Saint-Martin
- ★ Grande aigrette
- ★ Pluvier doré



Carte 45 : Observations de l'avifaune patrimoniale en migration sur l'aire d'étude immédiate.

LES ESPÈCES PATRIMONIALES

L'ALOUETTE LULU

Ecologie générale

L'Alouette lulu est une espèce d'oiseau qui demande des conditions d'accueil particulières. En effet, le niveau d'ensoleillement, la nature du sol (sec ou bien drainé), la présence de ligneux dispersés (buissons, arbres, arbustes) et d'une végétation courte à rase comportant des surfaces nues constituent les paramètres déterminants de son habitat. Elle occupe ainsi une large gamme de milieux dégagés ou semi-ouverts, de préférence hétérogènes, présentant une mosaïque de zones cultivées et non cultivées : zones de polyculture-élevage, vergers, vignobles, landes, forêts claires, etc.). En hiver, l'espèce peut également fréquenter les labours et les chaumes (Issa & Müller coord.,2015).



Photo 19 : Alouette lulu
(AEPE-Gingko, 2017)

Répartition

Les populations nicheuses du quart Nord-Est de la France sont migratrices partielles. Ces dernières se replient pour l'essentiel au sud d'une diagonale reliant la Bretagne à la région Rhône-Alpes, et rejoignent les populations méridionales et de l'Ouest, globalement sédentaires (Issa & Müller coord.,2015).

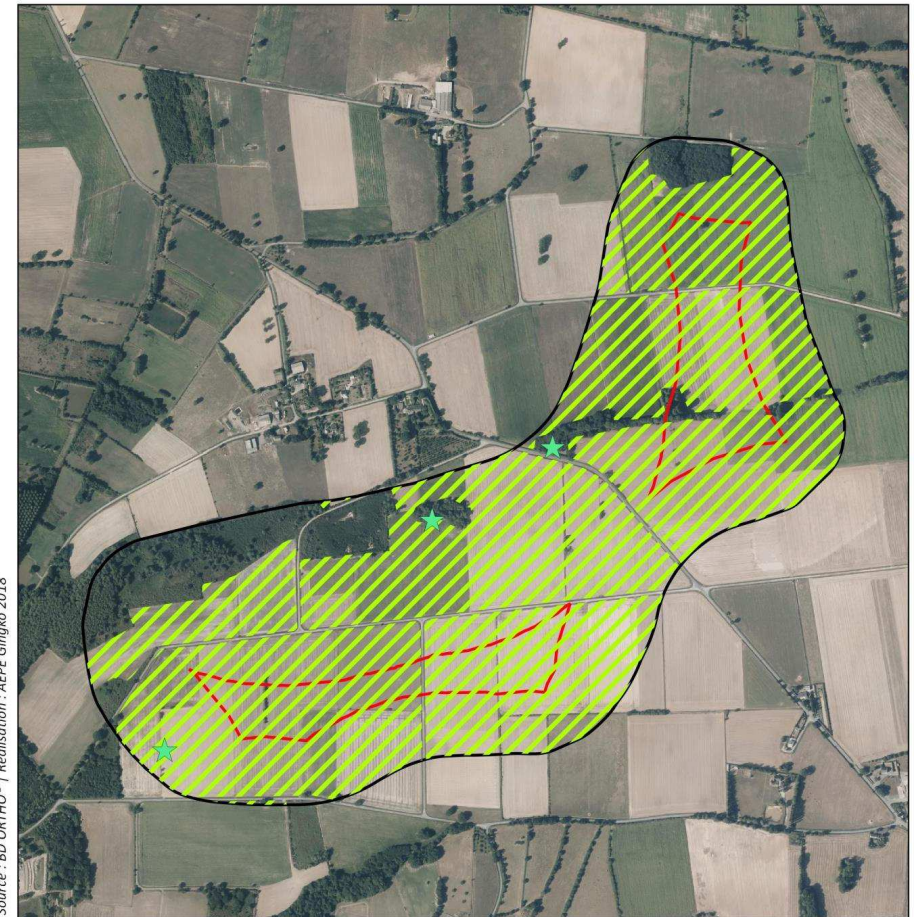
En Bretagne, les populations nicheuses apparaissent comme sédentaires, et sont rejointes d'octobre à mars par des individus migrateurs venant probablement pour la majeure partie du Nord de l'Europe (GOB coord., 2012). Sur l'aire d'étude immédiate, l'espèce a été contactée à 3 reprises de manière auditive, la plupart du temps en lisière de parcelles boisées ou avec une végétation buissonnante.

Habitats sur l'aire d'étude immédiate

Sur l'aire d'étude, l'Alouette lulu peut potentiellement utiliser, en halte migratoire, tous les milieux ouverts lui permettant de se nourrir (prairies, cultures, sol nu, etc.).

Sensibilité à l'éolienne

Le niveau de sensibilité à l'éolien s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne et sur le nombre de couples nicheurs estimés en Europe. Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4, 0 étant peu sensible et 4 très sensible (FEE & SER, 2015). Malgré 100 cas de mortalité recensés en Europe, dont 5 en France jusqu'à ce jour (Dürr, 2018, www.lugv.brandenburg.de), l'Alouette lulu semble avoir une sensibilité faible aux risques de collision avec une note de 1 sur 4



Source : BD ORTHO® / Réalisation : AEPE-Gingko 2018

AEPE Gingko **Les habitats favorables à l'Alouette lulu**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Habitats d'alimentation
- Alouette lulu

0 200 400 600 m

Carte 46 : Les habitats favorables à l'Alouette lulu en période de migration

LE BUSARD SAINT-MARTIN

Ecologie générale

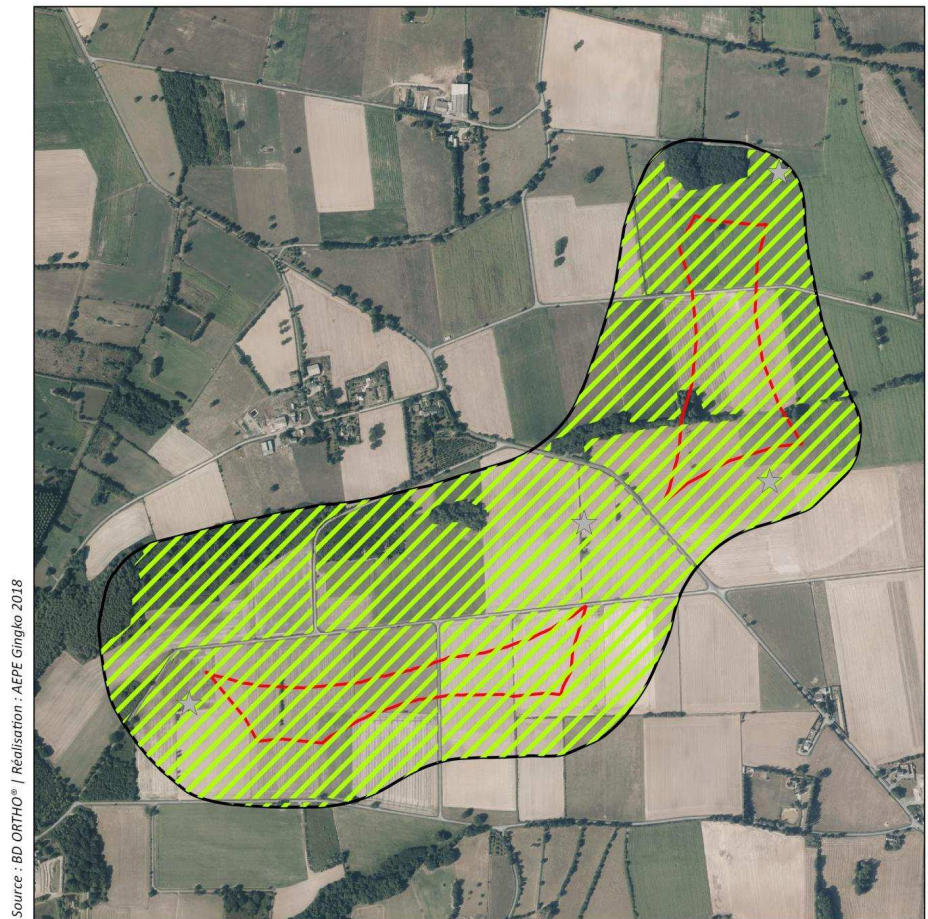
Le Busard Saint-Martin fréquente les milieux ouverts à végétation peu élevée. Depuis plusieurs décennies, il se reproduit en majorité dans les plaines cultivées, notamment dans les champs de céréales (blé et orge d'hiver). Les clairières forestières, les landes et les jeunes plantations de résineux sont également largement occupées dans plusieurs régions. En période intermédiaire, les friches, les marais ouverts à prairies naturelles ou les sansouires et tous les couverts herbacés à buissonnants situés dans les régions d'agriculture extensive constituent les zones de chasse les plus recherchées (Issa & Müller coord., 2015).



Photo 20 : Busard Saint-Martin mâle
 (AEPE-Gingko, 2017)

Le Busard Saint-Martin a déjà fait l'objet d'une description pour l'avifaune hivernante. La répartition en période de migration s'apparente à celle en période d'hivernage. La sensibilité est identique pour les deux périodes, ainsi que les habitats utilisés par l'espèce.

Sur l'aire d'étude immédiate, le Busard Saint-Martin a été contacté à multiples reprises durant la période de migration. Des individus femelles ainsi qu'un individu mâle ont été observés chassant sur les parcelles de prairies et cultures, mais également dans des zones de landes.



Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018

AEPE Gingko **Les habitats favorables au Busard Saint-Martin**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Habitats d'alimentation
- Busard Saint-Martin

N

0 200 400 600 m

Carte 47 : Les habitats favorables au Busard Saint-Martin en période de migration

LA GRANDE AIGRETTE

Ecologie générale

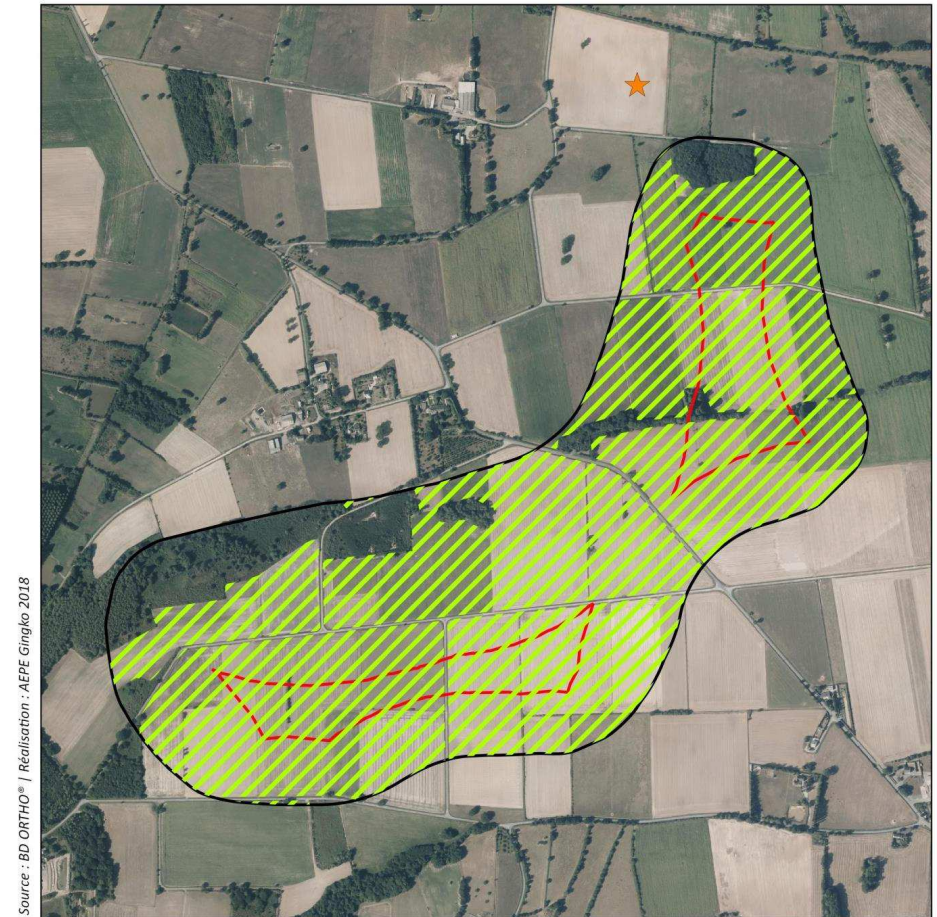
Cette espèce fréquente les zones humides arrière-littorales et continentales et elle se reproduit dans des roselières. Les marais doux et saumâtres, les prairies alluviales, les bords de cours d'eau, les lacs, les étangs et les lagunes littorales constituent des sites d'alimentation privilégiés. Néanmoins, toute zone ouverte comportant des prairies est susceptible d'être occupée (Issa & Müller coord., 2015).



Photo 21 : Grande aigrette en vol
(AEPE-Gingko, 2017)





La Grande aigrette a déjà fait l'objet d'une description pour l'avifaune hivernante. La répartition en période de migration s'apparente à celle en période d'hivernage. La sensibilité est identique pour les deux périodes, ainsi que les habitats utilisés par l'espèce.

Sur l'aire d'étude immédiate, la Grande aigrette a été observée une fois légèrement en dehors de la zone, en chasse dans une parcelle de prairie.



Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018

AEPE Gingko  **Les habitats favorables à la Grande aigrette** 

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Habitats d'alimentation
-  Grande aigrette

0 200 400 600 m



Carte 48 : Les habitats favorables à la Grande aigrette en période de migration

LE PLUVIER DORÉ

Ecologie générale

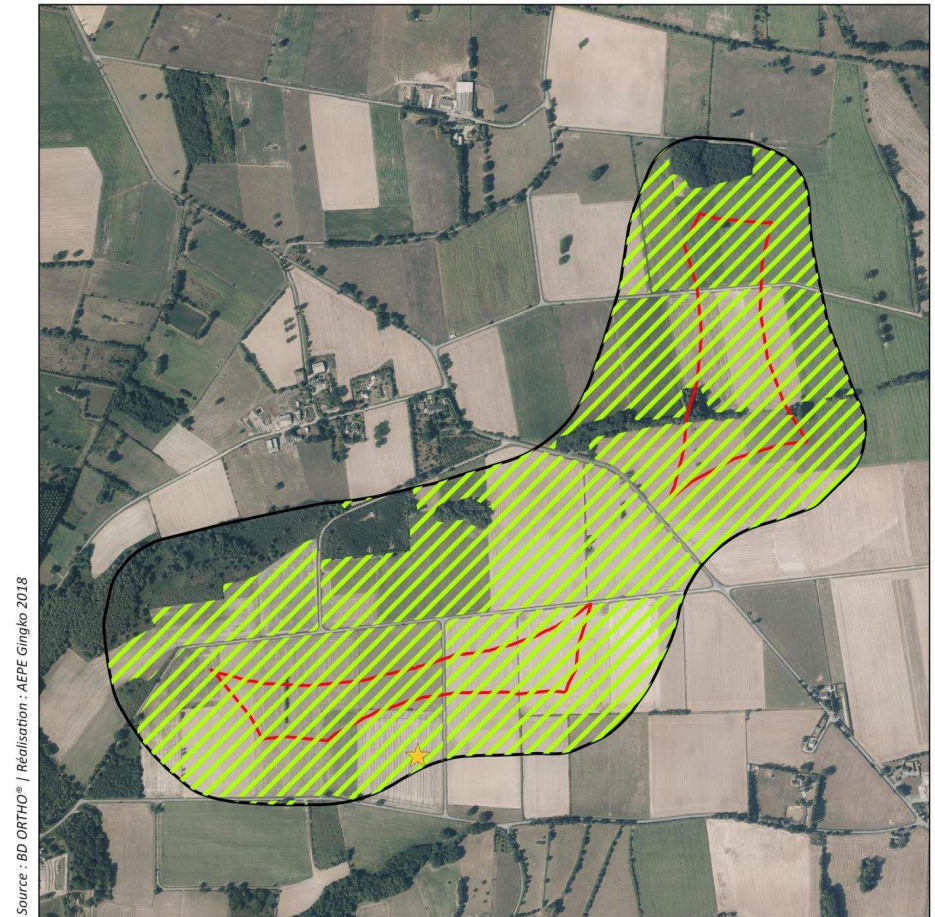
Le Pluvier doré fréquente les zones de plaine en groupes plus ou moins grands, généralement mélangé aux regroupements de vanneaux. Les zones de stationnement conséquentes appréciées par cette espèce présentent une certaine sensibilité. Une disponibilité alimentaire suffisante et une pression de chasse faible pour cette espèce sont les clés de la réussite de l'hivernage chez ce taxon. L'espèce se nourrit d'une diversité d'invertébrés, surtout carabidés et de lombrics, ainsi que de divers éléments végétaux, y compris des baies et des graines (Issa & Müller coord., 2015).

Le Pluvier doré a déjà fait l'objet d'une description pour l'avifaune hivernante. La répartition en période de migration s'apparente à celle en période d'hivernage. La sensibilité est identique pour les deux périodes, ainsi que les habitats utilisés par l'espèce.

Sur l'aire d'étude immédiate, le Pluvier a été contacté une seule fois en période de migration. Un seul individu a été observé posé dans une parcelle de prairie de fauche.



Photo 22 : Pluvier doré
(© René Dumoulin)



Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018

AEPE Gingko

Les habitats favorables au Pluvier doré

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Habitats d'alimentation
- ★ Pluvier doré

0 200 400 600 m



Carte 49 : Les habitats favorables au Pluvier doré en période de migration

II.5.2.4. L'AVIFAUNE NICHEUSE

Durant la période de nidification, 48 espèces d'oiseaux ont été contactées au moins une fois sur l'ensemble du site durant les inventaires (de mars à juillet 2017).

En suivant la typologie des atlas des oiseaux nicheurs (*Hagemeijer et Blair, 1997*), des indices de nidification ont été notés pour ces espèces sur l'aire d'étude immédiate :

- 18 espèces sont classées comme nicheuses possibles
- 20 espèces comme nicheuses probables
- 4 espèces comme nicheuses certaines (Gobemouche gris, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Tarier pâtre)
- 6 espèces qui ont été observées en alimentation (Hirondelle rustique, Martinet noir, Grande aigrette, Héron cendré) ou en fin de période de migration (Grand cormoran)

Ces dernières espèces ne seront pas prises en compte dans l'évaluation des enjeux pour l'avifaune nicheuse sur l'aire d'étude car elles ont été observées, pour certaines, en fin de migration, et pour d'autres, l'aire d'étude immédiate ne présente pas d'habitat favorable à leur reproduction.

Parmi toutes les espèces recensées, 37 possèdent un statut de protection national, mais la plupart sont communes et leurs populations sont en bon état de conservation localement, ce qui ne justifie pas une prise en compte particulière dans le cadre du présent projet.

Ainsi, sur les 48 espèces présentes en période de nidification sur l'aire d'étude, 3 présentent des statuts de protection et conservation particuliers, leur conférant un indice de patrimonialité à l'échelle locale :

- **L'Alouette lulu**, espèce inscrite à l'annexe I de la directive oiseaux et sur la liste d'espèces communale.
- **Le Bruant jaune**, espèce classée « vulnérable » à l'échelle nationale, et « quasi-menacée » en région Bretagne.
- **Le Rossignol philomèle**, espèce « vulnérable » en période de nidification en Bretagne.

Tableau 28 : Liste des espèces observées en période de nidification sur le site

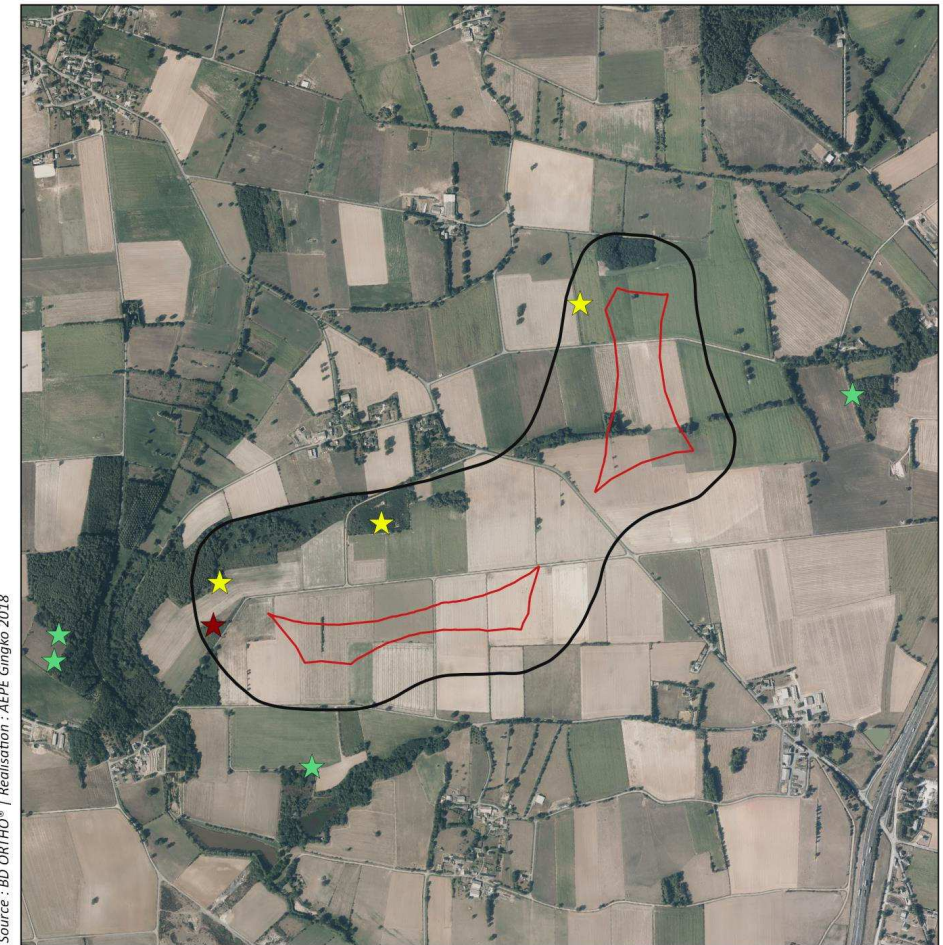
Nom français	Annexe I Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale (nicheurs)	Liste rouge régionale (nicheurs)	ZNIEFF Bretagne	Nidification
Accenteur mouchet	/	oui	LC	LC	/	possible
Alouette des champs	/	/	NT	LC	/	probable
Alouette lulu	oui	oui	LC	LC	oui	probable
Bouscarle de cetti	/	oui	NT	LC	/	possible
Bruant jaune	/	oui	VU	NT	/	probable
Bruant zizi	/	oui	LC	LC	/	probable
Buse variable	/	oui	LC	LC	/	possible
Caille des Blés	/	/	LC	LC	oui	possible
Chardonneret élégant	/	oui	VU	LC	/	possible
Corbeau freux	/	/	LC	LC	oui	possible
Corneille noire	/	/	LC	LC	/	possible
Coucou gris	/	oui	LC	LC	/	probable
Epervier d'Europe	/	oui	LC	LC	/	possible
Faucon crécerelle	/	oui	NT	LC	/	possible
Fauvette à tête noire	/	oui	LC	LC	/	probable
Fauvette des jardins	/	oui	NT	LC	/	possible
Fauvette grisette	/	oui	LC	LC	/	probable
Geai des chênes	/	/	LC	LC	/	possible
Grand Cormoran	/	oui	VU	VU	/	passage en vol
Grande Aigrette	oui	oui	NT	NA	/	Alimentation
Gobemouche gris	/	oui	LC	LC	/	certaine
Grive musicienne	/	/	LC	LC	/	probable
Héron cendré	/	oui	LC	LC	oui	Alimentation
Hirondelle rustique	/	oui	NT	LC	/	Alimentation
Huppe fasciée	/	oui	LC	LC	oui	possible
Hypolaïs polyglotte	/	oui	LC	LC	/	probable
Linotte mélodieuse	/	oui	VU	LC	/	possible
Martinet noir	/	oui	NT	LC	/	Alimentation
Merle noir	/	/	LC	LC	/	probable

Nom français	Annexe I Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale (nicheurs)	Liste rouge régionale (nicheurs)	ZNIEFF Bretagne	Nidification
Mésange à longue queue	/	oui	LC	LC	/	possible
Mésange bleue	/	oui	LC	LC	/	certaine
Mésange charbonnière	/	oui	LC	LC	/	certaine
Pic vert	/	oui	LC	LC	/	possible
Pie bavarde	/	/	LC	LC	/	possible
Pigeon ramier	/	/	LC	LC	/	probable
Pinson des arbres	/	oui	LC	LC	/	probable
Pipit des arbres	/	oui	LC	LC	/	probable
Pouillot véloce	/	oui	LC	LC	/	probable
Roitelet à triple bandeau	/	oui	LC	LC	oui	probable
Roitelet huppé	/	oui	NT	LC	/	possible
Rossignol philomèle	/	oui	LC	VU	/	possible
Rougegorge familier	/	oui	LC	LC	/	probable
Tarier pâtre	/	oui	NT	LC	/	certaine
Tourterelle des bois	/	/	VU	LC	/	probable
Tourterelle turque	/	/	LC	LC	/	probable
Traquet motteux	/	oui	NT	EN	oui	halte
Troglodyte mignon	/	oui	LC	LC	/	probable
Verdier d'Europe	/	oui	VU	LC	/	probable

Espèces en vert dans le tableau : espèces patrimoniales pour la période concernée.

Espèces en rouge : Non évaluées car non nicheuse sur le site.

Niveaux de menace des listes rouges nationale et régionale : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).



Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018



Observation de l'Avifaune nicheuse patrimoniale



□ Zone d'implantation potentielle

□ Aire d'étude immédiate

Avifaune nicheuse patrimoniale

★ Alouette lulu

★ Bruant jaune

★ Rossignol philomèle



Carte 50 : Observation de l'avifaune patrimoniale en nidification sur l'aire d'étude immédiate

LES ESPECES PATRIMONIALES

L'ALOUETTE LULU

Ecologie générale

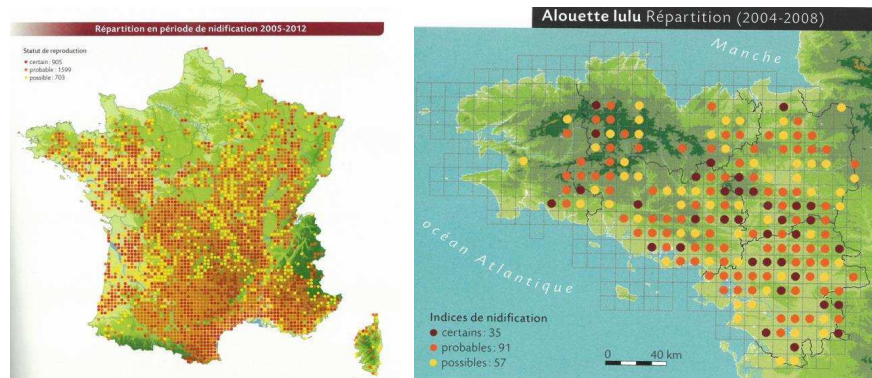
L'Alouette lulu est une espèce d'oiseau qui demande des conditions d'accueil particulières. En effet, le niveau d'ensoleillement, la nature du sol (sec ou bien drainé), la présence de ligneux dispersés (buissons, arbres, arbustes) et d'une végétation courte à rase comportant des surfaces nues constituent les paramètres déterminants de son habitat. Elle occupe ainsi une large gamme de milieux dégagés ou semi-ouverts, de préférence hétérogènes, présentant une mosaïque de zones cultivées et non cultivées : zones de polyculture-élevage, vergers, vignobles, landes, forêts claires, etc.). En hiver, l'espèce peut également fréquenter les labours et les chaumes (Issa & Müller coord.,2015).



Photo 23 : Alouette lulu (AEPE-Gingko, 2017)

Répartition

L'Alouette lulu est répandue dans une grande partie du pays à l'exception de l'extrême nord (Nord-Pas-de-Calais, Picardie, Haute-Normandie, Calvados, Manche et ouest du Finistère). Son aire de reproduction relativement homogène couvre plus de la moitié du pays (Issa & Müller coord.,2015). En Bretagne, l'espèce est véritablement bien implantée dans le Morbihan, le centre et le sud de l'Ille-et-Vilaine, ainsi que dans ma majeure partie de la Loire Atlantique, le vignoble nantais semblant constituer le bastion régional (GOB, coord., 2012). L'Alouette lulu a été entendue à plusieurs reprises en dehors de l'aire d'étude immédiate, en lisière de boisements.



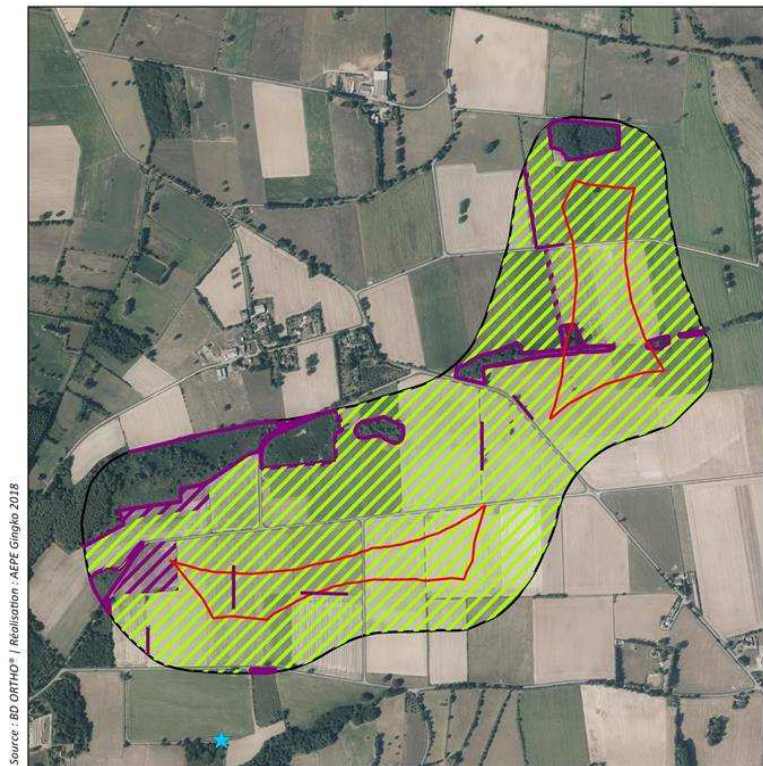
Carte 51 : Répartitions nationale et régionale de l'Alouette lulu en période de nidification (Issa & Müller coord.,2015 ; GOB, coord., 2012)

Habitats sur l'aire d'étude immédiate

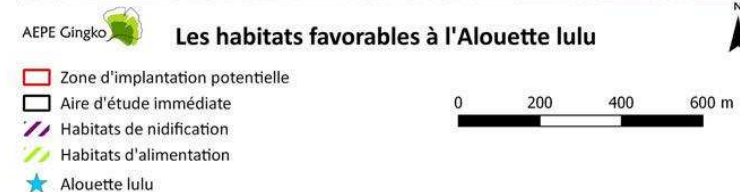
En période de reproduction, l'Alouette lulu utilise les arbres et arbustes isolés ou des lisières comme poste de chant. Elle fait son nid généralement dans les pieds de haies (là où l'herbe est la plus haute). Elle peut également nicher dans des prairies bien ensoleillées et si l'herbe est suffisamment haute.

Sensibilité à l'éolienne

Le niveau de sensibilité à l'éolien s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne et sur le nombre de couples nicheurs estimés en Europe. Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4, 0 étant peu sensible et 4 très sensible (FEE & SER, 2015). Malgré 100 cas de mortalité recensés en Europe, dont 5 en France jusqu'à ce jour (D'urr, 2018, www.lugv.brandenburg.de), l'Alouette lulu semble avoir une sensibilité faible aux risques de collision avec une note de 1 sur 4.



Source : BD ORTHO / Réalisation : AEPE Gingko 2018



Carte 52 : Les habitats favorables à l'Alouette lulu en période de nidification

LE BRUANT JAUNE

Ecologie générale

Le Bruant jaune est un oiseau des milieux ouverts, cultivés ou non, présentant un réseau bocager minimal. En Bretagne, c'est surtout un oiseau des lisières entre terrains agricoles et friches. Il affectionne donc les milieux bocagers, les landes, les coupes forestières, les taillis bas et les marais. Le nid est le plus souvent situé à basse hauteur, parfois au sol, près d'une haie ou d'un buisson (GOB coord., 2012).

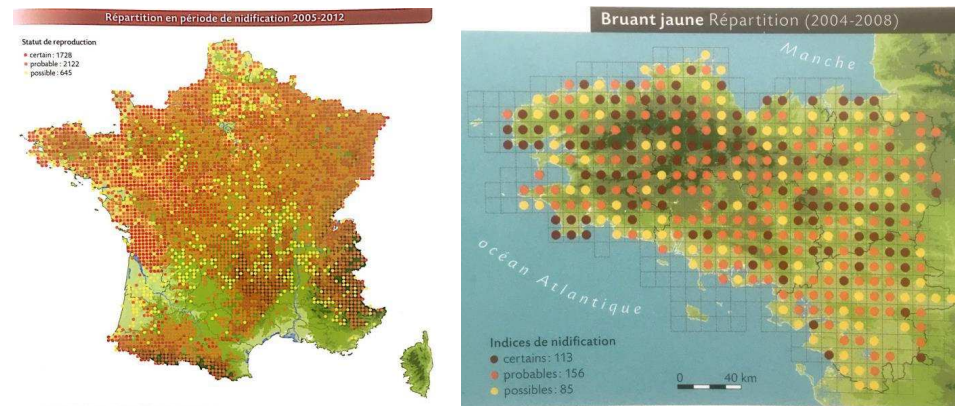


Photo 24 : Bruant jaune
(AEPE-Gingko, 2017)

Répartition

Le Bruant jaune se reproduit de manière homogène sur une grande partie nord du pays. En France, les populations subissent un déclin prononcé (-38% des effectifs entre 1989 et 2009) suite à l'intensification des pratiques agricoles et ce qui en découle. (GOB coord., 2012).

En Bretagne, l'espèce est également bien répandue, mais l'enquête réalisée de 2004 à 2008 montre la même tendance qu'à l'échelle nationale (GOB coord., 2012). Sur l'aire d'étude immédiate, le bruant jaune a été contacté à plusieurs reprises dans les landes à ajonc, ainsi que dans une haie arbustive au Nord de l'aire d'étude immédiate.



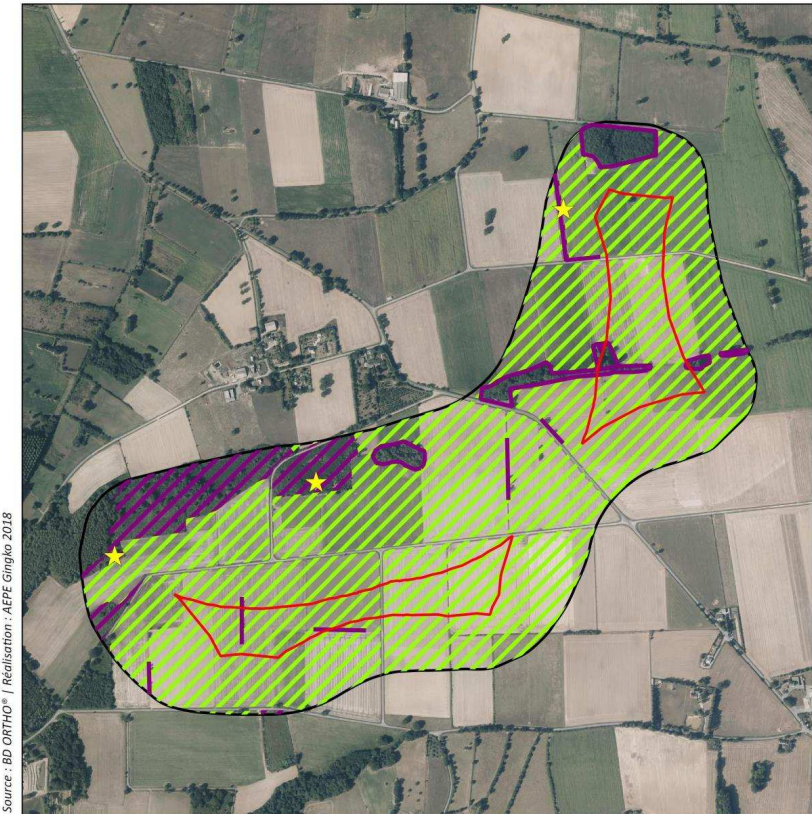
Carte 53 : Répartition nationale et régionale du Bruant jaune en période de nidification (Issa & Müller coord., 2015 ; GOB, coord., 2012)

Habitats utilisés sur la zone d'étude

Au sein de l'aire d'étude, le Bruant jaune peut potentiellement occuper, pour sa nidification, les lisières de boisements, les boisements arbustifs, les landes forestières, les haies et leurs pieds. Pour son alimentation, il fréquente également les milieux ouverts tels que les prairies ou encore les espaces cultivés.

Sensibilité à l'éolien

Jusqu'à ce jour, 49 cas de mortalité ont été recensés en Europe pour cette espèce (Dürr, 2018, www.lugv.brandenburg.de). A l'échelle nationale, 8 cadavres ont été répertoriés sur 8 parcs éoliens. Dans le cadre du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (FEE & SER, 2015), le niveau de sensibilité à l'éolien du Bruant jaune a été défini à 0 sur 4. Cette espèce peut être considérée comme très peu sensible aux risques de collision avec les éoliennes lorsque l'on compare le nombre de cadavre trouvé par rapport à la population européenne (1 249 850 couples).



AEPE Gingko

Les habitats favorables au Bruant jaune

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Habitats de nidification
- Habitats d'alimentation
- ★ Bruant jaune



Carte 54 : Les habitats favorables au Bruant jaune en période de nidification

LE ROSSIGNOL PHILOMELE

Ecologie générale

Le Rossignol recherche des milieux ombragés composés d'arbustes et de buissons denses et feuillus, dans un environnement humide (ripisylves, bosquets et bois à proximité de l'eau) ou sec (forêt ouvertes riches en épais sous-bois, taillis sous-futaie et jeunes futaies parsemées de ronces et d'orties), soumis à un fort ensoleillement. Les zones intermédiaires en milieux agricoles, comportant des haies et des buissons touffus, sont également fréquentés (Issa & Müller coord., 2015).



Photo 25 : Rossignol philomèle
(AEPE-Gingko, 2017)

Répartition

Le Rossignol philomèle est largement répandu en France, avec une distribution homogène. La plupart des régions françaises offrent les conditions climatiques adéquates pour sa reproduction (température et ensoleillement), à l'exception des massifs montagneux et du nord-ouest du pays (Bretagne et Normandie), en grande partie inoccupée en raison d'une pluviométrie trop importante (Issa & Müller coord., 2015).

En Bretagne, son aire de répartition se limite à la moitié sud du département d'Ille-et-Vilaine. L'espèce est pratiquement absente de la moitié nord du département et la frange ouest ne fournit que des indices, peu nombreux, de nidification possible (GOB coord., 2012). Sur l'aire d'étude immédiate, le Rossignol a été entendu une seule fois dans une lande à fougère composée également de quelques arbustes



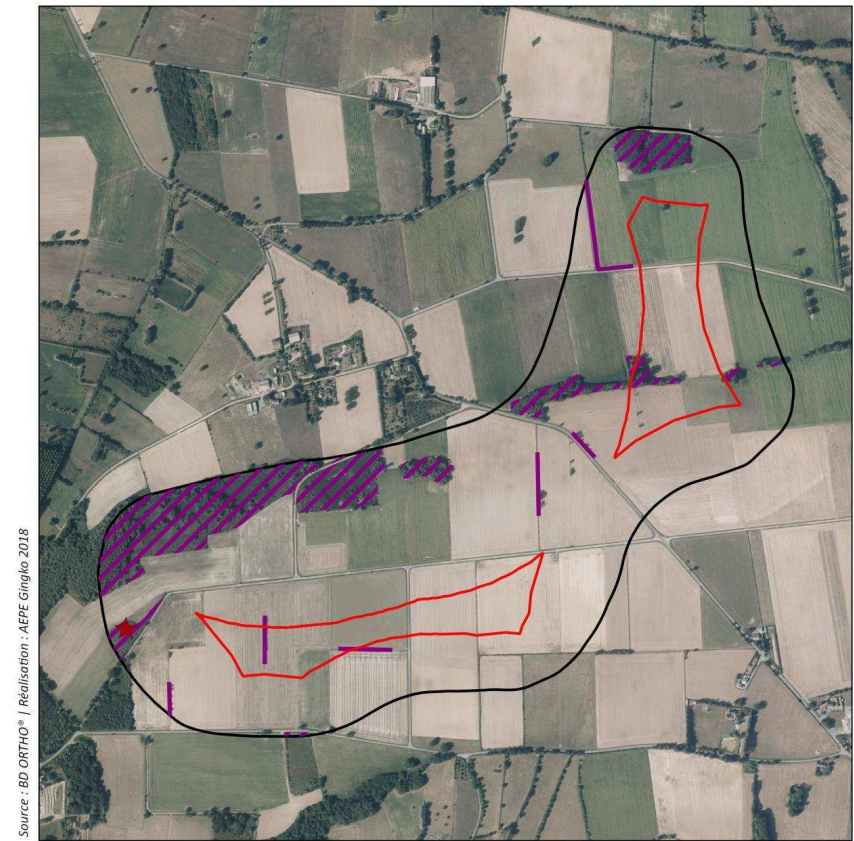
Carte 55 : Répartition nationale et régionale du Rossignol philomèle en période de nidification (Issa & Müller coord., 2015 ; GOB, coord., 2012)

Habitats utilisés sur l'aire d'étude immédiate

Il peut utiliser tous les habitats comportant des structures boisées denses (haies arbustives et multistrates denses, boisements et forêts denses, landes buissonnantes). Ses habitats de reproduction et d'alimentation se recoupent.

Sensibilité à l'éolien

Jusqu'à ce jour, 7 cas de mortalité ont été recensés en Europe pour cette espèce (Dürr, 2017, www.lugv.brandenburg.de). A l'échelle nationale, un cadavre a été répertorié sur un parc éolien en Champagne-Ardenne. Dans le cadre du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (FEE & SER, 2015), le niveau de sensibilité à l'éolien du Rossignol philomèle a été défini à 0 sur 4. Cette espèce peut être considérée comme très peu sensible aux risques de collision avec les éoliennes lorsque l'on compare le nombre de cadavre trouvé par rapport à la population européenne (3 085 300 couples).

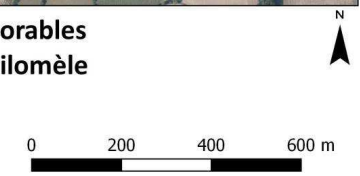


Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018



Les habitats favorables au Rossignol philomèle

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Habitats de reproduction et d'alimentation
- ★ Rossignol philomèle



Carte 56 : Les habitats favorables au Rossignol philomèle en période de nidification

II.5.3. LES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE

II.5.3.1. LES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS

Les enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la **patrimonialité des espèces**
- et leur **sensibilité à la destruction de leur habitat** sur le périmètre immédiat et ses abords directs.

L'INDICE DE PATRIMONIALITE

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce en fonction des différents outils de bioévaluation existants : la directive européenne Oiseaux, l'arrêté du 29 octobre 2009 (protection nationale) ainsi que les listes rouges ou documents équivalents aux niveaux national et régional.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive Oiseaux », de la note « Protection nationale » et de la moyenne des notes « Liste rouge nationale » et « Liste rouge régionale ». La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale (ou document équivalent). S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée. Cette note peut varier de 0 à 5.

Tableau 29 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité

Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes rouges ou équivalents*
Protégée = 1	Inscrite à l'annexe I = 1	EN ou CR = 3
Non protégée = 0	Non inscrite à l'annexe I = 0	VU = 2
/	/	NT = 1
/	/	LC ou DD ou NA ou NE = 0

Niveaux de menace des listes rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

Attention, pour une même espèce, l'indice de patrimonialité peut changer en fonction de la période à laquelle elle a été observée. En effet, les listes rouges attribuent des niveaux de menace par période : nidification, hivernage ou de passage (migration). Un exemple fictif sur le Bruant jaune a été calculé pour illustrer ces cas particuliers.

Tableau 30 : Exemple fictif du calcul de l'indice de patrimonialité pour le Bruant jaune

Période	Espèce	Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes rouges France/Bretagne	Note finale
Nidification	Bruant jaune	Oui = 1	Non = 0	VU/NT = (2+1)/2 = 1,5	2,5
Migration	Bruant jaune	Oui = 1	Non = 0	NA/NE. = (0+0)/2 = 0	1

II.5.3.2. LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de sensibilité de chaque espèce face à la destruction de ses habitats sur l'aire d'étude immédiate et ses abords directs. Les habitats utilisés par chaque espèce sont ainsi classés selon leur fonction (nidification, alimentation, halte migratoire...) et leur abondance sur le site. Ainsi, un habitat de reproduction très peu abondant sur l'aire d'étude immédiate présentera une plus forte sensibilité qu'un simple habitat d'alimentation omni présent.

La note finale de cet indice correspond donc à l'addition de la note « Utilisation du site » et de la note « Abondance des habitats sur le site ». Elle peut varier de 0 à 5.

Tableau 31 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats

Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site
Nidification certaine ou probable = 3	Peu abondant = 2
Nidification possible = 2	Moyennement abondant = 1
Alimentation ou Halte migratoire = 1	Très abondant = 0
Vol en transit ou Migration active = 0	/

Par exemple, le Bruant jaune a été noté nicheur possible sur l'aire d'étude où ses habitats de nidification (haies arbustives et multistrates, lisières, friches et coupes forestières, taillis) sont peu abondants. La note finale de sensibilité sera donc de 4 (2+2) pour cet habitat de nidification.

Autre exemple, l'Aigrette garzette a été noté comme s'alimentant en hiver sur l'aire d'étude où son habitat d'alimentation en hiver, les milieux aquatiques et habitats humides, sont peu abondants. La note finale de sensibilité sera donc de 3 (1+2) pour cet habitat d'alimentation hivernal.

Tableau 32 : Exemple de calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats

Période	Espèce	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note finale
Nidification	Bruant jaune	Nidification possible = 2	Peu abondant = 2	4
Hivernage	Aigrette garzette	Alimentation en hiver = 1	Peu abondant = 2	3

II.5.3.3. LE NIVEAU D'ENJEU DES HABITATS

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la sensibilité locale des habitats, permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats pour chaque espèce patrimoniale. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats les plus sensibles pour l'avifaune à l'échelle du projet. Le tableau ci-après illustre les différentes combinaisons possibles.

Tableau 33 : Enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune - Croisement de la patrimonialité et de la sensibilité à la destruction des habitats

		Sensibilité locale à la destruction des habitats					
		0	1	2	3	4	5
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen
	2,5 ou 3	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Fort
	3,5 ou 4	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
	4,5 ou 5	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort	Très fort

Tableau 34 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune

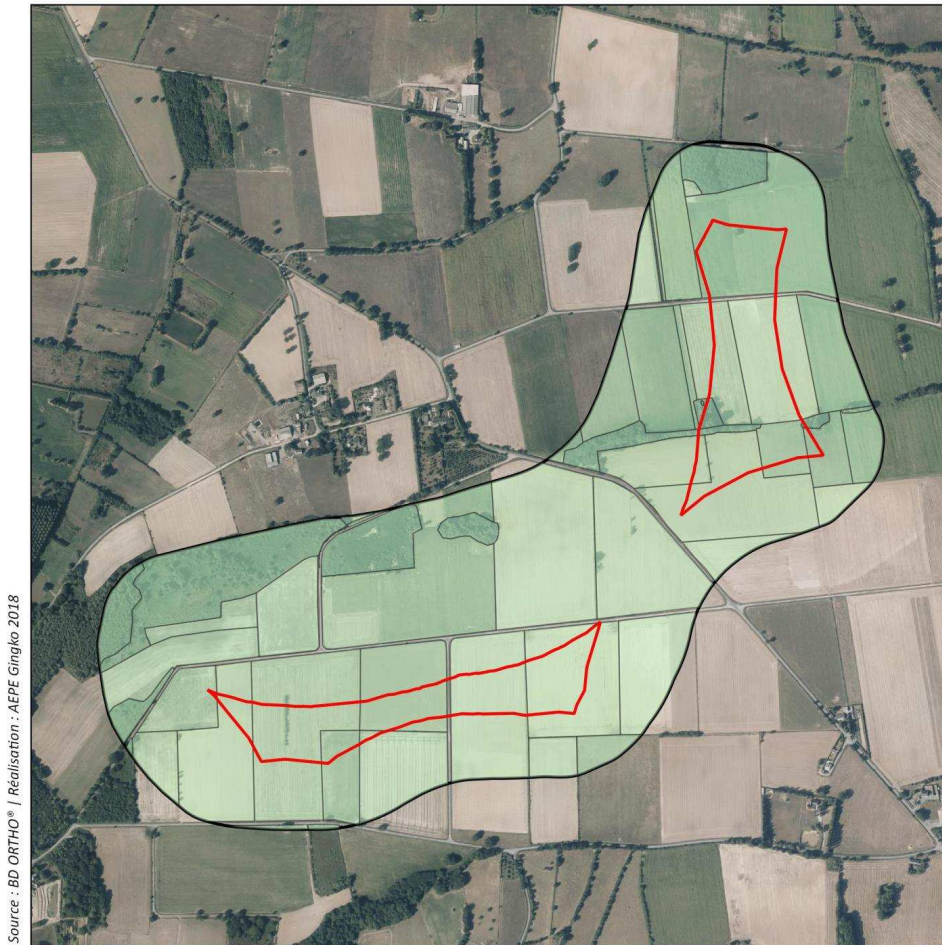
Période	Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité			Note	Sensibilité locale à la destruction des habitats			Enjeu de conservation des habitats utilisés
		Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes rouges*		Utilisation du site	Abondance des habitats utilisés sur le site	Note	
Hivernage	Busard St-Martin	Oui	Annexe I	NA	2	Alimentation	Très abondant	1	Très faible
	Aigrette garzette	Oui	Annexe I	NA	2	Alimentation	Peu abondant	3	Très faible
	Grande aigrette	oui	Annexe I	LC	2	Alimentation	Très abondant	1	Très faible
	Pluvier doré	Non	Annexe I	LC	1	Halte	Très abondant	1	Très faible
Migration	Busard St-Martin	Oui	Annexe I	NA	2	Alimentation	Très abondant	1	Très faible
	Alouette lulu	Oui	Annexe I	/	2	Halte	Très abondant	1	Très faible
	Grande aigrette	oui	Annexe I	EN**	4** (5-1)	Alimentation	Très abondant	1	Très faible**
	Pluvier doré	Non	Annexe I	/	1	Halte	Très abondant	1	Très faible
Nidification	Alouette lulu	Oui	Annexe I	LC/LC	2	Repro probable	Moyennement abondant	4	Faible
						Alimentation	Très abondant	1	Très faible
	Bruant jaune	Oui	/	VU/NT	2,5	Repro probable	Moyennement abondant	4	Moyen
						Alimentation	Très abondant	1	Très faible
Rossignol philomèle	Oui	/	LC/VU	2	Repro possible	Moyennement abondant	3	Très faible	
					Alimentation	Moyennement abondant	2	Très faible	

*Listes rouges : moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale ou document équivalent. S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée

**Le statut de la Grande aigrette est à relativiser. En effet, l'espèce n'est pas évaluée à l'échelle nationale et est considérée comme en danger en migration sur la région Bretagne. Pourtant les populations sont en forte augmentation (nidification et hivernage) à l'échelle nationale (Issa & Müller coord., 2015). Son indice de patrimonialité a donc été diminué de 1 pour la période de migration.

Tableau 35 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune et recommandations d'aménagement

Enjeu de conservation	Espèces patrimoniales concernées	Période concernée	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Niveau de l'enjeu
Conservation des haies et lisières de boisements	Bruant jaune, Rossignol philomèle	Nidification	Lieu de nidification et poste de chant	Linéaires dispersés entre parcelles agricoles. Habitat peu abondant	Moyen
Conservation des boisements	Rossignol philomèle	Nidification	Lieu de nidification et poste de chant	Habitat peu répandu sur la zone mais plus abondant à proximité = Moyennement abondant	Très faible
Conservation des arbres isolés	Alouette lulu	Nidification	Poste de chant	Peu d'arbres isolés mais d'autres poste de chant de substitution présent sur la zone	Très faible
Conservation des pieds de haies et bords de boisements et landes	Alouette lulu	Nidification	Lieu de nidification	Habitat moyennement abondant	Faible
Conservation des landes	Bruant jaune, Rossignol philomèle	Nidification	Lieu de nidification et poste de chant	Habitat moyennement abondant	Moyen
Conservation des prairies	Alouette lulu, Bruant jaune	Nidification	Lieu de nidification et d'alimentation	Habitats moyennement abondant	Faible
	Busard St-Martin, Grande aigrette, Pluvier doré	Hivernage	Zone d'alimentation et de repos	Habitats moyennement abondant	Très faible
	Alouette lulu, Busard St-Martin, Grande aigrette, Pluvier doré	Migration	Zone d'alimentation et de repos	Habitats moyennement abondant	Très faible
Conservation des cultures	Alouette lulu, Bruant jaune	Nidification	Zone d'alimentation	Habitat très abondant	Très faible
	Alouette lulu, Busard St-Martin, Grande aigrette, Pluvier doré	Migration	Zone d'alimentation et de repos	Habitat très abondant	Très faible
	Busard St-Martin, Grande aigrette, Pluvier doré	Hivernage	Zone d'alimentation et de repos	Habitat très abondant	Très faible
Conservation des habitats ouverts humide	Aigrette garzette	Hivernage	Zone d'alimentation	Habitat peu abondant	Très faible



Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018

AEPE Gingko

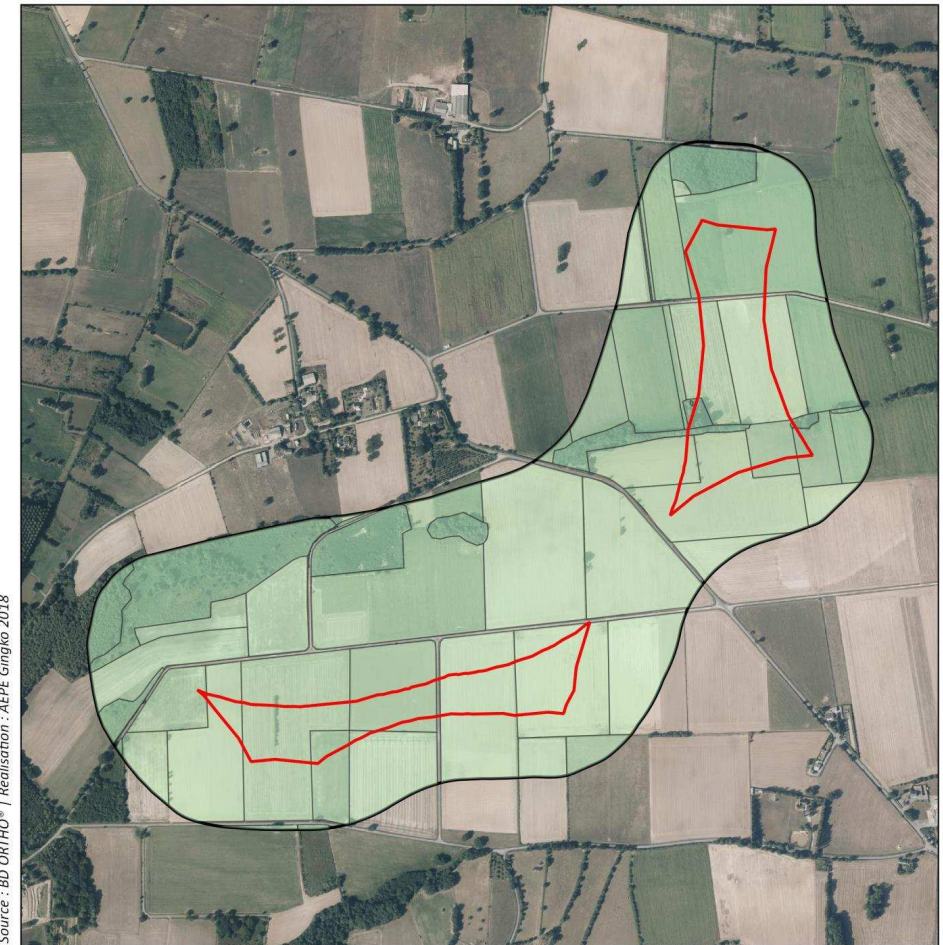
Les enjeux concernant les habitats de l'avifaune hivernante



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Niveau des enjeux pour l'avifaune hivernante**
- Très faible



Carte 57 : Enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune hivernante



Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018

AEPE Gingko

Les enjeux concernant les habitats de l'avifaune migratrice








- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Niveau des enjeux pour l'avifaune migratrice**
- Très faible



Carte 58 : Enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune migratrice

Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
- Niveaux des enjeux pour l'avifaune nicheuse
 -  Moyen
 -  Faible
 -  Très faible



Les enjeux concernant les habitats de l'avifaune nicheuse

Carte 59 : Enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune nicheuse

II.5.3.4. LES ENJEUX DE VULNERABILITE A LA MORTALITE EOLIENNE

Les enjeux de vulnérabilité à la mortalité éolienne sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la patrimonialité des espèces
- et leur sensibilité à la mortalité éolienne

Le mode de calcul de l'indice de patrimonialité est le même que dans la partie précédente « les enjeux de conservation des habitats ». Il s'appuie sur les outils de bioévaluation que sont l'annexe I de la Directive Oiseaux, la protection nationale et les listes rouges nationale et régionale. La note de cet indice de patrimonialité varie entre 0 et 5.

Quant à la sensibilité à la mortalité éolienne, le calcul s'appuie sur « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (FEE & SER, 2015), document reconnu par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) via la décision du 23 novembre 2015. Un niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) a été défini pour chaque espèce. Il s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne et sur le nombre de couples nicheurs estimés en Europe. Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4. Cette note peut être revue à la hausse ou à la baisse en fonction de la bibliographie et de la fonction du site pour l'espèce.

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la sensibilité à la mortalité éolienne, permet d'obtenir un niveau de vulnérabilité à la mortalité éolienne pour chaque espèce patrimoniale. Ces niveaux d'enjeux ont pour objectif de mettre en avant les espèces patrimoniales les plus vulnérables face aux collisions avec des éoliennes. Le tableau suivant illustre les différentes combinaisons possibles.

Tableau 37 : Calcul de la vulnérabilité à la mortalité éolienne pour l'avifaune patrimoniale

Espèce patrimoniale concernée	Période concernée	Indice de patrimonialité				Sensibilité à l'éolien		Vulnérabilité à la mortalité éolienne
		Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes rouges*	Note	Note		
							Non protégée=0 ; Protégée=1	
Aigrette garzette	Hivernage	oui	oui	NA	2	1	Très faible	
Alouette lulu	Migration	oui	oui	/	2	1	Très faible	
Alouette lulu	Nidification	oui	oui	LC/LC	2	1	Très faible	
Bruant jaune	Nidification	oui	non	VU/NT	2,5	0	Très faible	
Busard St-Martin	Hivernage	oui	oui	NA	2	2	Très faible	
Busard St-Martin	Migration	oui	oui	NA	2	2	Très faible	
Grande aigrette	Hivernage	oui	oui	LC	2	0	Très faible	
Grande aigrette	Migration	oui	oui	EN**	4**(5-1)	0	Très faible	
Pluvier doré	Hivernage	non	oui	LC	1	1	Très faible	
Pluvier doré	Migration	non	oui	/	1	1	Très faible	
Rossignol philomèle	Nidification	oui	non	LC/VU	2	0	Très faible	

*Listes rouges : moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale ou document équivalent. S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée et inversement

**Le statut de la Grande aigrette est à relativiser. En effet l'espèce n'est pas évaluée à l'échelle nationale et est considérée comme en danger en migration sur la région Bretagne. Pourtant les populations sont en forte augmentation (nidification et hivernage) à l'échelle nationale (Issa & Müller coord., 2015). Son indice de patrimonialité a donc été diminué de 1 pour la période de migration.

Tableau 36 : Enjeux de vulnérabilité aux collisions éoliennes pour l'avifaune patrimoniale – Tableau de croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité à la mortalité éolienne

		Sensibilité à l'éolien (collisions) (FEE & SER, 2015)				
		0	1	2	3	4
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen
	2,5 ou 3	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Fort
	3,5 ou 4	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
	4,5 ou 5	Faible	Moyen	Fort	Très fort	Très fort

II.6. LES CHIROPTERES

II.6.1. LES DONNEES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES

Pour les données de répartition des différentes espèces de Chiroptères éventuellement présentes sur la zone d'étude, nous avons consulté l'Atlas des Mammifères terrestres de Bretagne coordonné par le Groupe Mammalogique Breton, ainsi que la base de données Faune Bretagne, qui recensent toutes les espèces observées sur les communes de la zone d'étude. Sur les mailles de l'atlas concernées par l'aire d'étude, les différents réseaux naturalistes d'observation ont noté la présence de 13 espèces :

- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)
- Oreillard roux (*Plecotus auritus*)
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- Grand Murin (*Myotis myotis*)
- Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)

A une échelle plus précise, aucune espèce n'a été recensée sur la commune de La Noë-Blanche.

II.6.2. LES RESULTATS

II.6.2.1. INVENTAIRES QUALITATIFS (DIVERSITE DES ESPECES)

DIVERSITE SPECIFIQUE

Au total, au moins 11 espèces ont été déterminées au travers de l'ensemble des points d'écoute (tous protocoles confondus).

Tableau 38 : Espèces et groupes d'espèces de chiroptères inventoriés

Nom français	Nom latin	Protection nationale (arrêté du 23/04/07)	Directive Habitats-Faune-Flore	Liste rouge France	Liste rouge Pays de la Loire	Points d'écoute active					Points d'écoute passive					Reprise activité et migration (avril-mai)	Périodes	
																	Mise bas (juin-juillet)	Accouplement et migration (août-septembre)
						1	2	3	4	5	L0	L50	L100	EP1	EP2			
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	oui	Ann II/IV Dir Hab	LC	NT					x	x					x		
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	oui	Ann II/IV Dir Hab	LC	EN						x					x		
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	oui	Ann II/IV Dir Hab	LC	NT					x						x		x
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	oui	Ann IV Dir Hab	LC	LC											x		
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	oui	Ann IV Dir Hab	LC	LC					x						x		x
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	oui	Ann IV Dir Hab	VU	NT								x	x				x
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	oui	Ann IV Dir Hab	LC	LC							x	x	x			x	x
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus</i>	oui	Ann IV Dir Hab	NT	LC	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	oui	Ann IV Dir Hab	LC	LC			x	x		x	x	x		x		x	x
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	oui	Ann IV Dir Hab	NT	NT						x			x			x	x
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	oui	Ann IV Dir Hab	NT	LC			x		x				x			x	
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius		/	/	/	/						x	x					x	x
Murin indéterminé.		/	/	/	/						x	x				x	x	
Oreillard indéterminé		/	/	/	/									x	x			
Noctule/Sérotine indéterminée		/	/	/	/	x												x
Pipistrelle commune/Nathusius		/	/	/	/						x							x

Niveaux de menace des listes rouges nationale et régionale : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

GUIDES ECOLOGIQUES

Des guildes écologiques d'espèces ont été définies en fonction de leurs grands habitats de chasse et de leur niveau de spécialisation alimentaire (Barataud, 2015). Voici ci-après les guildes écologiques pour les espèces inventoriées lors des inventaires et la répartition au sein des types d'habitats inventoriés.

Tableau 39 : Ventilation des espèces inventoriées dans des guides écologiques définis en fonction des habitats de chasse et de leur spécialisation alimentaire (Barataud, 2015)

Habitat de chasse	Valence trophique	Espèces inventoriées	Présence par type d'habitat sur les points d'écoute active			
			Landes	Lisières boisements	Lisières haies multistrates	Milieux ouverts
Forestier	Spécialiste	Barbastelle d'Europe	x	x		x
		Oreillard gris	x			x
		Murin à oreille échancrées	x	x		
		Grand Rhinolophe	x	x		
		Murin d'Alcathoe	x			
		Murin de Daubenton	x	x		
Lisière	Ubiquiste	Pipistrelle commune	x	x	x	x
		Pipistrelle de Kuhl	x	x		x
		Pipistrelle de Nathusius				x
		Sérotine commune		x		x
Cours d'eau/plans d'eau	Spécialiste	Murin de Daubenton	x	x		
Aérien	Ubiquiste	Noctule commune	x			x
Nombre de points d'écoute active/passive par habitat			1/1	1/1	1/0	2/3
Diversité spécifique par habitat			9	8	1	7

L'habitat échantillonné le plus riche en espèce de chauve-souris sur la zone d'étude est l'habitat « lande » avec 9 espèces sur les 11 identifiées au total. Vient ensuite les lisières de boisements avec 8 espèces, puis les milieux ouverts avec 7 espèces de chiroptères. L'habitat « lisière de haie multistrates » ne comptabilise qu'une seule espèce.

Ces résultats sont à relativiser fortement. En effet, la pression d'observation peut s'avérer très différente en fonction des habitats. A titre d'exemple, la lisière de haie n'a été échantillonnée que sur un seul point d'écoute active et aucune écoute passive. Les autres habitats bénéficient d'au moins 1 point d'écoute pour chacune des deux méthodes d'échantillonnage, ce qui peut expliquer les différences de richesse entre les différents habitats. Les habitats « milieux ouverts » comptent le plus de points d'inventaire (5 dont 3 en écoute passive), ce qui peut expliquer le nombre de contacts presque aussi élevé que dans les habitats favorables que sont les lisières de boisements ou les landes.

De manière générale, la diversité spécifique sur la zone d'étude est relativement moyenne. Ce constat s'explique par les caractéristiques du site qui ne procurent que peu d'attrait pour les chiroptères. Le site est exposé à des vents assez forts, et les habitats favorables tels que les boisements et les haies ne sont pas suffisamment représentés et connectés

entre eux. Les espèces dites forestières sont tout de même les plus nombreuses, et sont suivies de près par les espèces de lisières. Les espèces forestières ont toutes été contactées au niveau de la lande, ce qui paraît logique, puisqu'il s'agit d'un stade peu avancé de la dynamique des boisements. Les espèces de lisières, plus ubiquistes, ont toutes été contactées en milieux ouverts.

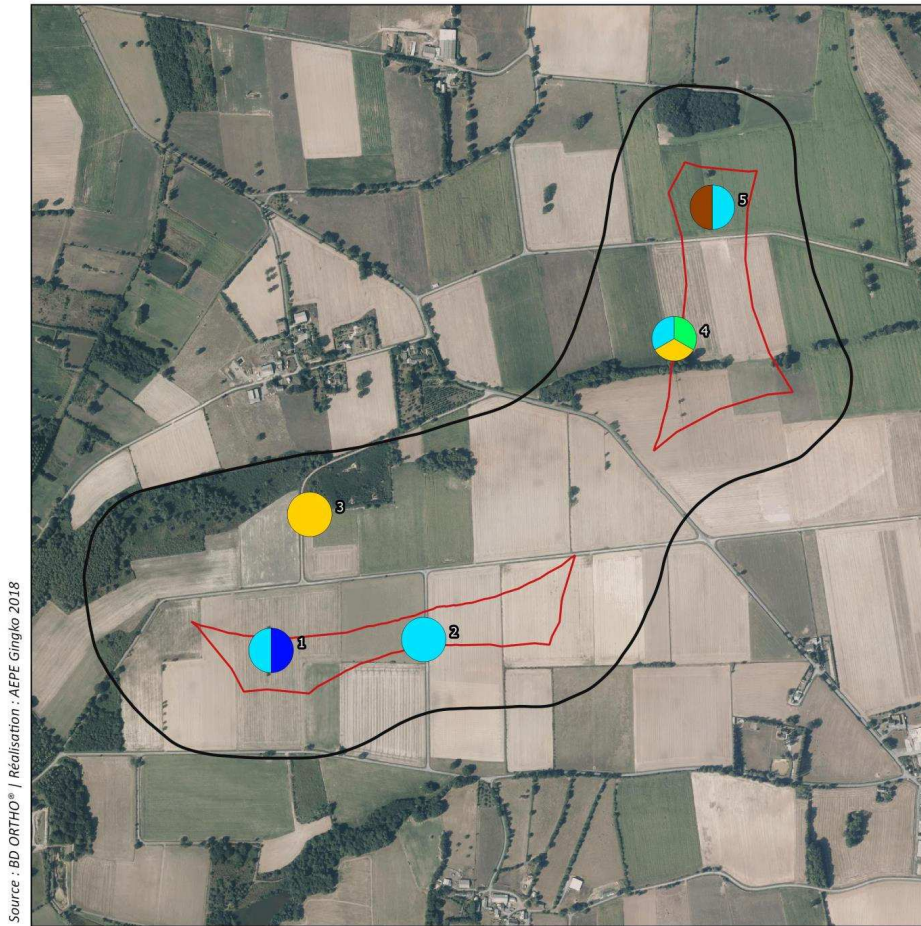
TYPES DE VOL

Par ailleurs et dans le cadre d'un projet éolien, un regroupement par type de vol peut être réalisé. On peut alors distinguer :

- **Les espèces de vol bas** comprenant les rhinolophes, les murins, les oreillards et la Barbastelle d'Europe. Ces espèces à faible intensité d'émission chassent proche du sol ou du feuillage des arbres (GMB, 2015).
- **Les espèces de vol intermédiaire** comprenant les pipistrelles (mis à part la Pipistrelle de Nathusius) et la Sérotine commune. Ces espèces à intensité d'émission moyenne sont des opportunistes s'adaptant aux émergences des différentes familles d'insectes. Évoluant la majorité du temps à hauteur de végétation (entre 0 et 20 m), elles peuvent cependant évoluer plus haut lorsque les conditions permettent aux insectes de monter en hauteur (au-dessus de l'eau, ascendances thermiques, vents faibles) (GMB, 2015, Arthur & Lemaire, 2009).
- **Les espèces de haut vol en période de migration ou de transit** comprenant la Pipistrelle de Nathusius et le Minoptère de Schreibers. En phase de chasse ces espèces évoluent principalement comme les autres pipistrelles en-dessous de 20 m de hauteur (espèces de vol intermédiaire). Elles vont par contre évoluer en plein ciel lors des phases de migration et de transit.
- **Les espèces de haut vol** comprenant toutes les espèces de noctules. Ces grandes espèces à très forte intensité d'émission chassent régulièrement et migrent en plein ciel jusqu'à plus de 100 m de hauteur (Arthur & Lemaire, 2009).

Tableau 40 : Répartition des espèces inventoriées en fonction des types de vol

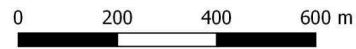
Type de vol	Espèces inventoriées
Espèces de vol bas	Barbastelle d'Europe
	Oreillard gris
	Grand Rhinolophe
	Murin à oreilles échancrées
	Murin à moustache
	Murin de Daubenton
Espèces de vol intermédiaire	Pipistrelle commune
	Pipistrelle de Kuhl
	Sérotine commune
Espèces de haut vol en période de migration	Pipistrelle de Nathusius
Espèces de haut vol	Noctule commune



Source : BD ORTHO® / Réalisation : AEPE Gingko 2018

AEPE Gingko

Richesse spécifique chiroptérologique par point d'écoute active



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Barbastelle d'Europe
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Sérotine commune
- Noctules/Sérotines indéterminées

Carte 60 : Richesse spécifique chiroptérologique par point d'écoute active



Source : BD ORTHO® / Réalisation : AEPE Gingko 2018

AEPE Gingko

Richesse spécifique chiroptérologique par point d'écoute passive



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Barbastelle d'Europe
- Grand rhinolophe
- Murin à oreilles échancrées
- Murin d'Alcathoe
- Murin de Daubenton
- Noctule commune
- Oreillard gris
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune
- Murins indéterminés
- Oreillards indéterminés
- Noctules/Sérotines indéterminées
- Pipistrelle commune/de Nathusius

Carte 61 : Richesse spécifique chiroptérologique par point d'écoute passive



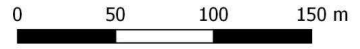
Source : BD ORTHO® / Réalisation : AEPE Gingko 2018



Richesse spécifique chiroptérologique selon la distance à la lisière



- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Zone d'implantation potentielle | Pipistrelle commune |
| Aire d'étude immédiate | Pipistrelle de Kuhl |
| Barbastelle commune | Pipistrelle de Nathusius |
| Grand rhinolophe | Sérotine commune |
| Murin à oreilles échancrées | Pipistrelle de Kuhl/Nathusius |
| Murin de Daubenton | Pipistrelle commune/de Nathusius |
| Oreillard gris | Murins indéterminés |



Carte 62 : Richesse spécifique chiroptérologique selon la distance à la lisière

II.6.2.2. INVENTAIRES QUANTITATIFS (MESURE DE L'ACTIVITE)

POINT D'ECOUTE ACTIVE

De manière générale, l'activité chiroptérologique sur l'aire d'étude immédiate apparait comme faible à très faible. Des différences sont tous de même observées entre les points d'inventaire. En effet, l'activité apparait plus forte sur la zone d'implantation au Nord de la Chapelle du Troudier. Ces résultats peuvent s'expliquer par la faible exposition de la zone aux vents, contrairement à la seconde qui est bien plus exposée. L'activité chiroptérologique la plus importante relevée se trouve au niveau du point 4. Ce point d'écoute est ancré dans l'une des zones les plus favorables du site en termes d'activité chiroptérologique (lisière de boisement arborée servant de corridor principal et de zone de chasse pour les espèces). La présence de la petite mare à l'intérieur du boisement peut augmenter de manière considérable les ressources trophiques disponibles (émergence de larves d'insectes volant tels les moustiques), ce qui induit une activité plus importante des chauves-souris sur ce point précis.

L'activité chiroptérologique la plus faible est constatée sur le point d'écoute 2 qui est situé en zone d'openfield. Ce milieu, faiblement pourvu en ressources alimentaires et sans corridors de déplacement, est défavorable à l'accueil des chiroptères. Deux autres points présentent une activité similaire au point 2. Il s'agit des points 1 et 3. Ces points sont situés à proximité de lisières boisées. Cependant, au même titre que le point 2, ces derniers sont situés dans la zone d'implantation fortement exposée au vent, ce qui inhibe fortement l'activité des chauves-souris.

Le point 5 est ancré dans une zone défavorable (milieu ouvert) mais qui est nettement moins exposée aux vents, ce qui peut expliquer une activité plus importante que sur les points 1, 2, et 3. L'activité reste cependant faible et avoisine les 9 contacts par heure.

Concernant l'activité par type d'habitat, la plus importante est observée sur les lisières boisées avec près de 13 contacts par heure. L'habitat « milieux ouverts » vient en seconde position avec un nombre moyen de contacts par heure approchant les 5. L'habitat « lisière de haie multistrates » arrive en dernier, ce qui peut paraître étonnant. Cependant, la haie sur laquelle le point d'inventaire a été réalisé est une haie multistrates jeunes (avec des strates herbacée et arbustive peu développées) et complètement déconnectée d'un réseau bocager, ce qui lui confère que très peu d'attrait pour les chauves-souris.

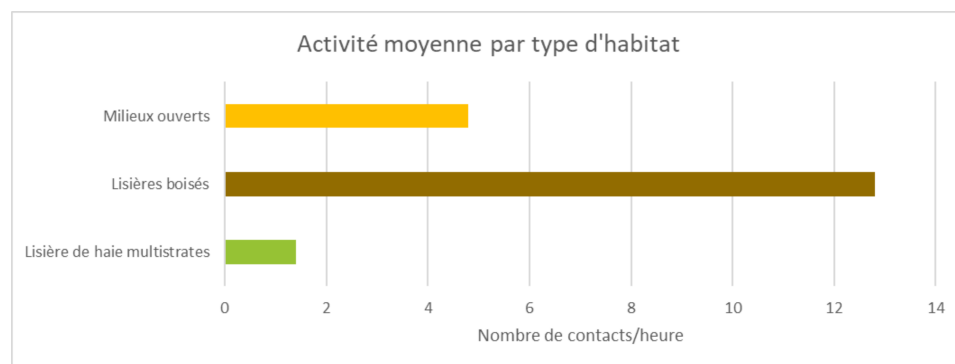


Figure 27 : Activité chiroptérologique par type d'habitat

Tableau 41 : Activité chiroptérologique par point d'écoute active

Point d'écoute	Habitat détaillé	Activité par point d'écoute	Type d'habitat	Activité par type d'habitat
		(contacts par heure)		(contacts par heure)
1	Haie multistrates située au milieu d'une culture	1,4	Lisière de haie multistrates	1,4
3	Culture en lisière d'une lande à ajoncs	2	Lisières de boisements/landes	12,8
4	Culture en lisière d'un boisement mixte	23,67		
2	Chemin bordé de fossés et entouré de cultures	1	Milieux ouverts	4,8
5	Au milieu des cultures (blé)	8,67		

Les activités chiroptérologiques les plus élevées notées sur les points d'écoute concernent logiquement des points d'écoute situés à proximité de sources de nourriture et au niveau d'éléments paysagers jouant le rôle de corridors de déplacement, c'est-à-dire les lisières de boisements connectées sur la zone. Sur l'ensemble du site, l'activité globale apparait faible, voire très faible.



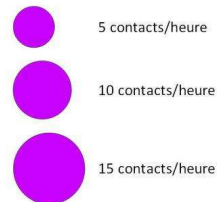
Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018



Activité chiroptérologique sur les points d'écoute active

Activité chiroptérologique Zone d'implantation potentielle
 Aire d'étude immédiate

0 100 200 300 m



Carte 63 : Activité chiroptérologique sur les points d'écoute active

POINT D'ÉCOUTE PASSIVE

ACTIVITÉ GLOBALE

L'activité pour ce type de points d'écoute a été mesurée en contacts par nuit. En effet, il n'est pas envisageable de comparer les activités en contacts/heure entre les points d'écoute active et passive sachant que l'activité est quasi-systématiquement plus importante en début de nuit (Barataud, 2015)

Toutes espèces confondues, l'activité la plus importante se situe au niveau de la lande à ajonc (EP2) avec en moyenne près de 150 contacts par nuit. Sur le point en milieu ouvert (EP1), l'activité moyenne est nettement plus faible (à peine plus de 3 contacts par nuit). Ces résultats viennent appuyer le fait que les chauves-souris privilégient les milieux riches en nourriture (boisements, haies, habitats aquatiques) et leur facilitant les déplacements dans l'espace.

ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE

L'analyse de l'activité par espèce permet de mettre en évidence de grandes disparités. L'analyse du point EP1 est délicate à cause du nombre de contacts très faible (environ 3 contacts par nuit en moyenne). Peu de disparités sont donc observées. La Pipistrelle commune apparaît tout de même comme l'espèce la plus représentée sur ce point. Des espèces de haut vol, qui sont beaucoup moins dépendantes des corridors boisés ont été observées sur ce point qui en est dépourvu. Il s'agit de la Noctule commune et de la Pipistrelle de Nathusius en période de migration. Quelques contacts de murins ont été enregistrés mais n'ont pu être identifiés précisément.

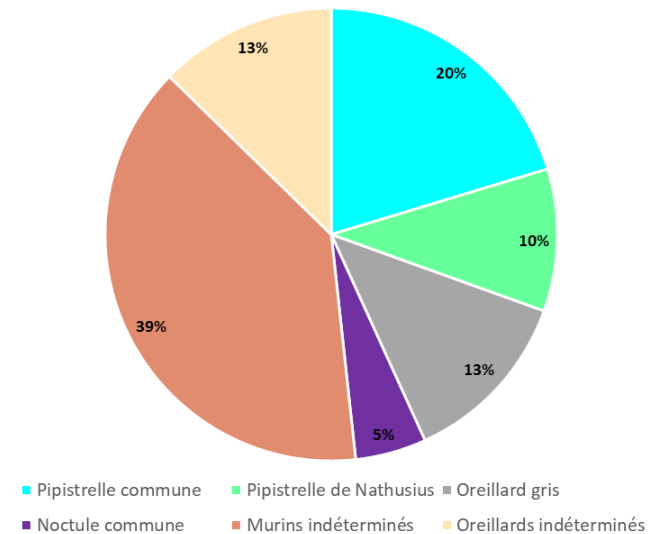


Figure 28 : Activité spécifique moyenne enregistrée sur EP1

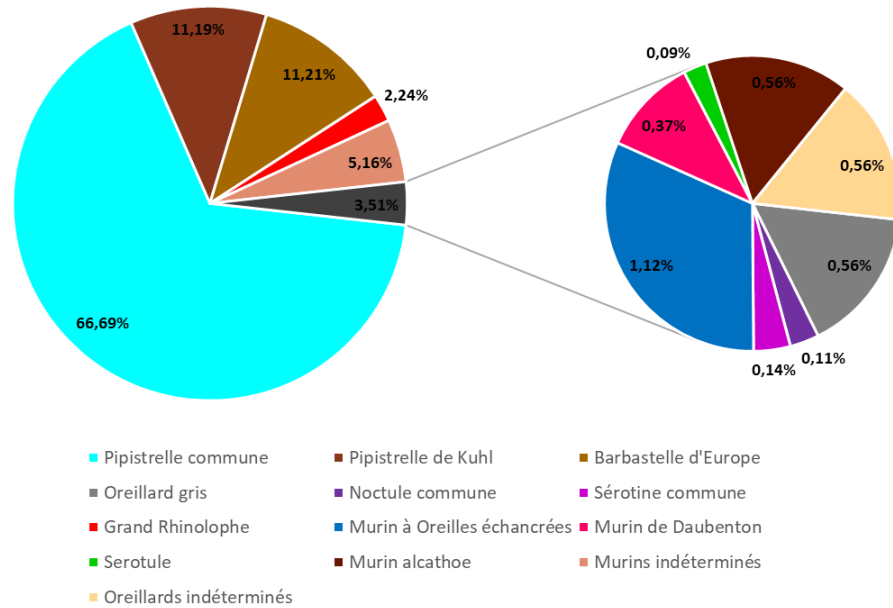


Figure 29 : Activité spécifique moyenne enregistrée sur EP2

Concernant EP2, l'Activité et la richesse spécifique plus important que sur EP1 entraînent de fortes disparités entre les espèces. En effet, une dominance incontestable est observée pour la Pipistrelle commune avec les deux tiers des contacts enregistrés. Une proportion non négligeable de Barbastelle d'Europe est également observée avec plus de 11% des contacts enregistrés sur une nuit. Cette espèce spécialiste des boisements affecte les milieux boisés ouverts tels les clairières ou landes pour chasser. La Pipistrelle de Kuhl, espèce très commune en Bretagne, est également bien représentée sur la zone. On note également la présence du Grand rhinolophe, espèce difficile à détecter à cause de ces faibles émissions ultrasonores. Cette espèce est très liée aux infrastructures boisées pour se déplacer et se nourrir. Les autres espèces n'ont été contactées qu'en très faibles proportions.

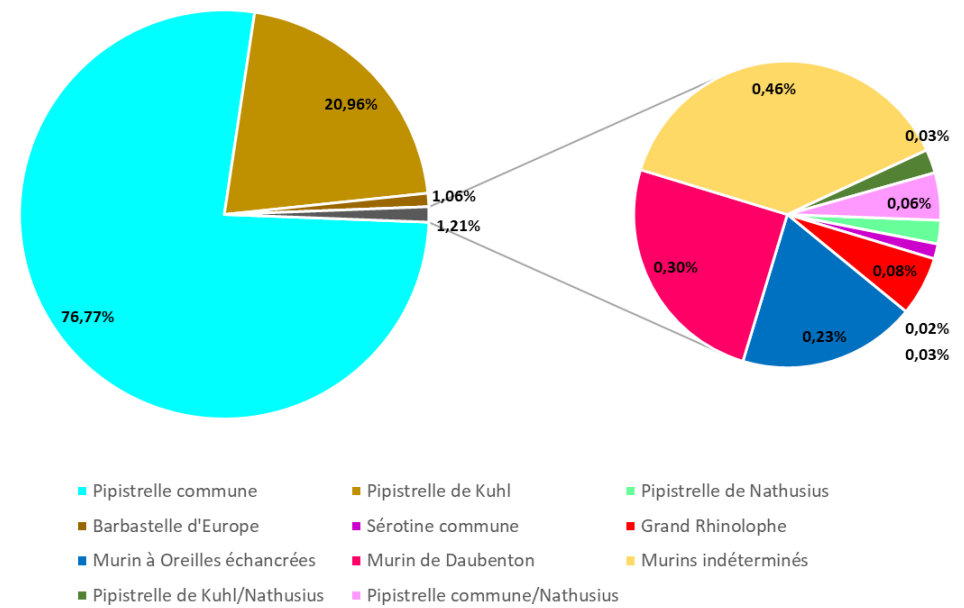


Figure 30 : Activité spécifique moyenne enregistrée sur ELO

Sur le point d'écoute de l'effet lisière à 0 m, les tendances sont approximativement les mêmes que sur EP2. Une nette prédominance des pipistrelles commune et de Kuhl se fait ressentir, avec plus de 95% des contacts enregistrés. La Barbastelle d'Europe arrive en 3ème position avec 1% des contacts. Toutes les autres espèces représentent à peine plus d'un pourcent des contacts enregistrés.

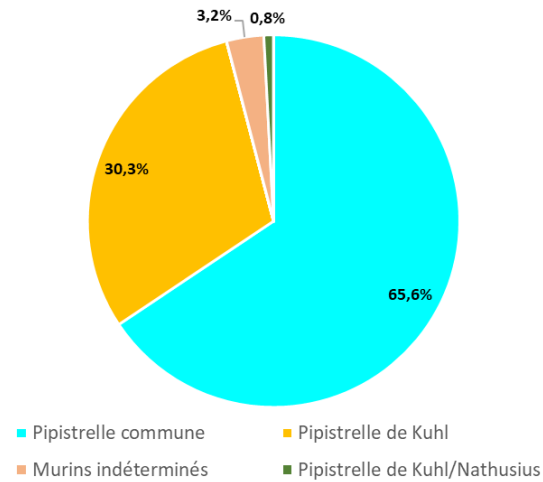


Figure 31 : Activité spécifique moyenne enregistrée sur EL50

L'activité spécifique sur le point à 50 m de la lisière reflète les mêmes tendances que EL0, à l'exception que le nombre d'espèces présentes a nettement diminué.

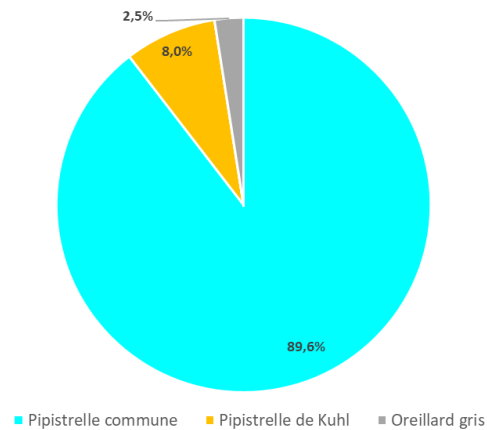


Figure 32 : Activité spécifique moyenne enregistrée sur EL100

Pour le point d'écoute à 100 m, même constat que sur EL50.

EFFET LISIERE

L'analyse de l'effet lisière permet de mettre en évidence l'attraction de la lisière forestière pour les chauves-souris. Logiquement, l'activité chiroptérologique est censée être plus forte dans les zones de lisières boisées, riches en nourriture, que dans les zones ouvertes.

Les résultats confirment cette règle puisque l'activité moyenne par nuit au pied de la lisière forestière est approximativement 30 fois supérieure à l'activités enregistrées à 50 mètres et 70 fois supérieure à 100 mètres.

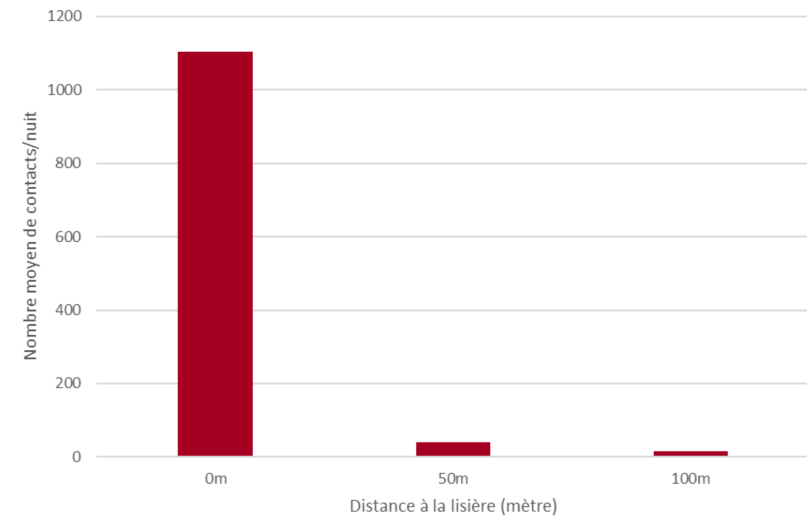


Figure 33 : Activité chiroptérologique (toutes espèces confondues) par rapport au recul à la lisière

Très peu de différences sont observées entre les points d'écoute à 50 et 100 mètres. Même si l'étude de l'effet lisière n'a été réalisée que sur un seul type de lisière et ne permet pas d'avoir une vision précise de l'utilisation des autres types de lisières par les chiroptères, les résultats mettent en avant une réelle chute de l'activité dès 50 mètres. Ce résultat est en accord avec les autres analyses des effets lisière que nous avons pu réaliser dans l'ouest de la France.

DEGRE D'ACTIVITE PAR ESPECE

A l'aide du référentiel Vigie-Chiro, présenté précédemment, il est possible de définir un degré d'activité pour chaque espèce de chiroptères présentes sur la zone d'étude. La comparaison ne peut se faire qu'avec les points d'écoute passives et ceux de l'effet lisière, car il s'agit d'écoutes en continu sur une nuit complète.

L'analyse du degré d'activité est effectuée à l'échelle du site d'étude (moyenne de l'activité spécifique de la totalité des points d'écoute en continu), mais également par type d'habitat (Milieux ouverts, Lisière de boisement, Lande). Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-après.

Tableau 42 : Niveau d'activité chiroptérologique par types d'habitats et par espèce

Espèce	Moyenne contact par nuit				Protocole « point fixe »			Niveau d'activité globale	Analyse
	Milieux ouverts	Lisière de boisement	Lande	Global	Q25%	Q75%	Q98%		
Pipistrelle commune	13,9	848,3	99,3	197,9	24	236	1400	Modéré	Globalement, zone intéressante pour l'espèce mais sans intérêt notable. Taux d'activité proche de la norme nationale Activité forte au niveau de la lisière de boisement, habitat d'intérêt pour l'espèce
Murin à oreilles échancrées	0	2,5	0,7	0,6	1	3	33	Faible	Globalement, zone avec très peu d'intérêt pour l'espèce/activité faible Activité modérée en lisière de boisement mais pas d'intérêt particulier
Sérotine commune	0	0,2	0,3	0,1	2	9	69	Faible	Globalement, zone avec très peu d'intérêt pour l'espèce/activité faible
Pipistrelle de Kuhl	4,4	231,7	16,7	52,3	17	191	1182	Modéré	Globalement, zone intéressante pour l'espèce mais sans intérêt notable. Taux d'activité proche de la norme nationale Activité forte au niveau de la lisière de boisement, habitat d'intérêt pour l'espèce
Pipistrelle de Nathusius	0,1	0,3	0	0,1	2	13	45	Faible	Globalement, zone avec très peu d'intérêt pour l'espèce/activité faible
Oreillard gris	0,25	0	0,7	0,3	1	8	64	Faible	Globalement, zone avec très peu d'intérêt pour l'espèce/activité faible
Murin de Daubenton	0	3,3	0,3	0,7	1	6	264	Faible	Globalement, zone avec très peu d'intérêt pour l'espèce/activité faible Activité modérée en lisière de boisement mais pas d'intérêt particulier
Grand Rhinolophe	0	0,8	1,3	0,4	1	3	6	Faible	Globalement, zone avec très peu d'intérêt pour l'espèce/activité faible Activité modérée en zone de lande mais pas d'intérêt particulier
Noctule commune	0,2	0	0,7	0,3	3	11	174	Faible	Globalement, zone avec très peu d'intérêt pour l'espèce/activité faible
Murin d'Alcathoe	0	0	0,3	0,1	?	?	?	?	/
Barbastelle d'Europe	0	11,7	10	4,3	1	15	406	Modéré	Globalement, zone intéressante pour l'espèce mais sans intérêt notable. Taux d'activité proche de la norme nationale
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	0,1	0,7	0	0,1	/	/	/	/	/
Pipistrelle de Nathusius/commune	0	0,7	0	0,1	/	/	/	/	/
Oreillards indéterminés	0,1	0	0,7	0,2	/	/	/	/	/
Noctules/Sérotines	0	0	0,3	0,1	/	/	/	/	/
Murins indéterminés	0,7	5,1	4	2,2	/	/	/	/	/

La plupart des espèces de chiroptères contactées sur la zone d'étude présente une activité faible. La zone d'étude présente donc peu d'intérêt pour ces espèces. L'activité de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, et de la Barbastelle apparaît comme modérée à l'échelle du site. Ce niveau d'activité se trouve être dans la moyenne nationale, ce qui ne confère pas d'intérêt marqué du site pour ces espèces. L'activité de manière générale est logiquement la plus élevée en lisière de boisement et landes.

II.6.2.3. LES ESPÈCES PATRIMONIALES

LES ESPÈCES DE VOL BAS

LA BARBASTELLE D'EUROPE

Ecologie générale

La Barbastelle d'Europe fréquente en France des milieux forestiers divers et des milieux liés à l'agriculture traditionnelle avec des haies anciennes (Arthur & Lemaire, 2009). Les gîtes estivaux et hivernaux sont situés majoritairement dans des cavités d'arbres ou dans les bâtiments, toujours au contact du bois. Dans l'ouest, ses gîtes arboricoles sont principalement des chênes et des hêtres (écorces décollées, fissures, diverses blessures ou loges de pics). Les arbres recherchés sont souvent situés dans les boisements denses et âgés. La Barbastelle est fidèle à un réseau de plusieurs gîtes proches occupés successivement. Considérée comme non migratrice, ses déplacements saisonniers sont en général inférieurs à 40 km. Possédant un régime alimentaire très spécialisé (90% de papillons nocturnes), la Barbastelle poursuit ses proies dans les espaces ouverts et bordés d'arbres : allées forestières, lisières, canopées, ripisylves, haies (GMB, 2015).

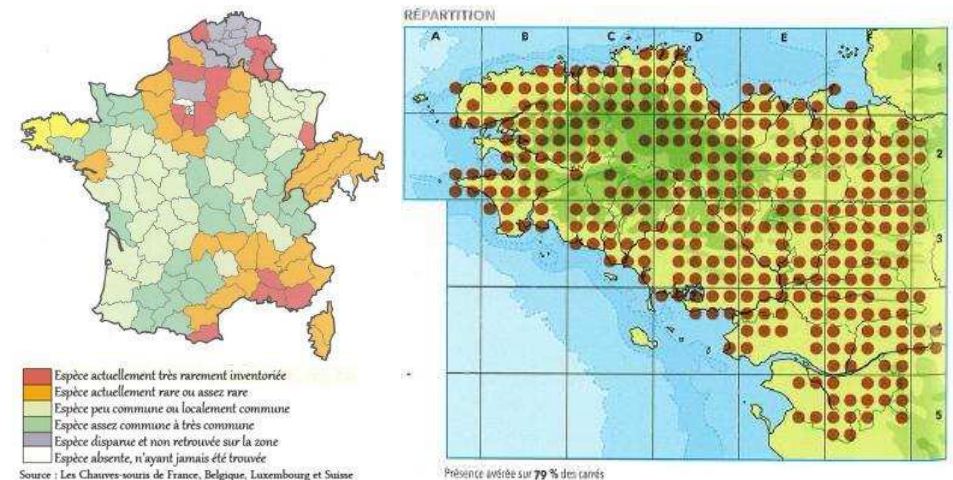


Photo 26 : Barbastelle d'Europe (T.Disca)

Répartition

En France, l'espèce est bien représentée à l'exception de la partie nord du pays, ainsi que dans le sud-est, au niveau du pourtour méditerranéen. En Bretagne, l'espèce est relativement courante. Elle se rencontre dans un large éventail de milieux dans la région, tout en étant plus fréquente dans les paysages boisés et bocagers que dans les plateaux agricoles et les zones urbaines (GMB, 2015).

Sur l'aire d'étude immédiate, la Barbastelle d'Europe a été contactée à proximité de la lisière du bois de la chapelle, dans la lande, ainsi qu'en milieu ouvert au Nord de la chapelle.



Carte 64 : Répartition nationale et régionale de la Barbastelle d'Europe (Arthur & Lemaire, 2009 ; GMB, 2015)

Sensibilité à l'éolien

Les risques de collision avec une éolienne en fonctionnement sont très rares pour cette espèce de vol bas étroitement liée à la strate arborée lors de ses transits et ses activités de chasse.

La station ornithologique de Brandebourg recense depuis 2002 les cas de mortalité par collision avec des éoliennes en Europe. Cet inventaire est bien évidemment non exhaustif. Concernant la Barbastelle d'Europe, seulement 5 cas de mortalité ont été recensés de 2002 à février 2017 en Europe dont 3 en France (Dürr, 2017, www.lugv.brandenburg.de).

Dans le cadre du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (FEE & SER, 2015), document reconnu par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE), un niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) a été défini pour chaque espèce. Il s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne (état des lieux de juin 2012). Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4. Le niveau de sensibilité à l'éolien de la Barbastelle d'Europe a été défini à 1 sur 4.

L'OREILLARD GRIS

Ecologie générale

L'Oreillard gris fréquente dans nos régions les habitats bocagers ruraux (haies, pâtures, prairies de fauche et bosquets) ainsi que les jardins et parcs des villages et zones plus urbanisées (GMB, 2015). En été, l'Oreillard gris utilise principalement des gîtes anthropophiles (combles chauds des granges, maisons, églises...). Dans nos régions, cette espèce sédentaire utilise en hiver les mêmes gîtes qu'en période estivale. Pour chasser, l'Oreillard gris pratique le glanage mais aussi la poursuite dans des habitats plus ouverts (prairies, sous-bois clairs, lisières de haies...) (Arthur & Lemaire, 2009).



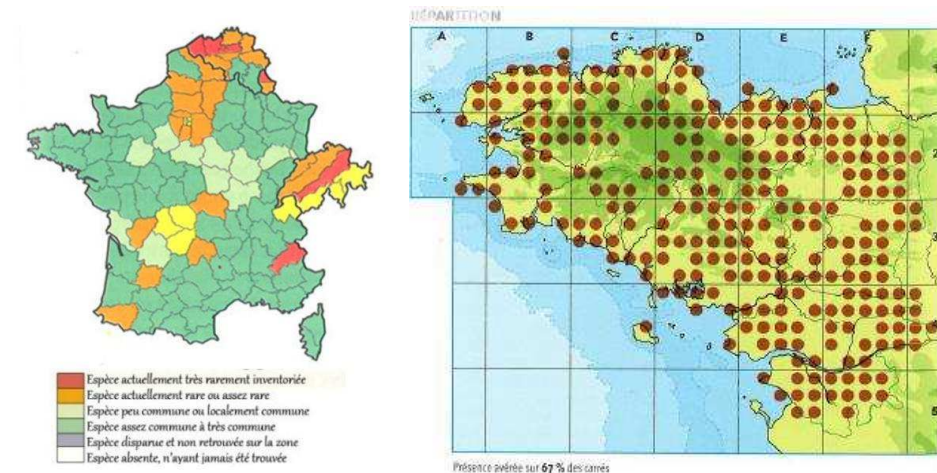
Photo 27 : Oreillard gris
(J. Dekker)

Répartition

Sur le territoire français, l'espèce est globalement bien répartie. Elle apparaît comme assez commune à commune sur la plupart des départements. L'Oreillard gris reste cependant plus rare en région Ile-de-France et dans les départements au nord du pays.

En Bretagne, il est considéré comme commun sur l'ensemble du territoire. Il figure parmi les espèces les plus capturées au filet.

Sur l'aire d'étude immédiate, l'Oreillard gris a été contacté en faible activité en milieux ouverts, et également au niveau de la lande.



Carte 65 : Répartition nationale et régionale de l'Oreillard gris (Arthur & Lemaire, 2009 ; GMB, 2015)

Sensibilité à l'éolien

Les risques de collision avec une éolienne en fonctionnement sont très rares pour cette espèce de vol bas et sédentaire dans nos régions. L'Oreillard gris chasse entre 2 et 5 m de hauteur (parfois jusqu'à 10 m) (Arthur et Lemaire, 2009). Aucun comportement de chasse n'a été relevé.

La station ornithologique de Brandebourg recense depuis 2002 les cas de mortalité par collision avec des éoliennes en Europe. Cet inventaire est bien évidemment non exhaustif. Concernant l'Oreillard gris, seulement 8 cas de mortalité ont été recensés de 2002 à août 2017 en Europe mais aucun en France (Dürr, 2017, www.lugv.brandenburg.de).

Dans le cadre du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (FEE & SER, 2015), document reconnu par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE), un niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) a été défini pour chaque espèce. Il s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne (état des lieux de juin 2012). Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4. Le niveau de sensibilité à l'éolien de l'Oreillard gris a été défini à 1 sur 4.

LE GRAND RHINOLOPHE

Ecologie générale

Le Grand rhinolophe recherche des milieux mixtes et semi-ouverts où il peut trouver des cavités souterraines pour hiverner et des combles chauds pour les colonies de mise bas. Les milieux de chasse privilégiés par l'espèce sont les pâtures entourées de haies hautes et denses. Il chasse divers gros insectes (papillons de nuit, bousiers, tipules, hannetons...) soit en vol très proche du sol ou de la végétation, soit à l'affût perché dans la végétation. Le Grand rhinolophe chasse habituellement dans un rayon de 2,5km autour du gîte (Arthur & Lemaire, 2009). En Loire-Atlantique, il établit principalement ses colonies de mise bas dans des combles sous toitures d'ardoises (églises, granges) et plus rarement sous des toits de chaume (en Brière) ou dans des cavités souterraines ou soubassements. Les gîtes hivernaux peuvent regrouper plusieurs centaines d'individus dans des sites souterrains artificiels (caves, ardoisières, blockhaus...) (GMB, 2015).

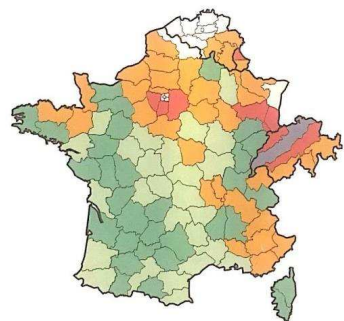


Photo 28 : Grand rhinolophe
(AEPE-Gingko 2017)

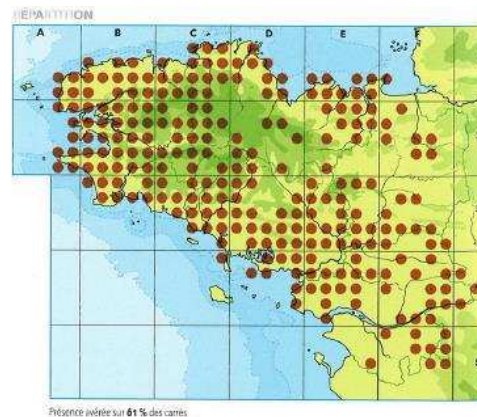
Répartition

En France, la population est estimée à 40 000 individus avec des noyaux bien vivaces dans l'ouest du pays en Bretagne, dans la vallée de la Loire, et dans le sud (Arthur & Lemaire, 2009). En Bretagne, l'espèce est assez largement répartie avec des zones délaissées comme le centre du département des Côtes d'Armor, ou encore une grande partie du département d'Ille-et-Vilaine. Ces manques peuvent être liés à un défaut de prospection dans certains cas, ou à l'absence réelle de l'espèce liée à un déficit de zone de chasse ou de gîte, notamment d'hivernation (GMB, 2015).

Sur l'aire d'étude immédiate, peu de contacts ont été enregistrés, possiblement dû à sa faible capacité de détection, et il a été recensé uniquement au niveau de la lande et de la lisière de boisement.



Grand Rhinolophe
Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)



Carte 66 : Répartition nationale et régionale du Grand rhinolophe (Arthur & Lemaire, 2009 ; GMB, 2015)

Sensibilité à l'éolien

Les risques de collision avec une éolienne en fonctionnement sont très rares pour cette espèce exploitant les premiers mètres du sol, de la végétation ou de l'eau pour se déplacer et chasser (Arthur et Lemaire, 2009).

La station ornithologique de Brandebourg recense depuis 2002 les cas de mortalité par collision avec des éoliennes en Europe. Cet inventaire est bien évidemment non exhaustif. Concernant le Grand rhinolophe, seulement 1 cas de mortalité a été recensé de 2002 à août 2017 en Europe et aucun en France (Dürr, 2017, www.lugv.brandenburg.de).

Dans le cadre du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (FEE & SER, 2015), document reconnu par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE), un niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) a été défini pour chaque espèce. Il s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne (état des lieux de juin 2012). Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4. Le niveau de sensibilité à l'éolien du Grand rhinolophe a été défini à 1 sur 4.

LE MURIN DE DAUBENTON

Ecologie générale

Le Murin de Daubenton est rarement éloigné de l'eau. Il est également considéré comme une chauve-souris forestière sur une grande partie de son aire de distribution, du moins tant que le milieu recèle des zones humides et des cavités arboricoles accessibles. En hiver, l'espèce fréquente les caves, grottes, carrières, mines, etc. Elle peut aussi, quand ce type de gîte manque, s'installer dans des cavités arboricoles. En été, le Murin de Daubenton privilégie les gîtes arboricoles de feuillus : chêne, bouleau, charme, tremble, ou hêtre avec une attirance particulière pour la dernière essence (Arthur & Lemaire, 2009).



Photo 29 : Murin de Daubenton
(J-L Gathoye)

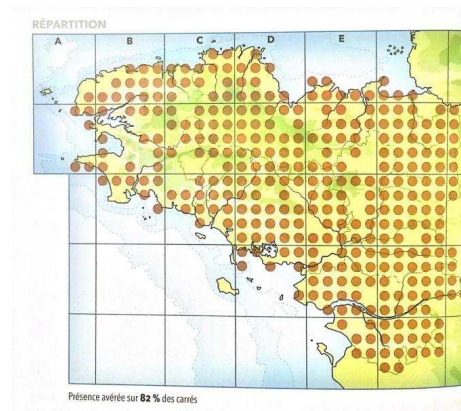
Répartition

Sur le territoire français, le Murin de Daubenton apparaît comme « assez commun à commun » dans toutes les régions à l'exception de Paris et sa petite couronne où il est considéré comme « assez rare à rare ». En Bretagne, l'espèce est considérée comme commune. Les effectifs suivent un gradient croissant de l'ouest vers l'est de la région (GMB, 2015).

Sur l'aire d'étude immédiate, le Murin de Daubenton n'a pas été contacté en milieu ouvert mais seulement dans la zone de lande et en lisière de boisement.



Murin de Daubenton
Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)



Carte 67 : Répartition nationale et régionale du Murin de Daubenton (Arthur & Lemaire, 2009 ; GMB, 2015)

Sensibilité à l'éolien

Les risques de collision avec une éolienne en fonctionnement sont très rares pour cette espèce chassant ses proies au niveau des surfaces d'eau, donc à très faible altitude. De plus, cette espèce ne voyage que très peu et ne s'éloigne guère plus de quelques centaines de mètres autour de son gîte (Arthur & Lemaire, 2009).

La station ornithologique de Brandebourg recense depuis 2002 les cas de mortalité par collision avec des éoliennes en Europe. Cet inventaire est bien évidemment non exhaustif. Concernant le Murin de Daubenton, seulement 9 cas de mortalité ont été recensés de 2002 à août 2017 en Europe et aucun en France (Dürr, 2017, www.lugv.brandenburg.de).

Dans le cadre du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (FEE & SER, 2015), document reconnu par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE), un niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) a été défini pour chaque espèce. Il s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne (état des lieux de juin 2012). Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4. Le niveau de sensibilité à l'éolien du Murin de Daubenton a été défini à 1 sur 4.

LE MURIN D'ALCATHOE

Ecologie générale

Le Murin d'Alcathoe est observé le plus souvent dans les milieux forestiers, associés à une forte concentration de zones humides. Il est présent dans les vallées encaissées aux pentes boisées de vieux chênes, aux rivières et petits ruisseaux... partout où l'eau est abondante. Il apparaît également dans les massifs forestiers plus secs ou le bocage fermé. Concernant ses gîtes d'hiver, les biologistes vont jusqu'à penser que le Murin d'Alcathoe n'aurait pas de tendance cavernicole, mais il est difficile de trancher de manière définitive sur ses préférences hivernales. Il serait plus franchement arboricole et adopterait un comportement hivernal proche de celui des Noctules (Arthur et Lemaire, 2009). Très peu de gîtes d'été ont été localisés mais tous sont pour l'instant arboricoles.

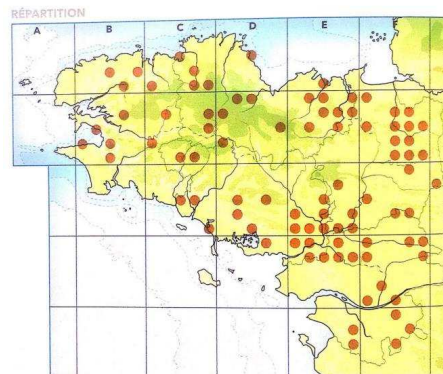
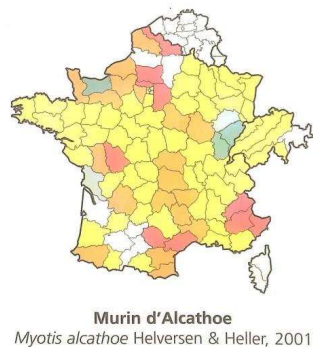


Photo 30 : Murin d'Alcathoe
(C. Schönbacher)

Répartition

Le Murin d'Alcathoe, espèce découverte dans les années 2000 et encore assez mal connue, est présent sur l'ensemble de la France mais reste relativement rare dans une grande majorité de départements français (Arthur et Lemaire, 2009). En Bretagne, les populations sont réparties de manière morcelée mais régulière sur le territoire breton et fréquentent aussi bien les abords du littoral que l'intérieur des terres (GMB, 2015).

Sur l'aire d'étude immédiate, l'espèce a été contactée seulement en lisière de boisement.



Carte 68 : Répartition nationale et régionale du Murin d'Alcathoe (Arthur & Lemaire, 2009 ; GMB, 2015)

Sensibilité à l'éolienne

Les risques de collision avec une éolienne en fonctionnement sont rares pour cette espèce chassant ses proies au vol dans les premiers mètres au-dessus du sol et en canopée (Arthur et Lemaire, 2009).

La station ornithologique de Brandebourg recense depuis 2002 les cas de mortalité par collision avec des éoliennes en Europe. Cet inventaire est bien évidemment non exhaustif. Concernant le Murin d'Alcathoe, aucun cas de mortalité n'a été recensé de 2002 à août 2017 en Europe (Dürr, 2017, www.lugv.brandenburg.de).

Dans le cadre du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (FEE & SER, 2015), document reconnu par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE), un niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) a été défini pour chaque espèce. Il s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne (état des lieux de juin 2012). Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4. Le niveau de sensibilité à l'éolien du Murin d'Alcathoe a été défini à 0 sur 4.

LE MURIN A OREILLES ECHANCREES

Ecologie générale

Le Murin à oreilles échancrées est une espèce qui fréquente les milieux boisés feuillus, les vallées de basse altitude, les milieux ruraux, ou encore les parcs et jardins. En hiver l'espèce est strictement cavernicole. Elle se réfugie dans les grottes, carrières, mines, et dans les caves de grandes dimensions. En été, les gîtes sont divers et variés. Les males estivent en solitaire sous une écorce d'arbre, dans une cavité arboricole, ou sous une grosse branche à même le tronc. Ils peuvent également s'installer entre deux chevrons sur les habitations. Les nurseries sont le plus souvent dans les combles ou sous les charpentes (Arthur et Lemaire, 2009).

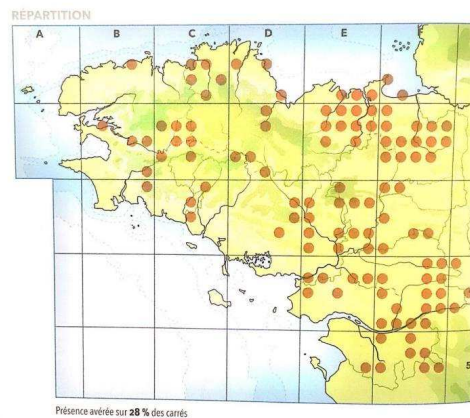
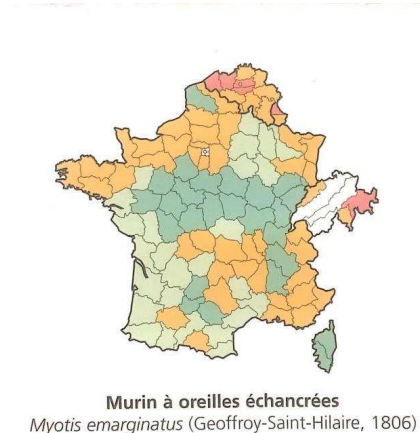


Photo 31 : Murin à oreilles échancrées (J. L. Gathoye)

Répartition

Le Murin à oreilles échancrées est relativement peu abondant sur la partie nord-ouest du pays. En Bretagne, l'espèce est également peu commune et sa répartition apparaît très morcelée. La majorité des populations est ancrée dans la partie ouest de la région.

Sur l'aire d'étude immédiate, l'espèce a été contactée au niveau de la lisière de boisement et de la lande.



Carte 69 : Répartition nationale et régionale du Murin à oreilles échancrées (Arthur & Lemaire, 2009 ; GMB, 2015)

Sensibilité à l'éolien

Les risques de collision avec une éolienne en fonctionnement sont rares pour cette espèce chassant ses proies au sol en les glanant. Cette espèce occupe donc les premiers mètres au-dessus du sol pour trouver sa nourriture (GMB, 2015).

La station ornithologique de Brandebourg recense depuis 2002 les cas de mortalité par collision avec des éoliennes en Europe. Cet inventaire est bien évidemment non exhaustif. Concernant le Murin à oreilles échancrées, 3 cas de mortalité ont été recensés de 2002 à août 2017 en Europe dont 2 en France (Dürr, 2017, www.lugv.brandenburg.de).

Dans le cadre du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (FEE & SER, 2015), document reconnu par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE), un niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) a été défini pour chaque espèce. Il s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne (état des lieux de juin 2012). Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4. Le niveau de sensibilité à l'éolien du Murin à oreilles échancrées a été défini à 1 sur 4.

LES ESPÈCES DE VOL INTERMÉDIAIRE

LA PIPISTRELLE COMMUNE

Écologie générale

Cette espèce fréquente tous les types de milieux, même les zones fortement urbanisées. Pour la chasse, on note une préférence pour les zones humides, les jardins et parcs, puis les milieux forestiers et enfin les milieux agricoles. Peu lucifuge, elle est capable de s'alimenter autour des éclairages. Elle hiberne, de novembre à fin mars, préférentiellement dans des endroits confinés dans les bâtiments non chauffés tels que les greniers, les églises, les fissures des abris sous roche, les lézardes de mur et de rocher, mais aussi dans les tunnels, les bunkers, les fortifications, les cavités d'arbre, et rarement en milieu cavernicole. Pour la mise-bas, elle se regroupe en colonies de 30 à une centaine de femelles, essentiellement dans des gîtes fortement anthropiques comme les maisons, granges, garages (Arthur & Lemaire, 2009).



Photo 32 : Pipistrelle commune
(fotoozio.free.fr)

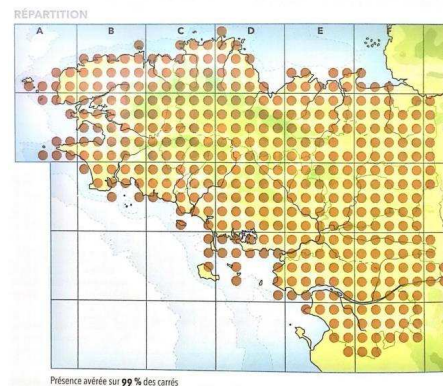
Répartition

La Pipistrelle commune est bien représentée sur l'ensemble du territoire national. Toute la Bretagne est également occupée. C'est l'espèce la plus abondante en Bretagne (GMB, 2015).

Sur l'aire d'étude immédiate, la Pipistrelle a été enregistrée dans tous les types d'habitats inventoriés, avec les activités les plus élevées.



Pipistrelle commune
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)



Sensibilité à l'éolien

La Pipistrelle commune chasse la majorité du temps à proximité de la végétation, du sol jusqu'aux houppiers. Cependant, très opportuniste, elle peut monter en plein ciel lorsque ses proies s'y trouvent, la rendant vulnérable aux collisions ou au barotraumatisme provoqués par les pâles d'éoliennes. La station ornithologique de Brandebourg a recensé 1 633 cas de mortalité entre 2002 et 2017 en Europe dont 471 en France (Dürr, 2017, www.lugv.brandenburg.de). C'est l'espèce présentant la plus forte mortalité de cet inventaire en Europe et France.

Dans le cadre du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (FEE & SER, 2015), le niveau de sensibilité à l'éolien de la Pipistrelle commune a été défini à 4 sur 4. Ce fort niveau de sensibilité est toutefois à relativiser étant donné que c'est l'espèce la plus commune en Europe (Arthur & Lemaire, 2009) et de fait une des plus touchées par la mortalité éolienne. De plus, elle a été contactée sur l'ensemble des points d'écoute de cet inventaire et représente la grande majorité des contacts enregistrés. La sensibilité locale à la mortalité par collision sera donc considérée comme moyenne (3 sur 4).

Carte 70 : Répartition nationale et régionale de la Pipistrelle commune (Arthur & Lemaire, 2009 ; GMB, 2015)

LA PIPISTRELLE DE KUHL

Ecologie générale

Comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl est anthropophile quant au choix de ses gîtes, utilisant les milieux bâtis en période d'estivage comme en hiver (charpentes, volets, anfractuosités, linteaux...). Sédentaire, la Pipistrelle de Kuhl n'effectue pas de longs trajets entre ses gîtes hivernaux et d'estivage. Plutôt ubiquiste pour ses terrains de chasse, elle poursuit ses proies en milieu bocager, dans les zones humides, les parcs, les jardins, autour des lampadaires mais plus rarement dans les zones boisées (Arthur & Lemaire, 2009).

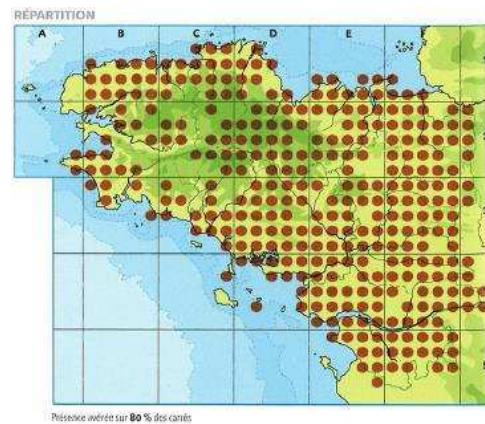
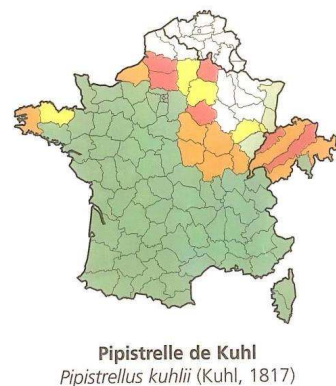


Photo 33 : Pipistrelle de Kuhl (L. Arthur)

Répartition

En France, l'espèce est absente dans le quart nord-est. Elle est commune sur le reste du pays à l'exception de la pointe bretonne. En région Bretagne, la Pipistrelle de Kuhl est bien présente mais avec une représentation moindre à l'ouest de la région (GMB, 2015).

Sur l'aire d'étude immédiate, l'espèce a été contactée sur tous les types d'habitats et est la deuxième espèce la plus enregistrée sur le site.



Carte 71 : Répartition nationale et régionale de la Pipistrelle de Kuhl (Arthur & Lemaire, 2009 ; GMB, 2015)

Sensibilité à l'éolien

La Pipistrelle de Kuhl évolue en général en-dessous de 15 m de hauteur pour chasser. Cependant, opportuniste, elle peut aussi chasser en plein ciel en compétition avec les martinets (Arthur & Lemaire, 2009). La station ornithologique de Brandebourg recense depuis 2002 les cas de mortalité par collision avec des éoliennes en Europe. Cet inventaire est bien évidemment non exhaustif. Concernant la Pipistrelle de Kuhl, 273 cas de mortalité ont été recensés de 2002 à août 2017 en Europe dont 120 en France (Dürr, 2017, www.lugv.brandenburg.de).

Dans le cadre du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (FEE & SER, 2015), le niveau de sensibilité à l'éolien de la Pipistrelle de Kuhl a été défini à 3 sur 4.

LA SÉROTINE COMMUNE

Ecologie générale

La Sérotine commune occupe un large spectre d'habitats anthropiques ou naturels, tant pour ses gîtes que ses territoires de chasse (GMB, 2015). Concernant ses gîtes, elle affectionne les charpentes, les isolations, les combles, les habillages d'ardoises, les volets ouverts... Très flexible quant à ses territoires de chasse, elle préfère les milieux semi-ouverts mixtes pour chasser de gros insectes (coléoptères et lépidoptères). On la retrouve donc souvent en paysage bocager (haies et boisements avec prairies, zones humides, chemins, vergers) mais aussi dans les parcs, jardins et autour des lampadaires (Arthur & Lemaire, 2009).



Photo 34 : Sérotine commune (L. Arthur)

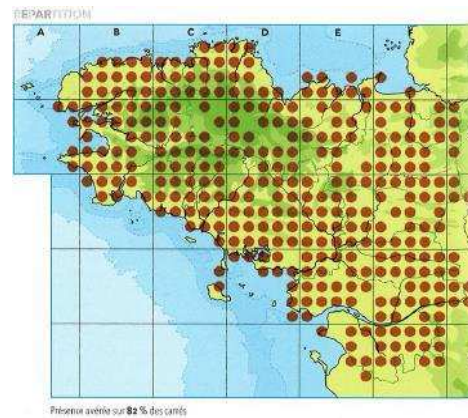
Répartition

La Sérotine commune est l'une des espèces les plus fréquemment rencontrées en France et en Europe. En Bretagne, elle occupe la quasi-totalité du territoire continental. Ceci s'explique par son opportunisme en matière de gîtes, et par la même, sa capacité à vivre dans des territoires urbanisés (GMB, 2015).

Sur l'aire d'étude, la Sérotine commune a été contactée en très faible quantité en milieux ouverts, landes et lisière de boisement.



Sérotine commune
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)



Carte 72 : Répartition nationale et régionale de la Sérotine commune (Arthur & Lemaire, 2009 ; GMB, 2015)

Sensibilité à l'éolien

La Sérotine commune chasse le plus souvent à hauteur de végétation mais peut aussi évoluer en plein ciel. Les phases de transit entre les gîtes et territoires de chasse peuvent parfois se réaliser à des hauteurs de 100 à 200 m (Arthur & Lemaire, 2009), rendant les individus sensibles aux collisions éoliennes. La station ornithologique de Brandenburg recense depuis 2002 les cas de mortalité par collision avec des éoliennes en Europe. Cet inventaire est bien évidemment non exhaustif. Concernant la Sérotine commune, 94 cas de mortalité ont été recensés de 2002 à août 2017 en Europe dont 16 en France (Dürr, 2017, www.lugv.brandenburg.de).

Dans le cadre du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (FEE & SER, 2015), le niveau de sensibilité à l'éolien de la Sérotine commune a été défini à 3 sur 4.

LES ESPÈCES DE HAUT VOL EN PÉRIODE DE MIGRATION ET DE TRANSIT

LA PIPISTRELLE DE NATHUSIUS

Écologie générale

Espèce forestière, elle chasse préférentiellement en milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, ou encore à proximité des haies et des lisières. Elle patrouille à basse altitude le long des zones humides et chasse aussi en plein ciel à grande hauteur. Espèce migratrice, elle entreprend des déplacements saisonniers sur de très grandes distances (souvent plus de 1000 km) pour rejoindre ses lieux de mise bas ou ses gîtes d'hivernation. Ses gîtes hivernaux se situent dans les cavités arboricoles, les fissures et les décolllements d'écorce mais aussi au sein des bâtiments derrière les bardages en bois et les murs creux frais. Non cavernicole, ses gîtes hivernaux se situent dans des cavités arboricoles, des nichoirs, des tas de bois ou dans la façade des bâtiments. Son comportement migratoire induit des disparités fortes quant à sa présence et à son comportement estival. Certaines régions n'abritent que des mâles, en essaims ou solitaires, d'autres des colonies de mise bas (de 20 à 200 femelles) et sur d'autres secteurs géographiques il peut y avoir les deux sexes. Les mises bas ont lieu début juin principalement en gîtes arboricoles, entre les fentes du bois ou les chablis (Arthur & Lemaire, 2009).

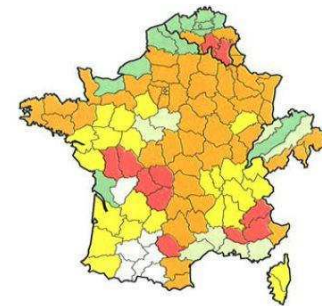


Photo 35 : Pipistrelle de Nathusius (L. Arthur)

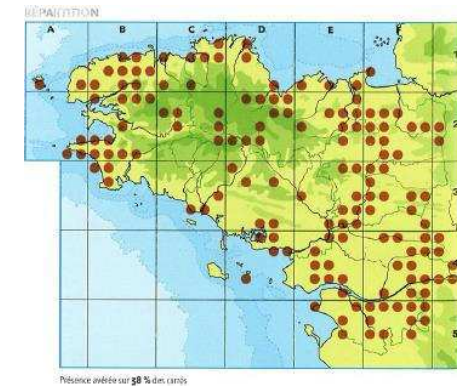
Répartition

La Pipistrelle de Nathusius est présente sur toute la zone francophone, y compris la Corse, et montre sur le territoire français des populations plus abondantes sur les littoraux qu'au centre (Arthur & Lemaire, 2009). L'espèce fréquente l'ensemble de la région Bretagne. Principalement contactée par détection ultrasonore, la connaissance de ses populations est étroitement liée à la pression d'observation. L'espèce est quasi-systématiquement repérée lorsqu'elle est recherchée dans ses milieux préférentiels durant ses périodes de migration. En reproduction, l'espèce est occasionnellement présente à proximité de ses corridors de migration (GMB, 2015).

Sur l'aire d'étude immédiate, l'espèce a été contactée uniquement en milieux ouverts et en très faible quantité.



Pipistrelle de Nathusius
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)



Carte 73: Répartition nationale et régionale de la Pipistrelle de Nathusius (Arthur & Lemaire, 2009 ; GMB, 2015)

Sensibilité à l'éolien

La Pipistrelle de Nathusius utilise à faible hauteur les structures linéaires des zones humides (lisières, cours d'eau, haies, chemins...) pour se déplacer et chasser mais peut se retrouver en plein ciel, notamment en migration. Les altitudes observées en vol migratoire sont en effet de 30 à 50 m de hauteur (Arthur & Lemaire, 2009). La station ornithologique de Brandebourg a recensé 1 231 cas de mortalité de 2002 à août 2017 en Europe dont 145 en France (Dürr, 2017, www.lugv.brandenburg.de). C'est la 3e espèce en Europe et la 2e en France la plus touchée en nombre de cadavres inventoriés. Son niveau de sensibilité à l'éolien a donc été défini à 4 sur 4.

LES ESPECES DE HAUT VOL

LA NOCTULE COMMUNE

Ecologie générale

Espèce forestière, la Noctule commune s'est aussi adaptée à la vie urbaine. Sa présence est liée à la proximité de l'eau. Elle exploite une grande diversité de territoires : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres, halos de lumière... Mobile, elle exploite des superficies variables, jusqu'à 50 ha. Elle chasse le plus souvent à haute altitude, en groupe, et consomme ses proies en vol. Elle hiberne de novembre à mars, souvent en groupe mixte, en forêt (larges cavités, loges de pics, ...) comme en ville (disjointements en béton des corniches de pont, d'immeuble, ...). En été, la Noctule commune est présente dans les mêmes types de gîtes qu'en hiver, en solitaire, ou en petits essaims. En quelques semaines, l'essentiel des femelles va migrer vers des territoires de mise bas à l'est et au nord de l'Europe et il ne restera plus que des mâles et quelques très rares colonies de parturition dispersées en France (Arthur & Lemaire, 2009).

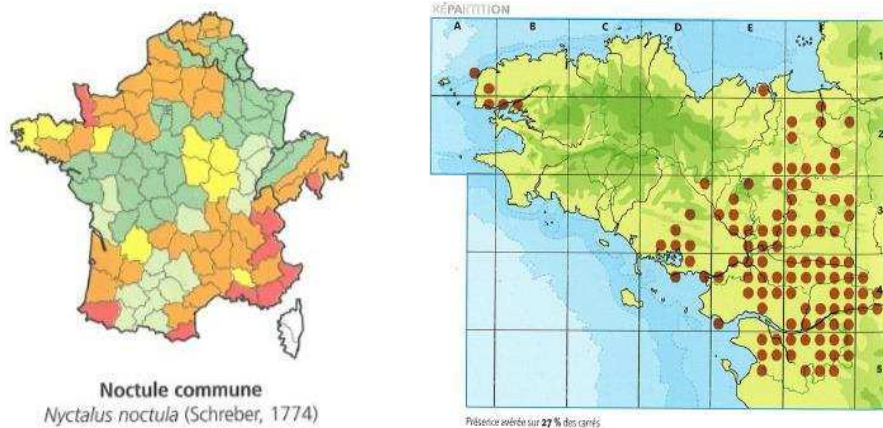


Photo 36 : Noctule commune (L. Arthur)

Répartition

En France, l'espèce est commune dans tout le centre-ouest, et est plus rare au sud et sur le littoral, s'étalant de la Bretagne au Pas de Calais (Arthur & Lemaire, 2009). Sur le territoire breton, la Noctule commune est assez rare et présente une répartition originale. Elle occupe une vaste zone à l'est de la région, comprenant le département d'Ille-et-Vilaine, et un petit noyau de population dans le Léon finistérien, autour de Brest (GMB, 2015).

Sur l'aire d'étude, la Noctule commune a été contactée seulement deux fois, en milieux ouverts, et en zone de lande.



Carte 74 : Répartition nationale et régionale de la Noctule commune (Arthur & Lemaire, 2009 ; GMB, 2015)

Sensibilité à l'éolien

La Noctule commune chasse le plus souvent entre 15 et 40 mètres de hauteur mais peut également évoluer à une centaine de mètres lors notamment des transits migratoires. (Arthur & Lemaire, 2009). Cette espèce de haut vol est donc susceptible d'évoluer à hauteur de pâles d'éoliennes. La station ornithologique de Brandebourg a recensé 1 302 cas de mortalité entre 2002 et 2017 en Europe dont 82 en France (Dürr, 2017, www.lugv.brandenburg.de).

Dans le cadre du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (FEE & SER, 2015), le niveau de sensibilité à l'éolien de la Noctule commune a été défini à 4 sur 4.

II.6.2.4. LES HABITATS UTILISÉS PAR LES CHIROPTÈRES SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

Les habitats utilisés par toutes les espèces inventoriées ont été regroupés au sein d'une seule cartographie. En effet, contrairement à l'avifaune, beaucoup d'espèces de chiroptères utilisent les mêmes habitats, et plus particulièrement les corridors de déplacement.

La carte ci-après synthétise la répartition des habitats utilisés par les chiroptères sur l'aire d'étude immédiate du projet. Elle s'appuie sur :

- les niveaux d'activité enregistrés sur les différents points d'écoute ;
- l'écologie des espèces inventoriées ;
- la cartographie des habitats et des haies inventoriés.

Sont différenciés dans cette cartographie :

- les zones de gîtes potentiels ;
- les zones de chasse et/ou de transit ;
- les corridors probables.



Photo 37 : Lande buissonnante à Ajonc présente sur l'aire d'étude immédiate servant d'habitat de chasse et de transit pour les chauves-souris



Photo 38 : Boisement à majorité arbustive, avec quelques arbres potentiellement favorables à l'accueil de gîtes à chauves-souris arboricoles



Photo 39 : Chapelle du Troudier et son caveau, entourés d'un boisement arboré mixte, propice à l'accueil de Chauves-souris

Source : BD ORTHO® / Réalisation : AEPE Gingko 2018



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Habitats favorables aux chiroptères**
- Habitats de reproduction
- Habitats de chasse
- Corridors de déplacement**
- Corridors principaux
- Corridors secondaires



Les habitats et corridors écologiques favorables aux chiroptères



Carte 75 : Les habitats et corridors écologiques favorables aux chiroptères

II.6.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES CHIROPTERES

Les enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la **patrimonialité des espèces**
- et leur **sensibilité à la destruction de leur habitat** sur le périmètre immédiat et ses abords directs.

II.6.3.1. LE NIVEAU DE PATRIMONIALITE DES ESPECES

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce en fonction des différents outils de bioévaluation existants : la directive européenne Habitats-Faune-Flore, l'arrêté du 23 avril 2007 (protection nationale) ainsi que les listes rouges ou documents équivalents aux niveaux national et régional.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive Habitats-Faune-Flore », de la note « Protection nationale » et de la moyenne des notes « Liste rouge nationale » et « Liste rouge régionale ». La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale (ou document équivalent). S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée. Cette note peut varier de 0 à 5.

Tableau 43 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des Chiroptères

Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Listes rouges ou équivalents*
Protégée = 1	Inscrite à l'annexe II = 1	EN ou CR = 3
Non protégée = 0	Non inscrite à l'annexe II = 0	VU = 2
/	/	NT = 1
/	/	LC ou DD ou NA ou NE = 0

Niveaux de menace des listes rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

Tableau 44 : Exemple du calcul de l'indice de patrimonialité pour le Murin à oreilles échancrées et la Pipistrelle commune en Bretagne

Espèce	Protection nationale	Annexe II directive Habitats-Faune-Flore	Listes rouges France/Bretagne	Note finale
Murin à oreilles échancrées	Oui = 1	Oui = 1	LC/NT = (0+1)/2 = 0,5	2,5
Pipistrelle commune	Oui = 1	Non = 0	NT/LC = (1+0)/2 = 0,5	1,5

Tableau 45 : Calcul de l'indice de patrimonialité pour les espèces trouvées sur l'aire d'étude immédiate

Espèces	Protection nationale <i>Non protégée=0 ; Protégée=1</i>	Directive Habitats-Faune-Flore <i>Annexe II&IV=1 Annexe IV=0</i>	Liste rouges* Nationale/Régionale <i>LC,NA,NE,AS,AP=0 ; NT,DD,R=1 ; VU,V=2 ; EN,E,CR=3</i>	Note
Pipistrelle commune	Oui	Ann IV	NT/LC	1,5
Pipistrelle de Nathusius	Oui	Ann IV	NT/NT	2
Pipistrelle de Kuhl	Oui	Ann IV	LC/LC	1
Barbastelle d'Europe	Oui	Ann II et IV	LC/NT	2,5
Sérotine commune	Oui	Ann IV	NT/LC	1,5
Noctule commune	Oui	Ann IV	VU/NT	2,5
Oreillard gris	Oui	Ann IV	LC/LC	1
Grand Rhinolophe	Oui	Ann II et IV	LC/EN	3,5
Murin à oreilles échancrées	Oui	Ann II et IV	LC/NT	2,5
Murin d'Alcathoe	Oui	Ann IV	LC/DD	1,5
Murin de Daubenton	Oui	Ann IV	LC/LC	1

*Listes rouges : moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale

II.6.3.2. LES ENJEUX LIÉS À LA DESTRUCTION DES HABITATS

Les enjeux de conservation des habitats pour les chiroptères sont ici déterminés par le croisement de :

- la patrimonialité des espèces,
- et de la sensibilité à la destruction de leur habitat sur l'aire d'étude immédiate.

La patrimonialité des espèces se reporte directement au niveau de la patrimonialité des espèces décrit précédemment.

La sensibilité à la destruction des habitats est calculée selon la fonction (gîte connu, gîte potentiel, zone de transit et de chasse) et l'abondance des habitats utilisés pour chaque espèce au niveau local. Ainsi, un gîte connu et très localisé sur l'aire d'étude immédiate présentera une plus forte sensibilité que des haies, corridors de déplacement, abondantes sur le site.

La note finale de cet indice correspond donc à l'addition de la note « Utilisation du site » et de la note « Abondance des habitats sur le site ». Elle peut varier de 0 à 5.

Tableau 46 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats pour les Chiroptères

Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site
Gîte d'été ou d'hiver connu = 3	Peu abondant = 2
Gîte d'été ou d'hiver potentiel = 2	Moyennement abondant = 1
Zone de chasse et/ou de transit = 1	Très abondant = 0

Par exemple, la Pipistrelle commune a été identifiée en chasse/transit sur l'aire d'étude immédiate où les corridors de déplacement qu'il utilise, les haies et les lisières boisées, sont moyennement abondants. Par ailleurs, aucun gîte potentiel n'est présent sur l'aire d'étude immédiate pour cette espèce. La note de sensibilité sera donc de 2 (1+1) pour cet habitat de déplacement.

Autre exemple, le site offre des gîtes potentiels pour la Noctule arboricole qui a été contacté sur la zone. Ces gîtes correspondent aux cavités arboricoles et décollements d'écorce présents sur les vieux arbres. Cet habitat est présent dans les boisements du site, mais en petite quantité. Cet habitat est donc peu abondant sur l'aire d'étude. La note de sensibilité sera donc de 4 (2+2) pour cet habitat de reproduction potentiel.

Tableau 47 : Exemples de calculs de la sensibilité à la destruction des habitats pour les Chiroptères

Espèce	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note finale
Pipistrelle commune	Transit/chasse = 1	Moyennement abondant (haies et lisières) = 1	2
Noctule commune	Gîte potentiel = 2	Peu abondant (cavités arboricoles et écorce des vieux arbres) = 2	4

LE NIVEAU D'ENJEU DES HABITATS

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la sensibilité locale des habitats, permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats pour chaque espèce patrimoniale. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats les plus sensibles pour les Chiroptères à l'échelle du projet. Le tableau suivant illustre les différentes combinaisons possibles.

Tableau 48 : Enjeux de conservation des habitats pour les chiroptères - Croisement de la patrimonialité et de la sensibilité à la destruction des habitats

		Sensibilité locale à la destruction des habitats				
		1	2	3	4	5
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen
	2,5 ou 3	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Fort
	3,5 ou 4	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
	4,5 ou 5	Faible	Moyen	Fort	Très fort	Très fort

Tableau 49 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour les Chiroptères

Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité				Sensibilité locale à la destruction des habitats			Enjeu de conservation des habitats utilisés
	Protection nationale (arr. 23/04/07)	Directive Habitats-Faune-Flore	Listes rouges*	Note	Utilisation du site et ses abords directs	Abondance des habitats utilisés sur le site	Note	
	Non protégée=0 ; Protégée=1	Annexe II&IV=1 Annexe IV=0	LC, NA, NE=0 ; NT/DD=1 ; VU=2 ; EN/CR=3		Gîte hiver/été=3 ; Gîte potentiel=2 ; Chasse/Transit=1	Peu abondant=2 ; Moyennement abondant=1 ; Très abondant=0		
Barbastelle d'Europe	Oui	Ann II & IV	LC/NT	2,5	Gîte potentiel	Peu abondant	4	Moyen
					Transit/chasse	Moyennement abondant	2	Très faible
Sérotine commune	Oui	Ann IV	NT/LC	1,5	Transit/chasse	Moyennement abondant	2	Très faible
Noctule commune	Oui	Ann IV	VU/NT	2,5	Gîte potentiel	Peu abondant	4	Moyen
					Transit/chasse	Moyennement abondant	2	Très faible
Pipistrelle commune	Oui	Ann IV	NT/LC	1,5	Gîte potentiel	Peu abondant	4	Faible
					Transit/chasse	Moyennement abondant	2	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	Oui	Ann IV	LC/LC	1	Gîte potentiel	Peu abondant	4	Très faible
					Transit/chasse	Moyennement abondant	2	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	Oui	Ann IV	NT/NT	2	Gîte potentiel	Peu abondant	4	Faible
					Transit/chasse	Moyennement abondant	2	Très faible
Grand rhinolophe	Oui	Ann II & IV	LC/EN	3,5	Gîte potentiel	Peu abondant	4	Fort
					Transit/chasse	Moyennement abondant	2	Faible
Oreillard gris	Oui	Ann IV	LC/LC	1	Gîte potentiel	Peu abondant	4	Très faible
					Transit/chasse	Moyennement abondant	2	Très faible
Murin de Daubenton	Oui	Ann IV	LC/LC	1	Gîte potentiel	Peu abondant	4	Très faible
					Transit/chasse	Moyennement abondant	2	Très faible
Murin à oreilles échancrées	Oui	Ann II & IV	LC/NT	2,5	Gîte potentiel	Peu abondant	4	Moyen
					Transit/chasse	Moyennement abondant	2	Très faible
Murin d'Alcathoe	Oui	Ann IV	LC/DD	1,5	Gîte potentiel	Peu abondant	4	Faible
					Transit/chasse	Moyennement abondant	2	Très faible

*Listes rouges : moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale ou document équivalent. S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des enjeux de conservation pour les différents habitats d'espèces. Ces enjeux sont localisés sur les cartes ci-après.

Tableau 50 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour les Chiroptères et recommandations d'aménagement

Enjeu de conservation	Espèces patrimoniales concernées	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Niveau de l'enjeu
Conservation de la chapelle du Troudier	<i>Grand rhinolophe, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Oreillard gris</i>	<i>Gîte potentiel</i>	<i>Peu abondant. Seule bâtiment du site</i>	Fort
Conservation des arbres à potentiel d'accueil pour les chiroptères	<i>Noctule commune, Murins, Pipistrelle de Nathusius</i>	<i>Gîte potentiel</i>	<i>Peu abondant. Boisements arborés à l'ouest et au Nord du site et à proximité de la chapelle</i>	Moyen
Conservation des corridors principaux (landes et boisements)	<i>Toutes espèces</i>	<i>Corridors de déplacement et zones de chasse</i>	<i>Moyennement abondant</i>	Faible
Conservation des corridors secondaires (haies arbustives et multistrates peu connectées)	<i>Toutes espèces</i>	<i>Corridors de déplacement et zones de chasse</i>	<i>Peu abondant. Près d'1 km de linéaire</i>	Faible
Conservation des prairies	<i>Toutes espèces</i>	<i>Zone de chasse secondaire</i>	<i>Moyennement abondant</i>	Très faible

Source : BD ORTHO® / Réalisation : AEPE Gingko 2018



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Niveau d'enjeu pour les habitats des chiroptères**
- Fort
- Moyen
- Faible
- Très faible



Les enjeux concernant les habitats des chiroptères



Carte 76 : Enjeux de conservation des habitats pour les chiroptères

II.6.3.3. LES ENJEUX DE VULNERABILITE A LA MORTALITE EOLIENNE

Les enjeux de vulnérabilité à la mortalité éolienne sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la patrimonialité des espèces
- et leur sensibilité à la mortalité éolienne

Le mode de calcul de l'indice de patrimonialité est le même que dans la partie précédente « les enjeux de conservation des habitats ». Il s'appuie sur les outils de bioévaluation que sont l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, la protection nationale et les listes rouges nationale et régionale. La note de cet indice de patrimonialité varie entre 0 et 5.

Quant à la sensibilité à la mortalité éolienne, le calcul s'appuie sur « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (FEE & SER, 2015), document reconnu par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE) via la décision du 23 novembre 2015. Un niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) a été défini pour chaque espèce. Il s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne ou barotraumatisme (Eurobats, 2012). Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4.

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la sensibilité à la mortalité éolienne, permet d'obtenir un niveau de vulnérabilité à la mortalité éolienne pour chaque espèce patrimoniale. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les espèces patrimoniales les plus vulnérables face aux collisions avec des éoliennes. Le tableau suivant illustre les différentes combinaisons possibles.

Tableau 51 : Enjeux de vulnérabilité aux collisions éoliennes pour les Chiroptères – Tableau de croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité à la mortalité éolienne

		Sensibilité à l'éolien (collisions et barotraumatisme) (FEE & SER, 2015)				
		0	1	2	3	4
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Fort
	2,5 ou 3	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Fort
	3,5 ou 4	Faible	Moyen	Fort	Fort	Fort
	4,5 ou 5	Moyen	Fort	Fort	Fort	Fort

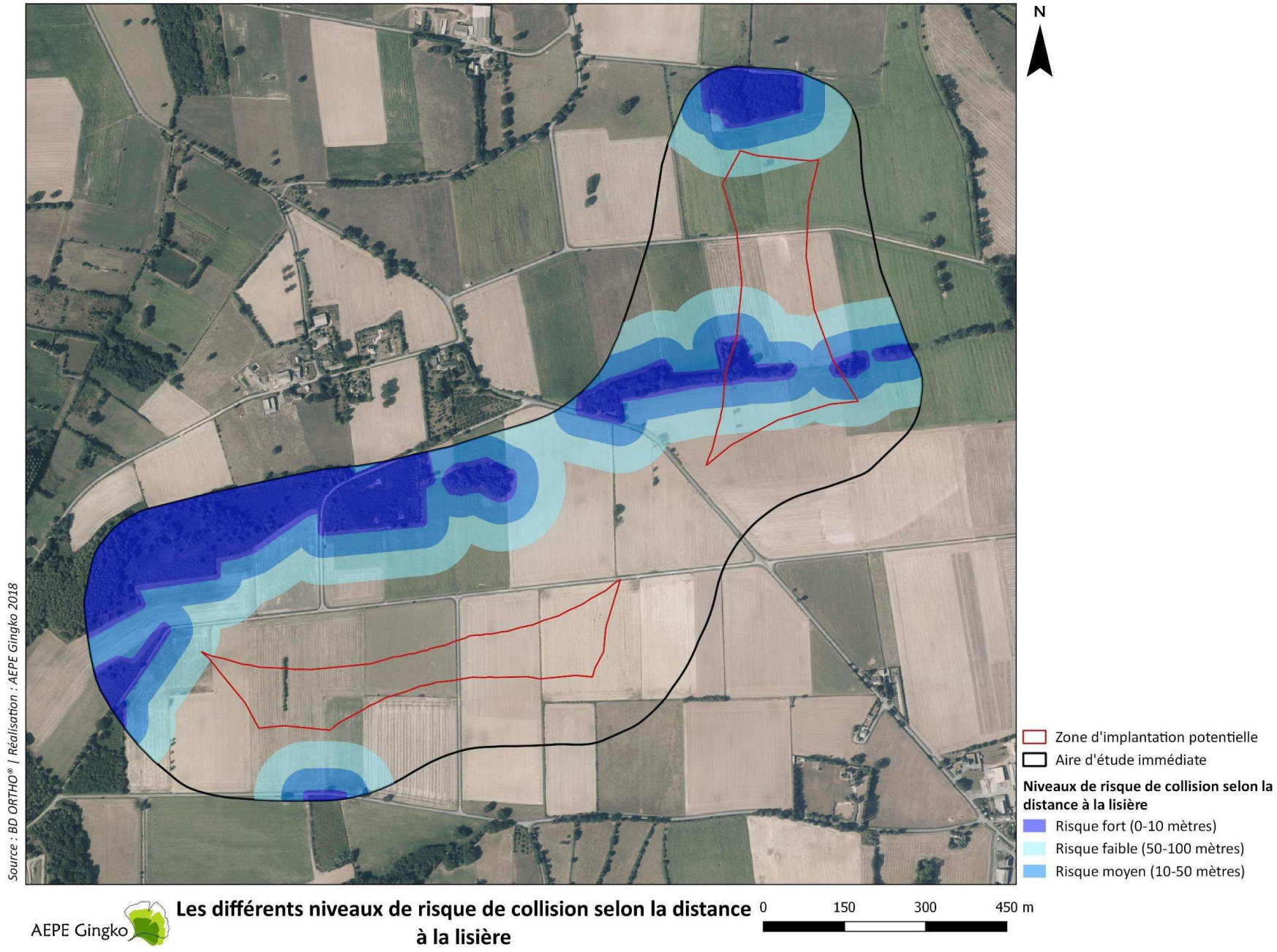
Tableau 52 - Calcul de l'indice de vulnérabilité à la mortalité éolienne pour les Chiroptères

Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité			Sensibilité à l'éolien		Indice de vulnérabilité à la mortalité éolienne (collision ou barotraumatisme)
	Protection nationale (arr. 23/04/07) <i>Non protégée=0 ; Protégée=1</i>	Directive Habitats-Faune-Flore <i>Annexe II&IV=1 ; Annexe IV=0</i>	Listes rouges* <i>LC,NA,NE=0 ; NT/DD=1 ; VU=2 ; EN/CR=3</i>	Note	Note	
Barbastelle d'Europe	Oui	Ann II & IV	LC/NT	2,5	1	Faible
Sérotine commune	Oui	Ann IV	NT/LC	1,5	3	Moyen
Noctule commune	Oui	Ann IV	VU/NT	2,5	4	Fort
Pipistrelle commune	Oui	Ann IV	NT/LC	1,5	3**	Moyen**
Pipistrelle de Kuhl	Oui	Ann IV	LC/LC	1	3	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Oui	Ann IV	NT/NT	2	4	Fort
Grand rhinolophe	Oui	Ann II & IV	LC/EN	3,5	1	Moyen
Oreillard gris	Oui	Ann IV	LC/LC	1	1	Très faible
Murin de Daubenton	Oui	Ann IV	LC/LC	1	1	Très faible
Murin à oreilles échancrées	Oui	Ann II & IV	LC/NT	2,5	1	Faible
Murin d'Alcathoe	Oui	Ann IV	LC/DD	1,5	0	Très faible

*Listes rouges : moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale ou document équivalent. S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée

**La Pipistrelle commune est comme son nom l'indique l'espèce de chauve-souris la plus commune en France, loin devant les autres espèces. Malgré sa sensibilité aux collisions éoliennes avérée, le nombre de cadavres retrouvés est logiquement élevé étant donnée les forts effectifs. Sa sensibilité a donc été déclassée d'un degré pour passer à 3.

Les zones qui représentent les plus forts enjeux concernant le risque de collision sont les boisements, les landes arbustives et leurs zones de lisières (0 à 10 m). Ces milieux représentent des zones à risque de collision fort sur l'aire d'étude immédiate (cf. carte ci-après). Les haies présentes sur la zone sont résiduelles et isolées de tous corridors principaux. Ces dernières ne sont donc pas considérées comme zone à risque de collision pour les chiroptères car elles ne présentent que peu d'attrait pour les chauves-souris. Les zones de lisières situées entre 10 et 50 m des landes, des boisements etc... sont classées comme zones à risque de collision modéré. Le risque de collision dans les zones de lisières entre 50 et 100 m est jugé comme faible. Les zones de lisière au-delà de 100 m sont considérées sans risque pour les Chiroptères



Les différents niveaux de risque de collision selon la distance à la lisière

Carte 77 : Les différents niveaux de risque de collision selon la distance à la lisière

II.7. LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

II.7.1. LES INVERTEBRES

II.7.1.1. LES DONNEES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES

LES MOLLUSQUES

Afin d'évaluer la biodiversité locale potentielle en gastéropodes terrestres sur le secteur de La Noë-Blanche, nous avons consulté l'Atlas provisoire de répartition en Bretagne réalisé par le groupe malacologique de Bretagne Vivante – SEPNB en 2001. En 2001, l'ensemble des données récoltées est présenté au sein d'un atlas provisoire. Il permet d'établir une liste des espèces de Bretagne comprenant 94 taxons répartis en 21 familles. 19 limaces sont distinguées des 75 espèces de gastéropodes. L'information recueillie à l'échelle des lieux dits ou des communes est agrégé en termes de présence / absence selon les carrés UTM de 10km*10km.

L'aire d'étude est concernée par une maille UTM, l'Atlas recense 17 espèces de Gastéropodes terrestres sur cette maille, ce qui ne constitue pas une biodiversité importante.

Parmi toutes les espèces recensées par la SEPNB en Bretagne, seul l'Escargot de Quimper (*Elona quimperiana*) possède un statut de protection au titre de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Dans l'Atlas préliminaire, l'espèce n'est pas présente sur la maille traversée par le projet.

LES INSECTES

Nous avons utilisé un certain nombre de travaux collaboratifs disponibles en ligne et intégré au sein de l'Atlas des invertébrés de Bretagne initié par le GREZIA et Bretagne Vivante :

- Atlas de répartition provisoire des odonates de Bretagne ;
- Atlas de répartition provisoire des orthoptères, phasmes, mantes et forficules de Bretagne ;
- Atlas de répartition provisoire des Zygènes de Bretagne (2016) ;
- Atlas des coléoptères Cerambycidae du Massif armoricain - Bilan périodique fin 2006.

LES ODONATES

L'atlas des invertébrés de Bretagne recense 39 espèces sur la maille UTM comprenant l'aire d'étude dont deux pouvant être considérées comme patrimoniales car protégées en France : l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*) et la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*). Sur le site internet www.faune-bretagne.org, 24 espèces ont été identifiées entre 2014 et 2017 dont la Cordulie à corps fin (liste complète en annexe 2).

LES ORTHOPTERES

Des cartes de répartition, par départements, des espèces d'orthoptères de Bretagne sont disponibles (31/03/2009). Selon ces dernières, le département d'Ille-et-Vilaine comptabilise un total de 48 espèces d'Orthoptères. Aucune n'est protégée en France. Sur le site internet www.faune-bretagne.org, une seule espèce a été relevée en 2016, la Mante religieuse (*Mantis religiosa*).

LES LEPIDOPTERES

L'atlas de répartition des rhopalocères n'est pas encore accessible en Bretagne.

Sur l'atlas de répartition provisoire (d'avril 2016) des Zygènes de Bretagne, une seule espèce est répertoriée sur la maille dans laquelle se situe l'aire d'étude. Cette espèce, le Zygène du trèfle, est très commun en Bretagne et n'a aucun statut de protection. Sur le site internet www.faune-bretagne.org, 8 espèces ont été identifiées entre 2015 et 2017 (liste complète en annexe 3) sur la commune de La Noë-Blanche. Aucune des espèces inventoriées n'est protégée.

LES LONGICORNES

Notons que l'atlas des Cerambycidae du Massif armoricain rapporte entre 1 et 5 données sur la maille comprenant la zone d'étude.

II.7.1.2. LES RESULTATS

Suites aux différentes journées de prospections réalisées, 45 espèces d'insectes ont été identifiées sur l'aire d'étude immédiate.

Il s'agit pour la plupart d'espèces communes à très communes aux échelles nationale et régionale, ne présentant pas d'intérêt particulier. Seules deux espèces sont protégées en Europe et/ou en France : la Cordulie à corps fin et le Lucane cerf-volant. Quatre autres espèces (le Conocéphale gracieux, le Machaon, l'Orthétrum bleuisseant et l'Orthétrum brun), non protégées, sont inscrites comme espèces rares et/ou menacées (code 2, cf. tableau ci-après) ou comme espèces pour lesquelles la Bretagne possède une responsabilité particulière (code 6) dans l'ORGFH (Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats) de Bretagne.

Tableau 53 : Liste des espèces d'insectes recensées sur l'aire d'étude immédiate

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	LRF	LRR	ZNIEFF	Intérêt région Bretagne (ORGFH)
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	/	/	LC	/	/	/
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	/	/	/	/	/	/
<i>Araschnia levana prorsa</i>	Carte géographique	/	/	LC	/	/	/
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail	/	/	LC	/	/	/
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	/	/	/	/	/	/
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	/	/	LC	/	/	/
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	/	/	LC	/	/	/
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	/	/	LC	/	/	/
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé	/	/	/	/	/	/
<i>Epicallia villica</i>	Ecaille fermière	/	/	/	/	/	/
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	/	/	/	/	/	/

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	LRF	LRR	ZNIEFF	Intérêt région Bretagne (ORGFH)
<i>Geotrupes stercorarius</i>	Bousier	/	/	/	/	/	/
<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphe gentil	/	/	/	/	/	/
<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise pyjama	/	/	/	/	/	/
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	/	/	LC	/	/	/
<i>Heodes tityrus</i>	Cuivré fuligineux	/	/	LC	/	/	/
<i>Lasiommata megera</i>	Satyre ou Mégère	/	/	LC	/	/	/
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	Ann II	/	/	/	/	3
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	/	/	LC	/	/	/
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	/	/	LC	/	/	/
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	/	/	LC	/	/	/
<i>Metrioptera roesilii</i>	Decticelle bariolée	/	/	LC	/	/	/
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	/	/	LC	/	/	/
<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	/	/	/	/	/	2, 6
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum reticulé	/	/	/	/	/	/
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuisant	/	/	/	/	/	2, 6
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	Ann II/IV	X	/	/	/	2
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	/	/	LC	/	/	2
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	/	/	LC	/	/	/
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée	/	/	LC	/	/	/
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	/	/	LC	/	/	/
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	/	/	LC	/	/	/
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	/	/	/	/	/	/
<i>Polygonia c-album</i>	Robert le diable	/	/	LC	/	/	/
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	/	/	LC	/	/	/
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	/	/	LC	/	/	/
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	/	/	LC	/	/	6
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	Stenobothre nain	/	/	LC	/	/	/
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	/	/	LC	/	/	/
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	/	/	LC	/	/	/
<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	Processionnaire du pin	/	/	LC	/	/	/
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle	/	/	LC	/	/	/

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	LRF	LRR	ZNIEFF	Intérêt région Bretagne (ORGFH)
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	/	/	LC	/	/	/
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	/	/	LC	/	/	/
<i>Vespa crabro</i>	Frelon européen	/	/	/	/	/	/
<i>Zygaena trifolii</i>	Zygène du trèfle	/	/	/	/	/	/

En vert : espèce d'intérêt patrimonial ; DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale ; ZNIEFF : espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en Bretagne ; Intérêt région Bretagne (ORGFH) : liste des espèces d'intérêt en Bretagne selon le document Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats (2 : espèce rare et/ou menacée ; 3 : espèce pour laquelle les données manquent ; 6 : espèce pour laquelle la Bretagne possède une responsabilité particulière).

Source : IGN ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018



- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Espèces d'insectes patrimoniales
- Cordulie à corps fin
- Lucane cerf-volant
- Orthétrum bleissant
- Orthétrum brun
- Conocéphale gracieux



Les insectes d'intérêt patrimonial



Carte 78 : Les insectes d'intérêt patrimonial

LES ESPECES PATRIMONIALES

LE LUCANE CERF-VOLANT

Ecologie générale et répartition

Ce coléoptère est observé dans les habitats présentant des souches et de vieux arbres feuillus dépérissant. Les larves de *Lucanus cervus* sont saproxylophages. Elles consomment le bois mort, se développant dans le système racinaire des arbres. Essentiellement liées aux Chênes (*Quercus* spp.), on peut les rencontrer sur un grand nombre de feuillus, Châtaigniers (*Castanea sativa*), Cerisier (*Prunus* spp.), Frêne (*Fraxinus* spp.), Peuplier (*Populus* spp.), Aulne (*Alnus* spp.), Tilleul (*Tilia* spp.), Saule (*Salix* spp.), rarement sur des conifères (observations sur Pins (*Pinus* spp.) et Thuya (*Thuja* spp.)).

Le Lucane cerf-volant est présent dans toute la France et n'est pas menacée.



Carte 79 : Répartition du Lucane cerf-volant en France (INPN)

Observations sur l'aire d'étude immédiate

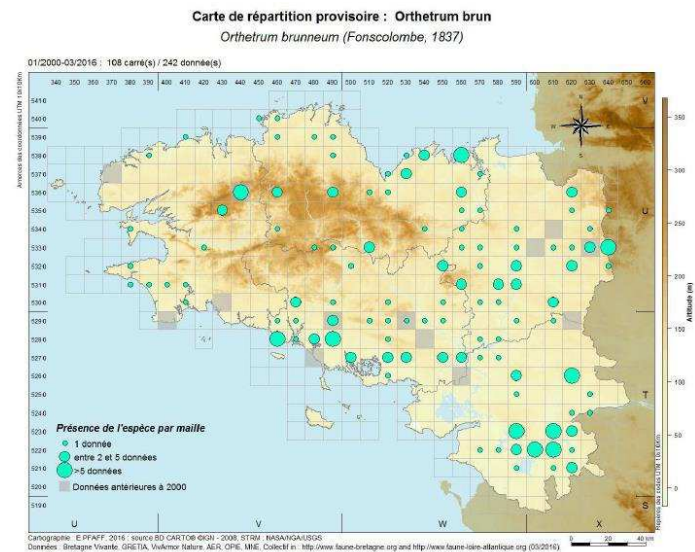
Un adulte a été identifié en vol en bordure de la lande lors de l'inventaire des chiroptères de juin.

L'ORTHETRUM BRUN

Ecologie générale et répartition

L'Orthétrum brun se reproduit dans les eaux stagnantes et faiblement courantes peu profondes, bien ensoleillées et peu végétalisées. Espèce typique des milieux pionniers, elle fait partie des premières espèces à coloniser les plans d'eau récemment créés, les gravières et les carrières.

En France, elle occupe une grande partie du territoire. Espèce thermophile, elle est limitée aux zones de plaine dans le nord de son aire. Dans le sud, elle présente jusqu'à 1800 m.



Carte 80 : Carte de répartition provisoire de l'Orthétrum brun en Bretagne (Loire-Atlantique comprise) (Bretagne Vivante (coord.), 2016)

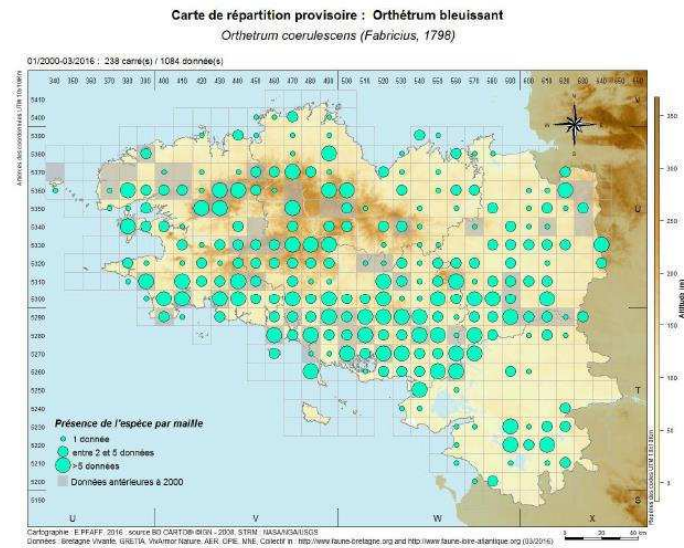
Observations sur l'aire d'étude immédiate

Un individu a été observé dans un fossé à proximité du point d'inventaire n°4 lors de l'inventaire de juin.

L'ORTHETHRUM BLEUSSANT

Ecologie générale et répartition

Cette espèce a une génération tous les 2 ou 3 ans. Les larves sont aquatiques et carnivores. Les adultes émergent au printemps. Ils sont aussi carnivores et s'éloignent, dès l'émergence, fortement du milieu de développement larvaire (jusqu'à 20 km). Au moment de la reproduction, l'espèce fréquente les eaux courantes telles que rivières et fossés mais aussi drains des tourbières, suintements, anciennes sablières et argillères. Les mâles ont un comportement territorial. Les femelles pondent leurs œufs à la surface de l'eau. (Dijkstra, 2007).



Carte 81 : Carte de répartition provisoire de l'Orthétrum bleussant en Bretagne (Loire-Atlantique comprise) (Bretagne Vivante (coord.), 2016)

Observations sur l'aire d'étude immédiate

Plusieurs individus ont été relevés lors des inventaires de juin et juillet au niveau d'un fossé à proximité de la saussaie marécageuse (au nord de l'aire d'étude immédiate) ainsi que dans une bande enherbée située entre une haie de saules et une culture (également au nord de l'aire d'étude immédiate).

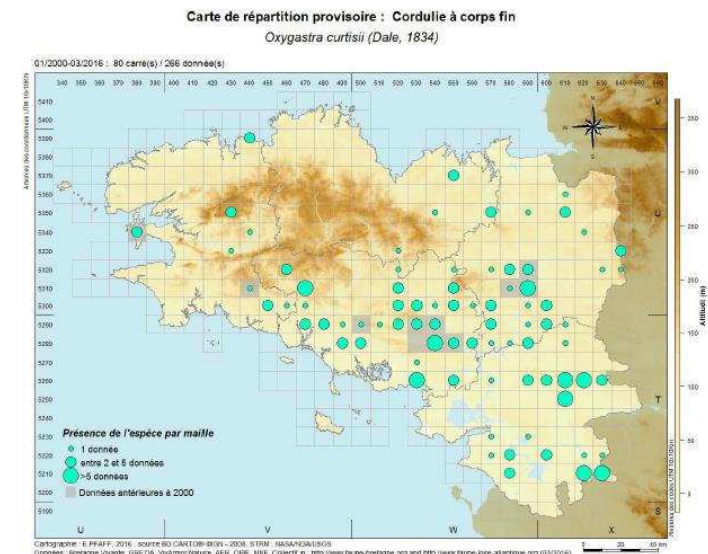
LA CORDULIE A CORPS FIN

Ecologie générale et répartition

Oxygastra curtisii est une espèce des eaux à courant faible, ponctuellement des eaux stagnantes. Les larves vivent dans le système racinaire des arbres riverains, et tout particulièrement des aulnes, ainsi que dans la litière de feuilles accumulée dans les zones calmes des rivières (Leipelt & Suhling, 2001 et Jourde, obs. pers.). L'émergence se fait généralement verticalement sur les supports disponibles (végétation rivulaire, terre nue des berges abruptes, troncs d'arbres, quais empierrés). L'imago en maturation s'écarte de l'eau et peut-être observé en chasse dans des zones forestières. Les mâles matures se cantonnent le long de rivières à courant lent, aux berges au moins partiellement, voire totalement boisées.

Quelques canaux sont aussi colonisés (canal de ceinture du marais de Voutron ou de Marans à La Rochelle par ex.). La reproduction est attestée dans quelques anciennes sablières et quelques étangs proches de rivières. Les imagos chassent le long de la canopée des ripisylves, au-dessus des cours d'eau, parfois le long des lisières forestières et des haies près des cours d'eau.

Cette espèce ibéro-atlantique est bien répartie dans la moitié sud-ouest de la France et plus dispersée au nord-est.



Carte 82 : Carte de répartition provisoire de la Cordulie à corps fin en Bretagne (Loire-Atlantique comprise) (Bretagne Vivante (coord.), 2016)

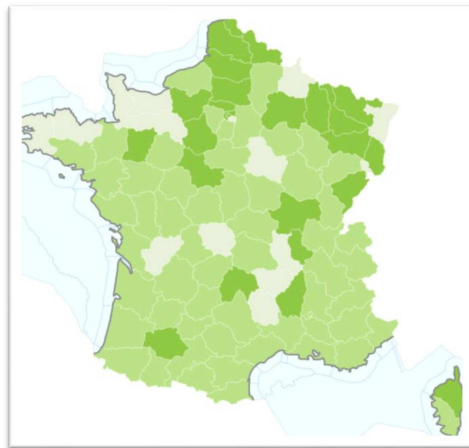
Observations sur l'aire d'étude immédiate

La Cordulie à corps fin a été observée lors de l'inventaire de mai chassant autour d'un arbre situé en bord de route.

LE CONOCEPHALE GRACIEUX

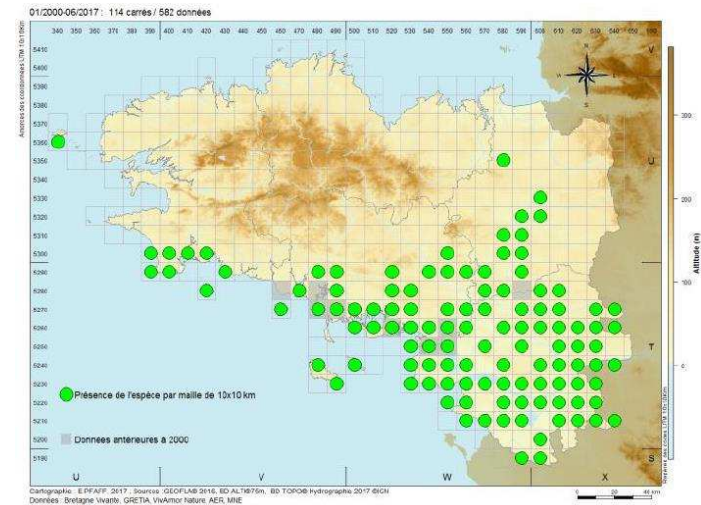
Ecologie générale et répartition

Essentiellement associé aux peuplements de roseaux et aux prés humides de milieux chauds, on retrouve le Conocéphale gracieux (ou Ruspolie à tête de cône) aussi dans des habitats plus secs, tant que la végétation est haute et dense. Son régime se compose de petits insectes et de végétaux (pollen et graines d'herbes, roseaux et laïches). Le cycle biologique est annuel, les œufs, pondus dans la terre ou dans les tiges d'herbe et de roseaux, éclosent au début de l'été. Les imagos sont présents de mi-juillet à octobre avec un pic en août-septembre. Ils sont nocturnes et le mâle produit une stridulation qu'on peut qualifier de bourdonnement, très aigu et de forte intensité, qui peut durer plusieurs minutes sans interruption (Bellmann & Luquet, 2009).



Carte 83 : Répartition du Conocéphale gracieux en France (INPN)

Carte de répartition provisoire : Conocéphale gracieux
Ruspolia nitidula (Scoopoli, 1786)



Carte 84 : Carte de répartition provisoire du Conocéphale gracieux en Bretagne et Loire-Atlantique (Bretagne Vivante coord.), 2017)

Observations sur l'aire d'étude immédiate

Le Conocéphale gracieux a été identifié dans une bande enherbée lors de l'inventaire d'août.

II.7.1.3. LES ENJEUX

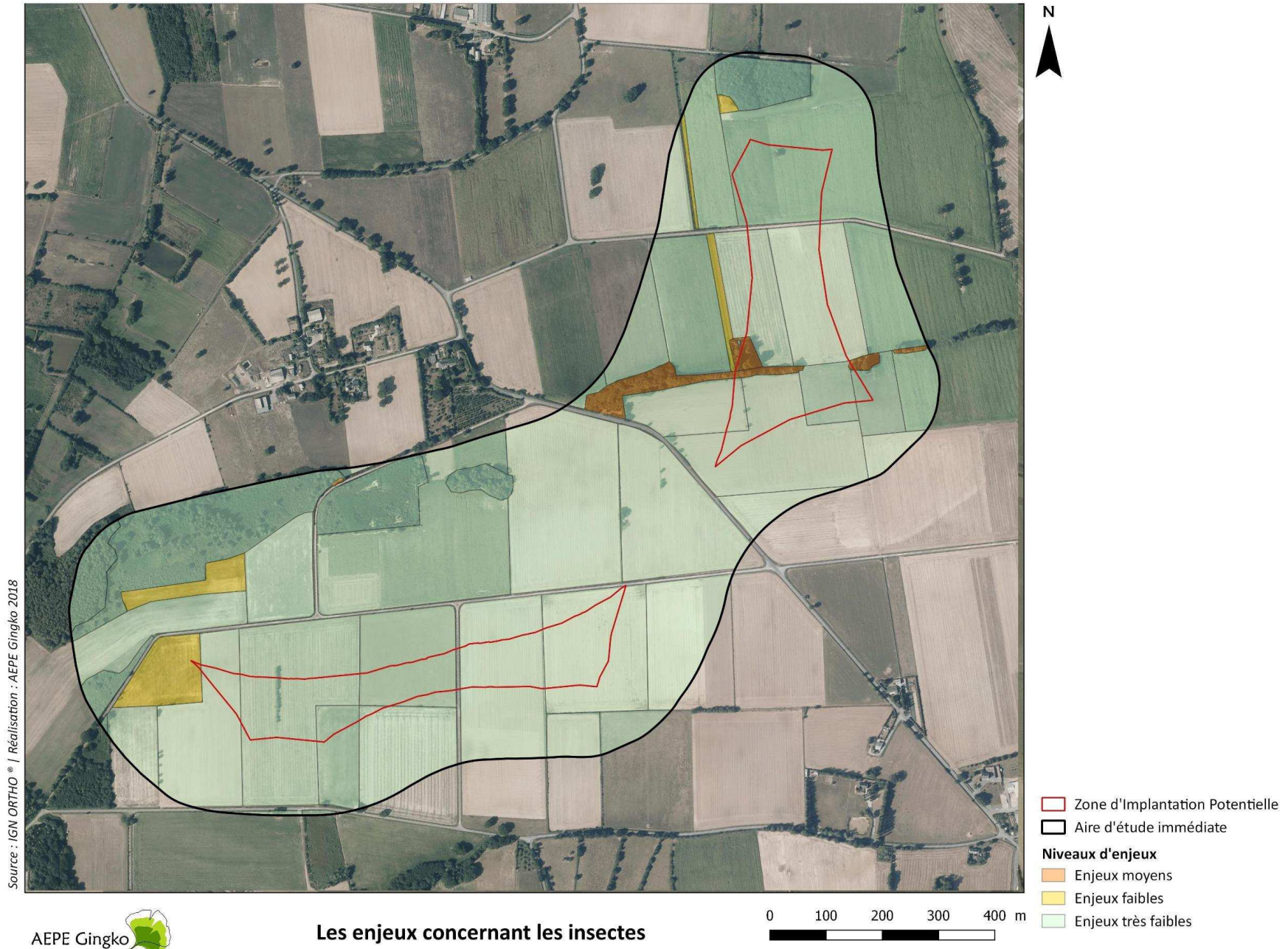
Sur les cinq espèces patrimoniales recensées, seules deux trouvent des habitats de reproduction sur l'aire d'étude immédiate : le Lucane cerf-volant et le Conocéphale gracieux.

Étant donné le statut de protection que possède le Lucane cerf-volant en Europe, l'enjeu de conservation pour ses habitats de reproduction sera considéré comme moyen. Les habitats concernés sont les vieux chênes et châtaigniers situés sur l'aire d'étude immédiate.

Pour le Conocéphale gracieux qui ne possède pas de statut de protection, mais qui est tout de même recensé comme espèce pour laquelle la Bretagne possède une responsabilité particulière, un enjeu faible pour la conservation de ses habitats de reproduction (prairies et bandes enherbées) est appliqué.

Tableau 54 : Niveaux d'enjeux pour la conservation des habitats de reproduction des insectes patrimoniaux

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	LRF	LRR	ZNIEFF	Intérêt région Bretagne (ORGFH)	Habitats concernés	Niveaux d'enjeu
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	Ann II	/	/	/	/	3	Quelques chênes et châtaigniers	Moyen
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	/	/	LC	/	/	6	Prairies et bandes enherbées	Faible
<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	/	/	/	/	/	2, 6	Aucun	/
<i>Orthetrum coeruleum</i>	Orthétrum bleuisant	/	/	/	/	/	2, 6	Aucun	/
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	Ann II/IV	X	/	/	/	2	Aucun	/



Les enjeux concernant les insectes

Carte 85 : Les enjeux concernant les insectes

II.7.2. LES AMPHIBIENS

II.7.2.1. LES DONNEES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES

Pour les données de répartition des différentes espèces d'Amphibiens présentes sur la zone d'étude, nous avons consulté un certain nombre d'ouvrages de références, notamment, le guide des Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg (Duguet et Melki, 2003). Nous avons également consulté l'Atlas de répartition des Amphibiens de Bretagne et Loire-Atlantique coordonné par Bretagne Vivante, en cours de réalisation. Il nous permet de connaître le nombre d'espèces d'amphibiens en Bretagne par mailles UTM de 10x10km. Ainsi, plus de 5 espèces d'amphibiens ont été recensées sur la maille comprenant la zone d'étude.

Le site internet www.faune-bretagne.org nous indique que cinq espèces sont connues sur la commune de La Noë-Blanche : la Rainette verte, la Grenouille agile, le Crapaud commun ou épineux, le Triton palmé et le Triton marbré (dont les dernières observations ont été faites entre 2014 et 2018). Ces espèces ne seront probablement pas observées sur l'aire d'étude puisqu'il n'y a aucune zone humide favorable pour leur reproduction.

II.7.2.2. LES RESULTATS

Après un repérage préalable sur le terrain, un seul habitat aquatique (mare) a été identifié sur l'aire d'étude immédiate. Trois espèces ont été recensées dans cette mare : le Triton palmé, la Grenouille rousse et la Salamandre tachetée. Cette mare sert donc d'habitat de reproduction pour ces espèces.

Une autre espèce a été identifiée en dehors de l'aire d'étude immédiate, il s'agit d'une espèce du « Complexe des Grenouilles vertes ».

Tableau 55 : Liste des espèces d'amphibiens observées sur l'aire d'étude immédiate

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	LRF	LRR	ZNIEFF	Intérêt région Bretagne (ORGFH)	Type d'observation	Localisation
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	/	Art.3	LC	LC	/	2	Adultes	4
<i>Pelophylax sp*</i>	Complexe des grenouilles vertes							Chants	Hors site
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Ann V	Art.5	LC	NT	/	2	Pontes	4
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	/	Art.3	LC	LC	/	2	Larves	4

*Complexe des Grenouilles vertes : Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*), Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) ou Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*).

En vert : espèce d'intérêt patrimonial ; DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale ; ZNIEFF : espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en Bretagne ; Intérêt région Bretagne (ORGFH) : liste des espèces d'intérêt en Bretagne selon le document Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats (2 : espèce rare et/ou menacée ; 3 : espèce pour laquelle les données manquent ; 6 : espèce pour laquelle la Bretagne possède une responsabilité particulière).

Concernant la Grenouille de Lessona, elle n'est pas différentiable sinon par le croisement de critères morphologiques, acoustiques et de tests génétiques, de la Grenouille verte et de la Grenouille rieuse. Elles sont donc regroupées sous l'appellation « Complexe des Grenouilles vertes ». Les individus de ce complexe ont été recensés en dehors de l'aire d'étude immédiate.

Les autres espèces sont considérées comme patrimoniales puisqu'elles sont protégées en France (Triton palmé et Salamandre tachetée) ou réglementées et ayant un statut sur une liste rouge (cas de la Grenouille rousse classée en Quasi-menacée sur la Liste rouge régionale). De plus, elles sont toutes inscrites dans la catégorie 2 de l'ORGFH de Bretagne parmi les espèces rares et/ou menacées.

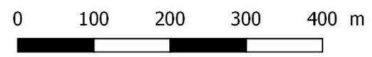
Source : IGN ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Espèces
 - Grenouille rousse
 - Grenouille verte
 - Salamandre tâchetée
 - Triton palmé



Les espèces d'amphibiens patrimoniales



Carte 86 : Les espèces d'amphibiens patrimoniales

LES ESPECES PATRIMONIALES

LE TRITON PALME

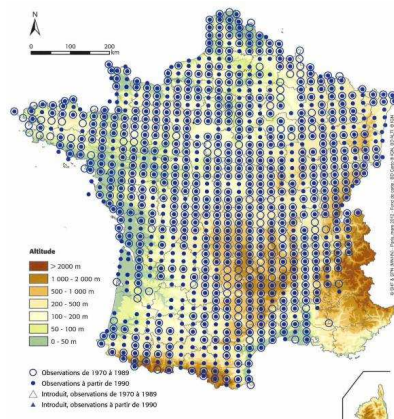
Ecologie générale et répartition

Le Triton palmé est une espèce relativement peu exigeante en termes d'habitats aquatiques. Il est capable d'évoluer dans une gamme assez diverse de plans d'eau stagnants ou à courant lent. Ainsi, fossés, ornières, mares, rivières et petits ruisseaux lents sont autant d'habitats favorables pour le Triton palmé, en particulier si ces plans d'eau sont bien fournis en végétation aquatique et situés à proximité de zones boisées terrestres. Cependant, il montre une préférence pour des eaux de bonne qualité ou très peu polluées. En phase terrestre, le Triton palmé apprécie fortement les haies et les lisières de boisements (Legros & Puissauve, 2015). Il se nourrit surtout de crustacés et larves d'insectes aquatiques.



Photo 40 : Triton palmé (AEPE-Gingko, 2017)

En France, le Triton palmé est présent sur l'ensemble du pays en dehors de la Corse, du Var, des hauts massifs alpins et d'une partie des Landes (Lescure & Massary, 2012). En Bretagne, l'espèce est globalement bien répartie sur le territoire et occupe la quasi-totalité des mailles de prospection.



Carte 87 : Répartition nationale (Lescure & Massary, 2012) et régionale (Bretagne Vivante, VivArmor Nature, 2012 ; données de 2000 à 2012) du Triton palmé

Observations sur l'aire d'étude immédiate

Au sein de l'aire d'étude immédiate, des adultes de Triton palmé ont été trouvés dans la mare à l'intérieur du boisement de la chapelle.

LA GRENOUILLE ROUSSE

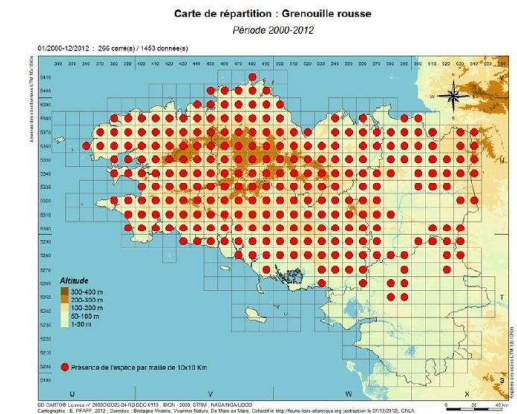
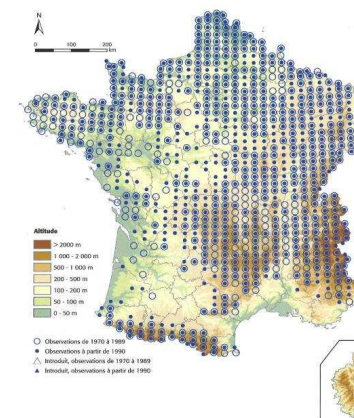
Ecologie générale et répartition

Largement répandue sur le territoire européen, la Grenouille rousse est très tolérante et mobile, peut s'adapter à de multiples habitats aquatiques permanents ou temporaires, naturels ou très artificialisés. De ce fait, on la retrouve donc dans des zones boisées, des eaux stagnantes peu profondes pour la ponte (bords d'étangs ou drains, mares, marais, prés inondés, tourbières, bassins de rétention, etc.). En revanche, l'espèce a tendance à éviter les endroits trop ensoleillés et secs. La Grenouille rousse fait partie des espèces d'amphibiens précoces. Généralement, elle sort d'hibernation au mois de février, mais peut également être observée en janvier si les conditions météorologiques le permettent.



Photo 41 : Grenouille rousse (AEPE-Gingko, 2017)

En France, l'espèce est largement répartie sur le territoire. Elle est cependant absente dans certaines zones de l'hexagone, notamment sur le pourtour méditerranéen, ou encore la région Aquitaine. En Bretagne, la Grenouille rousse occupe de manière homogène les départements du Morbihan, des Côtes d'Armor, et du Finistère. Au sein de l'Ille-et-Vilaine, l'espèce est plus rare ou absente sur le tiers sud-est du département.



Carte 88 : Répartition nationale (Lescure & Massary, 2012) et régionale (Bretagne Vivante, VivArmor Nature, 2012 ; données de 2000 à 2012) de la Grenouille rousse

Observations sur l'aire d'étude immédiate

Sur l'aire d'étude immédiate, la Grenouille rousse a été détectée uniquement par la présence de pontes dans une mare peu profonde située dans le boisement de la chapelle. Ce milieu lui sert donc d'habitat de reproduction.

LA SALAMANDRE TACHETEE

Ecologie générale et répartition

La Salamandre tachetée privilégie les boisements de feuillus ou mixtes, mais elle est quasiment absente des forêts de résineux (Lescure & Massary, 2012). Presque qu'exclusivement terrestre, elle aime les contextes humides rarement éloignés de l'eau. Nocturne, elle se cache en journée dans des anfractuosités au frais (sous les pierres, souches, branches, écorces ou à l'intérieur de galeries de rongeurs). Ovovivipare, la femelle dépose ses larves entre l'automne et le printemps dans des points d'eau divers : ruisseaux lents, flaques, mares, omières, fossés. Elle se nourrit de toutes sortes d'invertébrés trouvés au sol.

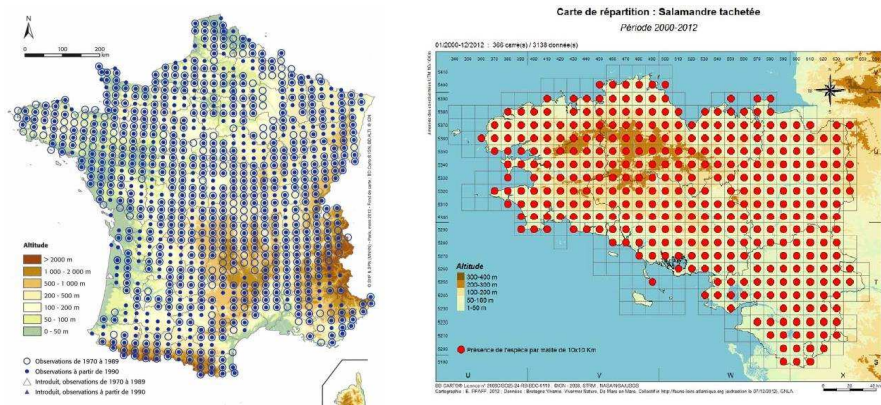
En France, on la rencontre dans quasiment tout le pays mis à part la Corse, la Forêt des Landes et une partie du pourtour méditerranéen (Lescure & Massary, 2012). En Bretagne, l'espèce est également largement répartie sur le territoire avec la quasi-totalité des mailles occupées.

II.7.2.3. LES ENJEUX

Le niveau des enjeux concernant les amphibiens est régi par les statuts de protection de chacune des espèces présentes sur l'aire d'étude, ainsi que sur leurs statuts de conservation sur les listes rouges nationale et régionale. L'abondance de leurs habitats et leur utilisation pour la reproduction notamment sont également prises en compte.

Sur l'aire d'étude, la conservation des habitats de reproduction des espèces est une priorité. Ces habitats sont donc considérés systématiquement à enjeu fort lorsque ces derniers accueillent une reproduction avérée d'amphibien. C'est le cas de la mare située dans le boisement de la chapelle sur l'aire d'étude immédiate.

Les habitats terrestres des amphibiens sont généralement situés à proximité (souvent à moins de 100 m) de leur habitat de reproduction. Ainsi, les haies et boisements autour du site de reproduction sont considérés comme enjeu moyen.



Carte 89 : Répartition nationale (Lescure & Massary, 2012) et régionale (Bretagne Vivante, VivArmor Nature, 2012 ; données de 2000 à 2012) de la Salamandre tachetée

Observations sur l'aire d'étude immédiate

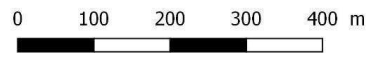
Sur l'aire d'étude immédiate, la présence de la Salamandre tachetée s'est traduite par la présence de larves dans la mare à l'intérieur du boisement de la chapelle. Ce milieu sert donc d'habitat de reproduction pour l'espèce.



Source : IGN ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018



Les enjeux concernant les amphibiens



- Zone d'implantation Potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Niveaux d'enjeux**
- Enjeux forts
- Enjeux moyens
- Enjeux très faibles

Carte 90 : Les enjeux concernant les amphibiens

II.7.3. LES REPTILES

II.7.3.1. LES DONNEES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES

Pour les données de répartition des différentes espèces de Reptiles présentes sur la zone d'étude, nous avons pu consulter le bilan de l'atlas de répartition des Amphibiens et reptiles de Bretagne : Répartition, dynamique, protection 2008-2011 coordonné par Bretagne Vivante (atlas complet en cours de réalisation), et qui recense toutes les espèces observées sur les mailles UTM de 10x10 km. Ainsi, sur la maille de la zone d'étude, l'atlas ne recense que 4 à 5 espèces de Reptiles au maximum.

Le site internet www.faune-bretagne.org nous indique que trois espèces de reptiles sont connues sur la commune de La Noë-Blanche : le Lézard des murailles, la Couleuvre d'Esculape et la Vipère péliade (dont les dernières observations datent de 2016). Toutes ces espèces sont protégées en France.

II.7.3.2. LES RESULTATS

A l'issue des différents inventaires réalisés au cours de la saison, deux espèces de reptiles ont pu être identifiées sur l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du Lézard des murailles et du Lézard à deux raies (nouveau nom du Lézard vert).

Le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies sont protégés ainsi que leurs habitats de reproduction au niveau national (article 2 de l'arrêté du 19/11/2007) et inscrits à l'annexe IV de la directive Habitats-Faune-Flore.

Tableau 56 : Liste des espèces de Reptiles observées sur l'aire d'étude immédiate

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	LRF	LRR	ZNIEFF	Intérêt région Bretagne (ORGFH)	Points d'observation
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Ann IV	Art.2	LC	DD	oui	2	5
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Ann IV	Art.2	LC	LC	/	2	1

En vert : espèce d'intérêt patrimonial ; DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; LRF : Liste rouge régionale ; ZNIEFF : espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en Bretagne ; Intérêt région Bretagne (ORGFH) : liste des espèces d'intérêt en Bretagne selon le document Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats (2 : espèce rare et/ou menacée ; 3 : espèce pour laquelle les données manquent ; 6 : espèce pour laquelle la Bretagne possède une responsabilité particulière).

LES ESPECES PATRIMONIALES

LE LEZARD DES MURAILLES

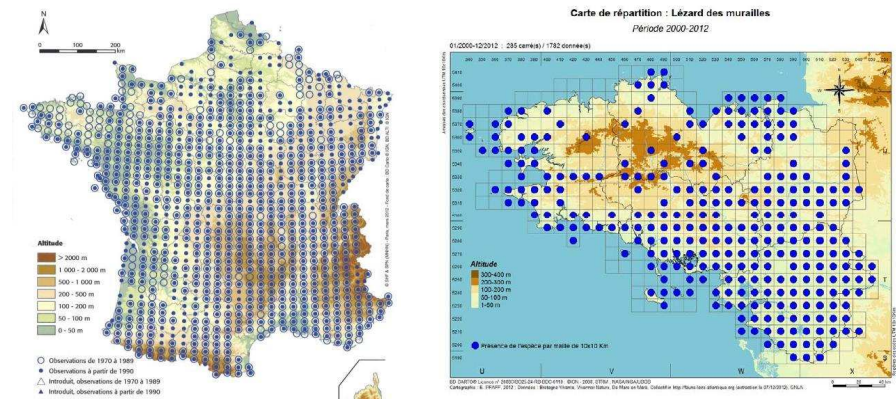
Ecologie générale et répartition

Ubiquiste et opportuniste, le Lézard des murailles vit aussi bien dans les dunes littorales qu'en montagne et s'adapte très bien dans les milieux anthropisés : bords de chemin et de routes, jardins, murs de pierre, décharges... (Lescure & Massary, 2012). Active de février à novembre, cette espèce étale sa reproduction d'avril à juillet. La femelle pond ses œufs à l'intérieur de cavités ou de cachettes dépourvues de végétation. Le Lézard des murailles se nourrit principalement d'arthropodes divers.



Photo 42 : Lézard des murailles (AEPE-Gingko, 2017)

Le Lézard des murailles est présent partout en France exceptée la Corse (Lescure & Massary, 2012). En Bretagne, l'espèce semble bien occuper la partie sud de la région, ainsi que le littoral. Elle se fait plus rare en centre Bretagne et au Nord du département d'Ille-et-Vilaine.



Carte 91 : Répartition nationale (Lescure & Massary, 2012) et régionale (Bretagne Vivante, VivArmor Nature, De Mare en Mare, 2012 ; données de 2000 à 2012) du Lézard des murailles

Observations sur l'aire d'étude immédiate

Sur l'aire d'étude immédiate, l'espèce a été contactée le long d'un fossé au nord de l'aire d'étude immédiate.

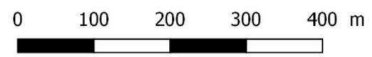
Source : IGN ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2018



- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Espèces
- Lézard des murailles
- Lézard à deux raies



Les espèces de reptiles patrimoniales



Carte 92 : Les espèces de reptiles patrimoniales

LE LEZARD A DEUX RAIES

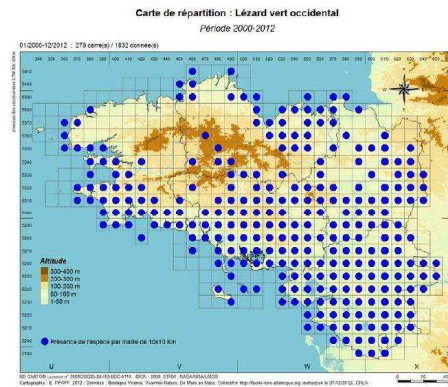
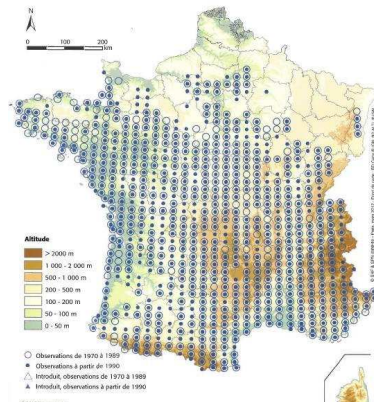
Ecologie générale et répartition

Le Lézard à deux raies est une espèce thermophile mais qui fait preuve d'une plasticité écologique élevée. Assez généraliste, il s'accommode donc de milieux variés pour peu que la présence de micro-habitats favorables lui permettent une thermorégulation efficace et lui procurent abris et nourriture. Ainsi ses habitats préférentiels sont les substrats rocheux et sableux, les pelouses calcicoles et silicicoles. Les fourrés et plus largement les landes et fruticées sont des habitats dans lesquels l'espèce est souvent observée. L'espèce peut se rencontrer également dans les vergers, les bordures de haies, de boisements, de bosquets, etc.



Photo 43 : Mâle de Lézard à deux raies
(AEPE-Gingko, 2017)

Sur le territoire national, le Lézard à deux raies occupe la majeure partie du pays. Il est cependant rare ou absent au nord de l'hexagone. Cette absence est liée aux facteurs climatiques (Lescure & Massary., 2012). En Bretagne, le nord du Finistère et une partie des Côtes d'Armor sont délaissés par l'espèce, privilégiant la partie sud et est de la région.



II.7.3.3. LES ENJEUX

Les enjeux concernant les reptiles se cantonnent à leurs zones de reproduction, d'alimentation et de refuge sur le site. Ainsi, les zones de lisières de boisements, ainsi que les landes et fourrés sont considérés comme les zones d'alimentation et de reproduction potentielle des deux espèces recensées sur l'aire d'étude immédiate. Ces habitats sont les plus sensibles en ce qui concerne les reptiles, ils seront par conséquent considérés à enjeu moyen sur l'aire d'étude immédiate.

En période d'hibernation, les reptiles peuvent également se réfugier dans les boisements et tous types de zones leurs conférant un abri tels les troncs d'arbres, tapis de feuille, tas de bois, fissures et trous dans le sol.

Sur l'aire d'étude immédiate, les boisements et les haies seront donc considérés en enjeu faible.

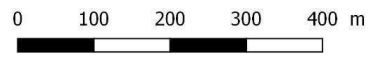
Carte 93 : Répartition nationale (Lescure & Massary, 2012) et régionale (Bretagne Vivante, VivArmor Nature, De Mare en Mare, 2012 ; données de 2000 à 2012) du Lézard à deux raies

Observations sur l'aire d'étude immédiate

Au sein de l'aire d'étude immédiate, l'espèce a été observée en lisière de fourrés (place de chauffe).



Les enjeux concernant les reptiles



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Niveaux d'enjeux
- Enjeux moyens
- Enjeux faibles
- Enjeux très faibles

Carte 94 : Les enjeux concernant les reptiles

II.7.4. LES MAMMIFÈRES TERRESTRES

II.7.4.1. LES DONNÉES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES

Pour les données de répartition des différentes espèces de mammifères terrestres éventuellement présentes sur la zone d'étude, nous avons consulté l'Atlas des Mammifères terrestres de Bretagne coordonné par le Groupe Mammalogique Breton, ainsi que la base de données Faune Bretagne, et qui recensent toutes les espèces observées sur la commune de la zone d'étude. Sur les mailles de l'atlas présentes sur la zone d'étude, les différents réseaux naturalistes d'observation ont noté la présence de 27 espèces :

- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)
- Musaraigne couronnée (*Sorex coronatus*)
- Musaraigne pygmée (*Sorex minutus*)
- Crocidure musette (*Crocidura russula*)
- Taupe d'Europe (*Talpa europaea*)
- Renard roux (*Vulpes*)
- Putois d'Europe (*Mustela vison*)
- Fouine (*Martes foina*)
- Martre des pins (*Martes*)
- Blaireau européen (*Meles meles*)
- Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)
- Sanglier (*Sus scrofa*)
- Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)
- Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)
- Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)
- Ecreuil roux (*Sciurus vulgaris*)
- Rat musqué (*Ondatra zibethicus*)
- Campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*)
- Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*)
- Campagnol agreste (*Microtus agrestis*)
- Campagnol des champs (*Microtus arvalis*)
- Campagnol souterrain (*Microtus subterraneus*)
- Rat des moissons (*Micromys minutus*)
- Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*)
- Rat surmulot (*Ratus norvegicus*)
- Souris grise (*Mus musculus*)

- Ragondin (*Myocastor coypus*)

A une échelle plus précise, les espèces recensées sur la commune de La Noë-Blanche sont :

- Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)
- Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)
- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)
- Renard roux (*Vulpes*)
- Fouine (*Martes foina*)
- Chevreuil européen (*Capreolus*)
- Ecreuil roux (*Sciurus vulgaris*)
- Ragondin (*Myocastor coypus*)

Parmi ces espèces, 3 ont un statut de protection national, inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : le Hérisson d'Europe, l'Ecreuil roux et la Loutre d'Europe. Cette dernière est également inscrite aux annexes II et IV de la Directive européennes « Habitats Faune Flore », et bénéficie à ce titre d'un statut de protection maximal en Europe, sur l'ensemble de son aire de répartition.

Le **Loutre d'Europe** a une répartition régionale large, elle a reconquis une grande partie du réseau hydrographique de la pointe bretonne. Ainsi, elle est connue sur la Rivière Ellé qui est comprise en partie dans la zone d'étude.

Le **Hérisson d'Europe** est un insectivore très commun, présent partout en Bretagne.

L'**Ecreuil roux** est un rongeur très commun en Bretagne. Il fréquente tous types de boisements et apprécie également les parcs et jardins arborés.

II.7.4.2. LES RESULTATS

Sur l'aire d'étude immédiate, 5 espèces de mammifères terrestres ont pu être observées. Il s'agit d'espèces non protégées et une seule présente un statut de conservation particulier sur les listes rouges nationale et régionale, le Lapin de garenne. En effet, il est considéré comme « quasi-menacé » sur la liste rouge française ainsi que sur la liste rouge régionale, mais il s'agit d'une espèce très fréquente aussi bien en France que dans la région Bretagne puisqu'elle est recensée dans toutes les mailles de l'Atlas des Mammifères de Bretagne (Groupe Mammalogique Breton, 2015). De manière générale, on trouve le Lapin de garenne dans les milieux où il peut trouver à la fois des zones de couverts (ronces, landes, haies...) et des zones d'alimentation (prairies rases, cultures). Il n'est pas nécessaire de faire un focus particulier pour cette espèce qui ne présente pas un enjeu particulier sur le site (pas de grosses populations présentes ou de garennes importantes).

Le Lièvre d'Europe est inscrit sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Bretagne. Cependant, cette liste n'est pas un outil de protection ou de conservation mais un outil de portée à connaissance. Le Lièvre d'Europe n'est donc pas considéré comme une espèce patrimoniale.

Tableau 57 : Liste des espèces de mammifères terrestres observées sur l'aire d'étude immédiate

Nom Latin	Nom Français	DHFF	PN	LRF	LRR	ZNIEFF	Intérêt région Bretagne (ORGFH)	Points d'observation
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	/	/	LC	/	/	1	2, 5
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	/	/	LC	/	oui	1	3
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	/	/	NT	NT	/	1	1, 3
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	/	/	LC	/	/	/	5
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	/	/	LC	/	/	1	1, 3, 5

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale ; ZNIEFF : espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en Bretagne ; Intérêt région Bretagne (ORGFH) : liste des espèces d'intérêt en Bretagne selon le document Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats (2 : espèce rare et/ou menacée ; 3 : espèce pour laquelle les données manquent ; 6 : espèce pour laquelle la Bretagne possède une responsabilité particulière).

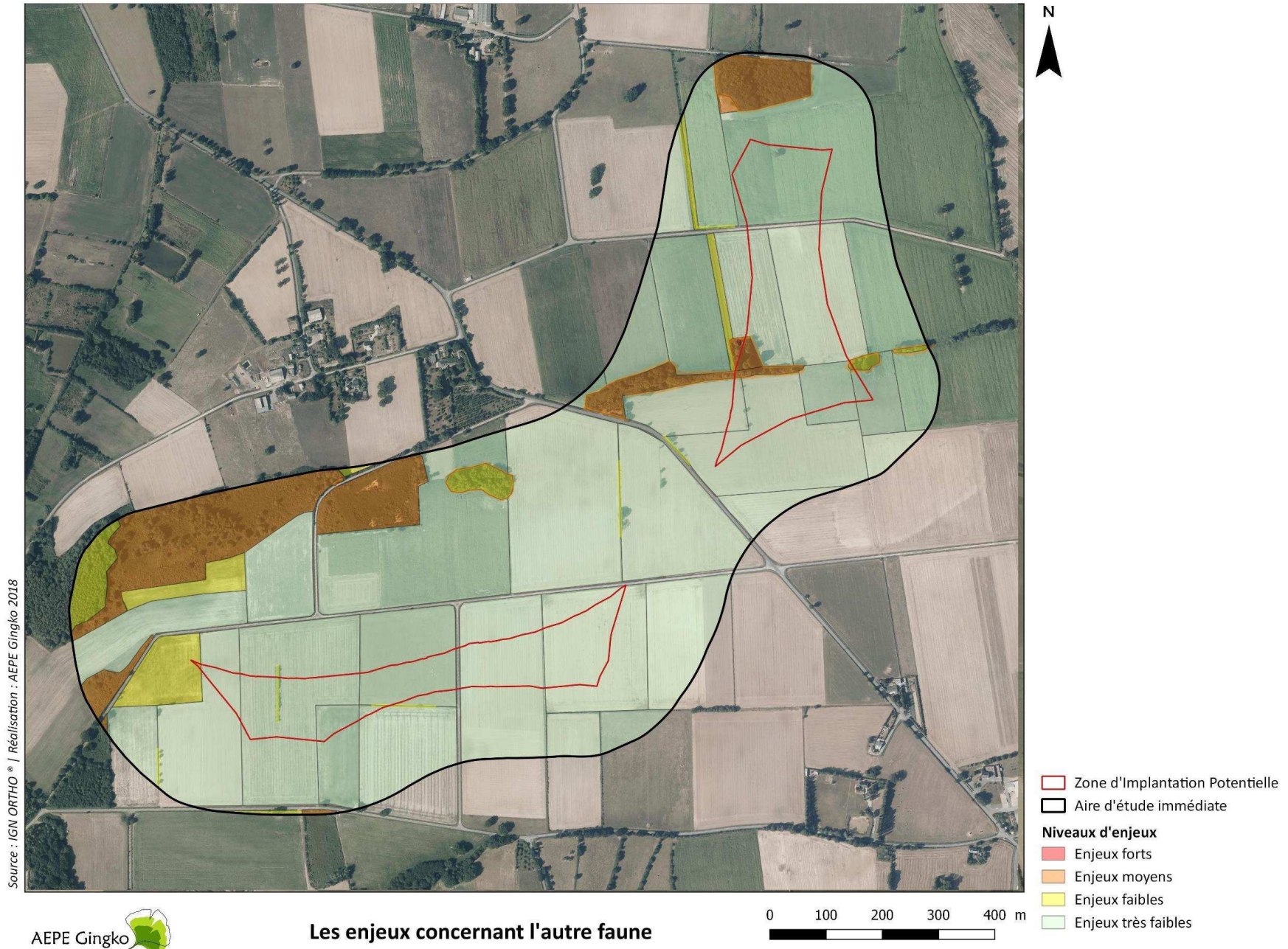
II.7.4.3. ENJEUX

De par le caractère commun des espèces animales relevées, aucun enjeu particulier ne va concerner les mammifères terrestres sur l'aire d'étude immédiate.

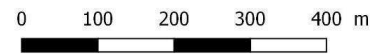
II.7.5. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX POUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Tableau 58 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour les autres groupes faunistiques et recommandations d'aménagement

Enjeu de conservation	Espèces patrimoniales concernées	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Niveau de l'enjeu
Conservation des mares	<i>Salamandre tachetée,</i> <i>Triton palmé,</i> <i>Grenouille rousse</i>	Zone de reproduction	Très peu abondant. Une mare sur le site.	Fort
Conservation des habitats de refuge/alimentation pour les amphibiens (boisements à proximité des zones de reproduction et habitats humide)	Toutes les espèces d'amphibiens	Zone d'alimentation et/ou de refuge	Peu abondant. 2 boisements et une petite parcelle de prairie humide	Moyen
Conservation des landes et lisières boisées	<i>Lézard vert occidental,</i> <i>Lézard des murailles</i>	Lieu de nidification et d'alimentation	Moyennement abondant, deux zones de landes	Moyen
Conservation des vieux chênes et châtaigniers	<i>Lucane cerf-volant</i>	Habitats potentiel de reproduction	Peu abondant. Quelques arbres	Moyen
Conservation des boisements	<i>Lézard vert occidental,</i> <i>Lézard des murailles</i>	Habitats de refuges hivernaux	Moyennement abondant. Peu de boisements sur le site mais plus à proximité immédiate	Faible
Conservation des haies			Peu abondant. Quelques haies isolées	
Conservation des prairies	<i>Conocéphale gracieux</i>	Habitat de reproduction et d'alimentation	peu abondant. Quelques prairies et bandes enherbées	Faible



Les enjeux concernant l'autre faune



Carte 95 : Les enjeux de conservation des habitats pour les autres groupes faunistiques

II.8. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LES MILIEUX NATURELS

Tableau 59 : Synthèse des enjeux concernant les milieux naturels et recommandations d'aménagement

	Enjeu identifié à l'état initial	Espèces ou habitats patrimoniaux concernés	Niveau de l'enjeu
Zones humides	Conservation des zones humides à bonne fonctionnalité écologique	44.92 Saussaies marécageuses	Fort
	Conservation des zones humides à fonctionnalité écologique moyenne	37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques * 87.1 Terrains en friche	Moyen
Avifaune	Conservation des haies et lisières de boisements	Bruant jaune, Rossignol philomèle	Moyen
	Conservation des landes	Bruant jaune, Rossignol philomèle	Moyen
	Conservation des pieds de haies, des bords de boisements et landes	Alouette lulu	Faible
	Conservation des prairies et bandes enherbées	Alouette lulu, Bruant jaune	Faible
Chiroptères	Conservation des gîtes anthropiques potentiels	Grand rhinolophe, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Oreillard gris	Fort
	Conservation des arbres à potentiel d'accueil	Noctule commune, Murins, Pipistrelle de Nathusius	Moyen
	Conservation des corridors principaux et secondaires	Toutes espèces	Faible
	Recul aux haies et boisements d'au moins 50m	Toutes espèces	Moyen
	Recul aux haies et boisements d'au moins 100m	Toutes espèces	Faible
Autres groupes faunistiques	Conservation des mares	Salamandre tachetée, Grenouille rousse, Triton palmé	Fort
	Conservation des habitats de refuge/alimentation pour les amphibiens	Toutes les espèces d'amphibiens	Moyen
	Conservation des landes et lisières boisées	Lézard vert occidental, Lézard des murailles	Moyen
	Conservation des vieux chênes et châtaigniers	Lucane cerf-volant	Moyen
	Conservation des boisements et des haies	Lézard vert occidental, Lézard des murailles	Faible
	Conservation des prairies et bandes enherbées	Conocéphale gracieux	Faible

III. LE MILIEU HUMAIN

III.1. LE CONTEXTE ADMINISTRATIF

L'aire d'étude rapprochée se situe principalement en région Bretagne, dans le département de l'Ille-et-Vilaine.

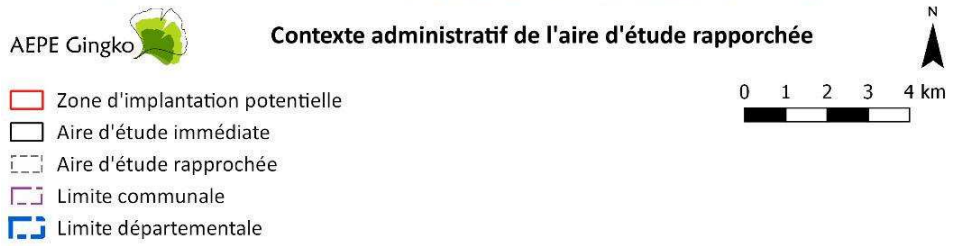
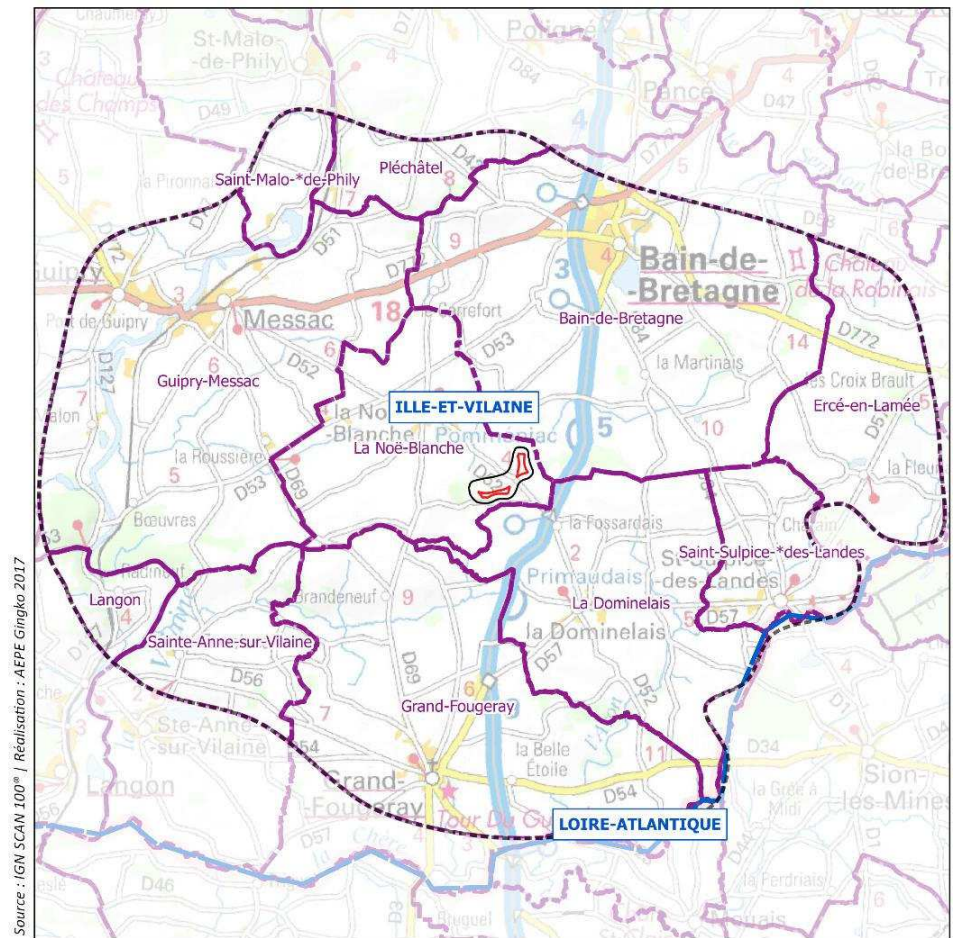
Les 11 communes concernées par cette aire d'étude sont listées ci-après :

- Saint-Malo-de-Phily,
- Pléchâtel,
- Bain-de-Bretagne,
- Ercé-en-Lamée,
- Saint-Sulpice-des-Landes,
- La Dominelais,
- Grand-Fougeray,
- Saint-Anne-sur-Vilaine,
- Langon,
- Guipry- Messac,
- La Noë-Blanche,

La zone d'implantation potentielle et son aire d'étude immédiate se situent sur la commune de la Noë-Blanche. Cette commune appartient à Bretagne Porte de Loire Communauté, créée le 1^{er} janvier 2017 et issue de la fusion de la Communautés de Communes Moyenne Vilaine et Semnon et de la Communauté de Communes du Pays de Grand-Fougeray.



Figure 34 : Logos des différents territoires



Carte 96 : Contexte administratif de l'aire d'étude

III.2. LA POPULATION

La zone d'implantation potentielle est localisée au sud-est de la commune de La Noë-Blanche.

L'aire d'étude immédiate se situe sur le territoire de la commune de La Noë-Blanche qui appartient à Bretagne Porte de Loire Communauté dans l'Ille-et-Vilaine, en Bretagne.

Tableau 60 : Données de population de la Noë-Blanche et de Bretagne Porte de Loire Communauté (INSEE)

Commune	Population en 2014	Population en 2009	Évolution de la population entre 2009 et 2014			Densité en hab./km ²
			Solde global moyen	Solde naturel annuel	Solde migratoire annuel	
La Noë-Blanche	970	971	-0,20%	0,60%	-0,80%	41,8
Bretagne Porte de Loire Communauté	31 649	31 263	1,22%	0,93%	0,77%	68,5
Ille-et-Vilaine	1 032 240	1 020 885	1,10%	0,50%	0,60%	152,4
Bretagne	3 276 543	3 256 884	0,60%	0,20%	0,50%	120,4

La Noë-Blanche dispose d'une population globalement faible, de 970 habitants en 2014. Le projet s'inscrit également sur le territoire de Bretagne Porte de Loire Communauté, qui comptait en 2014, 31 649 habitants, soit 3% de la population totale de l'Ille-et-Vilaine et à peine 1% de la population bretonne.

La densité d'habitants sur le territoire est également faible avec 42 habitants par km². Pour rappel, la densité moyenne sur le territoire breton en 2014 était de 120 habitant par km² et celle de l'Ille-et-Vilaine était de 152 habitants par km². Ces chiffres illustrent le caractère peu peuplé du territoire sur lequel s'inscrit le projet éolien.

La dynamique démographique de la Noë-Blanche est stable. Entre 2009 et 2014, la commune a perdu 0,2% de sa population (soit 1 habitant).

Malgré la stabilité démographique de la Noë-Blanche, le solde migratoire est négatif avec une perte de 0,8%. Le solde naturel, positif (0,6%), permet d'amortir le départ d'une partie de la population.

ENJEUX :

La dynamique démographique de La Noë-Blanche est stable. Les naissances permettent de compenser les départs de la commune.

III.3. L'HABITAT

L'aire d'étude éloignée du projet est située dans un secteur rural ne disposant d'aucune grande agglomération.

À cette échelle, les principales villes (+ de 2 000 habitants) recensées sont :

- Bain-de-Bretagne (7 428 habitants) à environ 4,6 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle,
- Grand-Fougeray (2 431 habitants) à environ 5,4 km au sud de la zone d'implantation potentielle,
- Guipry-Messac (6 847 habitants) à environ 7,7 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle,
- Pléchâtel (2 693 habitants) à environ 11 km au nord de la zone d'implantation potentielle,
- Crévin (2 647 habitants) à environ 16 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle,
- Pipriac (3 685 habitants) à environ 16 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle,
- Guignen (3 733 habitants) à environ 17 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle,
- Guéméné-Penfao (5 262 habitants) à environ 18 km au sud de la zone d'implantation potentielle.



Photo 44 : Guipry-Messac

Les bourgs des communes de moins de 2 000 habitants les plus proches sont les suivants :

- La Noë-Blanche (970 habitants) à environ 1,8 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle,
- La Dominelais (1 326 habitants) à environ 3 km au sud de la zone d'implantation potentielle,
- Saint-Sulpice-des-Landes (784 habitants) à environ 6 km à l'est de la zone d'implantation potentielle,
- Saint-Malo-de-Phily (1 072 habitants) à environ 8 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle,
- Sion-les-Mines (1 645 habitants) à environ 9 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle,
- Pancé (1 148 habitants) à environ 10 km au nord de la zone d'implantation potentielle,
- Langon (1 466 habitants) à environ 11 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle,
- Ercé-en-Lamée (1 511 habitants) à environ 11 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.



Photo 45 : La Noë-Blanche



Photo 47 : Le Bas Branfeul



Photo 46 : La Dominelais

Les abords immédiats de l'aire d'étude accueillent de l'habitat diffus sous forme de hameaux traditionnels agricoles. Ils ont permis de définir le recul de 500 m aux habitations pour la définition de la zone d'implantation potentielle des éoliennes, conformément à l'article 3 de l'arrêté du 26 juin 2011. Ces hameaux sont, dans le sens horaire en partant du nord :

- Langerais,
- La Haute Ville,
- La Bergerie,
- Bonnais,
- Le Moulin de Pomméniac,
- Le Bas Branfeul,
- La Houettais,
- Le Haut Branfeul.

ENJEUX :

Le recul au 500 m des habitations a permis de délimiter une zone d'implantation potentielle dont la surface permet d'envisager un projet éolien. Le bourg le plus proche est distant de 1,8 km (La Noë-Blanche) de la zone du projet. Il présente donc un enjeu faible dans le cadre du projet.

III.4. LES VOIES DE COMMUNICATION

III.4.1. LES AXES ROUTIERS

Au niveau de l'aire d'étude éloignée, les axes routiers les plus importants sont :

- La RN137 qui relie Saint-Malo à Bordeaux, à 900 m à l'est de la zone d'implantation potentielle,
- La RD772 qui relie Bain-de-Bretagne à Messac, à 4,8 km au nord de la zone d'implantation potentielle,
- La RD777 qui relie Janzé à Vanes, à 6 km au nord de la zone d'implantation potentielle
- La RD177 qui relie Rennes à Saint-Nazaire, à 14 km au nord de la zone d'implantation potentielle.
- La RD775 qui relie Redon à la RD771, à 13 km au nord de la zone d'implantation potentielle.



Photo 48 : La RN137

Ces routes principales sont relayées par un réseau de routes départementales secondaires qui assure la double fonction de transit et d'échange et permet de relier les principaux bourgs et les nombreux hameaux dispersés dans ce territoire rural.

La zone d'étude est principalement concernée par trois routes départementales :

- La RD52 qui relie Messac à Mouais, à 40 m à l'est de la zone d'implantation potentielle
- Une route départementale qui passe à 1,4 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle et relie La Noë-Blanche à la RD69,
- Et la RD53 qui relie Bain-de-Bretagne à la RD54 à Saint-Ganton, à 3 km à au nord de la zone d'implantation potentielle *



Photo 49 : La RD52

Tableau 61 : données de comptages en 2016 du réseau routier de la zone d'étude (CD35)

Infrastructures	Trafic compté en 2016 (véhicules/jour)	Trafic estimé (véhicules/jour)	Distance à la ZIP
RD52	400	/	40 m
RD53	Entre 1 076...	...et 407	3 km
RN137	/	29 645	900 m

Par ailleurs, de nombreuses voies communales ou chemins entourent et traversent la zone d'implantation potentielle. Ils présentent un intérêt local et servent essentiellement à desservir les différents hameaux, bourgs et routes départementales. Ils présentent un enjeu limité en termes de fréquentation.

III.4.2. LES VOIES FERREES

L'aire d'étude éloignée est également concernée par la présence de la voie ferrée n°468 qui relie Rennes à Redon. Elle fait environ 70 km de longueur et passe à 7 km de la zone d'implantation potentielle.

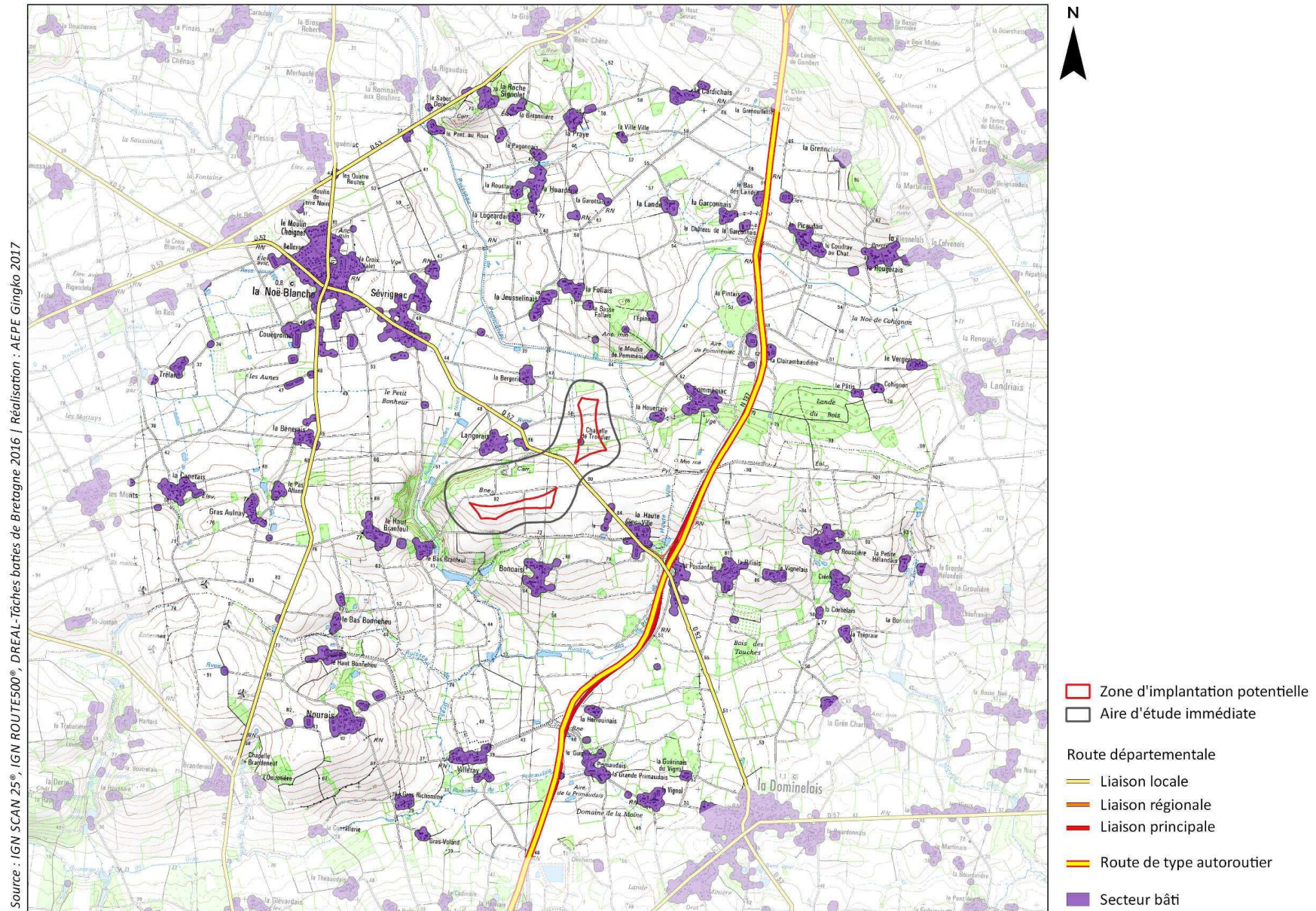
A cette distance, elles ne présentent aucune sensibilité par rapport au projet.



Photo 50: La voie ferrée à Guipry-Messac

ENJEUX :

La route la plus proche de la zone d'implantation potentielle est la RD52, elle relie Messac et Mouais. Elle accueille environ 400 véhicules par jour. Elle ne présente donc pas d'enjeu particulier vis-à-vis du projet.



Voies de communication et les secteurs bâtis de la zone d'étude

Carte 97 : les voies de communication et les secteurs bâtis de la zone d'étude

III.5. L'AMBIANCE ACOUSTIQUE

Le dossier étant construit sur le choix d'un gabarit de machine, plusieurs modèles de machines correspondant à ce gabarit ont été étudiés et comparés pour le projet. Dans le but de rester majorant, le modèle retenu dans cette étude acoustique représente la configuration la plus impactante.

Le contexte réglementaire, les généralités sur le bruit et la méthodologie d'étude sont présentés en partie IV.3 L'étude acoustique, à partir de la page 40.

Après analyse des mesures, les classes homogènes retenues sont les suivantes :

- Jour : 7h-22h,
- Nuit : 22h-7h

Le nombre d'échantillons par classe homogène et par classe de vent est donné dans les tableaux suivants.

Les différentes analyses « bruit-vent » réalisées pour chaque point de mesure sont présentées en Annexe 3 - pour les périodes de jour (7h-22h), et de nuit (22h-7h).

Tableau 62 : Nombre d'échantillons par classe de vent en période de jour

Nb échantillons JOUR (7h-22h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	143	136	51	39	55	45	19	2
PF2	169	133	58	41	57	40	19	2
PF3	172	139	58	41	56	39	14	2
PF4	149	123	58	50	57	44	18	2
PF5	168	137	58	52	57	45	19	2
PF6	168	137	58	35	57	45	15	2
PF7	146	137	58	52	56	37	14	2

Tableau 63 : Nombre d'échantillons par classe de vent en période de nuit

Nb échantillons NUIT (22h-7h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	82	52	57	54	15	1	0	0
PF2	80	47	57	53	10	1	0	0
PF3	82	51	58	54	12	1	0	0
PF4	77	51	34	54	15	1	0	0
PF5	82	54	58	52	15	1	0	0
PF6	79	42	56	51	15	1	0	0
PF7	78	46	30	51	15	1	0	0

Le nombre d'échantillon par classe de vent est globalement satisfaisant jusqu'à 9 m/s en période jour et jusqu'à 7 m/s de nuit, car il y a minimum 10 échantillons pour tous les points de mesures. Pour les vitesses de vent élevées où le nombre d'échantillons est inférieur à 10, une extrapolation est réalisée : la valeur retenue est celle issue de la droite de régression linéaire basée sur les médianes recentrées des vitesses de vent inférieures, ou les niveaux sonores sont plafonnés par rapport à la dernière valeur mesurée (si une droite de régression est utilisée, elle apparaît sur les analyses bruit-vent en annexe, sinon c'est la méthode du plafonnement qui est appliquée). Cette méthode permet d'obtenir des valeurs réalistes et fiables, voire conservatrices lorsque les valeurs sont plafonnées.

Les résultats des niveaux du bruit résiduel, en dB(A), sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 64 : Niveaux de bruit résiduel en période de jour

Niveaux résiduels JOUR (7h-22h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	41,3	41,7	42,3	42,6	44,3	45,5	46,3	47,1
PF2	41,7	42,8	45,7	47,0	49,2	49,9	51,0	53,3
PF3	39,6	40,1	42,2	42,9	45,2	46,3	47,4	48,9
PF4	42,5	42,6	42,8	43,5	46,2	46,8	47,5	48,4
PF5	36,4	36,9	38,5	39,9	42,4	44,2	45,0	46,8
PF6	41,9	42,6	43,7	44,2	45,1	45,1	45,6	46,6
PF7	39,9	40,4	41,3	41,5	44,3	45,4	46,1	47,2

Valeurs en italiques : valeurs estimées

Tableau 65 : Niveaux de bruit résiduel en période de nuit

Niveaux résiduels NUIT (22h-7h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	34,9	37,9	39,1	39,5	42,4	43,7	45,4	47,1
PF2	31,5	34,1	37,4	43,5	45,9	46,1	49,0	51,9
PF3	34,5	37,9	39,7	40,2	42,8	44,7	46,6	48,5
PF4	39,3	39,5	39,8	42,2	44,2	44,8	46,0	47,3
PF5	31,0	34,6	36,3	37,2	37,3	38,9	41,4	42,9
PF6	37,5	38,9	39,8	39,8	41,4	42,1	42,9	43,8
PF7	36,0	36,3	37,00	37,7	40,6	40,7	41,7	42,8

Valeurs en italiques : valeurs estimées

Les niveaux résiduels sont compris entre 31 et 52 dB(A) en période de nuit (22h-7h) et entre 36 et 53 dB(A) en période de jour (7h-22h) environ, selon les vitesses de vent.

Ce sont ces valeurs du bruit résiduel, caractéristiques des différentes ambiances sonores du site, qui servent de base dans le calcul prévisionnel des émergences globales au droit des habitations riveraines au projet éolien.

ENJEUX :

Les niveaux sonores mesurés *in situ* sont variables d'une journée à l'autre, mais d'une manière générale les niveaux observés de jour comme de nuit sont caractéristiques d'un environnement rural relativement calme. Les mesures de bruit réalisées ont été analysées à partir de l'indicateur L50 en fonction de la vitesse du vent (vitesse standardisée à 10 m du sol).

Ces niveaux varient globalement entre 31 et 53 dB(A) selon les classes de vent (entre 3 et 10 m/s) et les périodes (jour et nuit) considérées.

III.6. LES ACTIVITES ECONOMIQUES

À l'échelle du périmètre d'étude éloigné, la ville de Bain-de-Bretagne constitue le principal bassin économique.

Tableau 66 : la répartition des établissements économiques (INSEE)

Commune	Nombre d'établissements en 2014	Part de l'agriculture	Part de l'industrie	Part de la construction	Part du commerce, transports et services divers	Part de l'administration publique
La Noë-Blanche	57	38,60%	3,50%	3,50%	45,60%	1,80%
Bretagne Porte de Loire Communauté	2492	23,20%	6,90%	12,90%	47,40%	3,60%
Ille-et-Vilaine	93 500	8,40%	5,30%	8,40%	64,00%	7,00%
Bretagne	300 422	10,80%	5,60%	9,30%	60,50%	6,20%

Le territoire de la commune de La Noë-Blanche accueille une soixantaine d'établissements abritant des activités économiques.

Les deux principales activités de de la commune de La Noë-Blanche sont l'agriculture et les activités de commerce, transports et services. L'activité agricole représente 38 % des établissements de la commune et les activités de commerces et services représentent 45 %.

Sur la commune de La Noë-Blanche, l'activité commerces, transports et services est la plus développée. L'activité économique relativement dynamique, s'explique en partie par la bonne desserte de la commune par le réseau routier et la proximité avec l'axe structurant RN137, vecteur de développement économique.

En revanche, la part de l'industrie et de la construction sur la commune est très faible et représente chacune seulement 3,5 %.

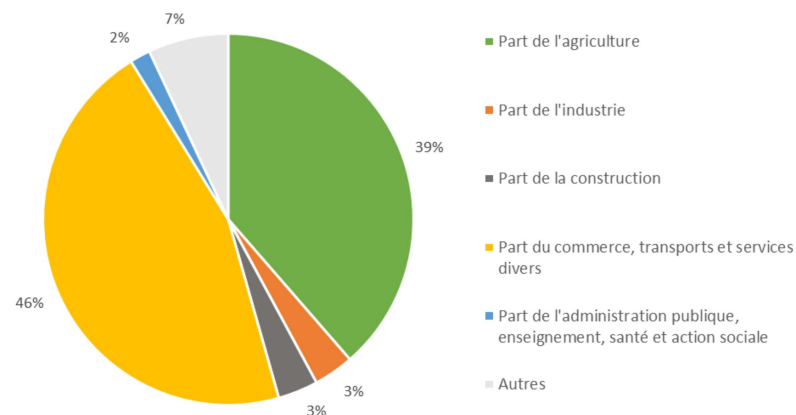


Figure 35 : Répartition des activités économiques de La Noë-Blanche (INSEE)



Photo 51 : Un garage à La Noë-Blanche

III.6.1. L'AGRICULTURE

L'agriculture est une activité importante sur de la zone d'étude.

Tableau 67 : Données agricoles (AGRESTE)

Commune	Nombre d'exploitation en 1988	Nombre d'exploitation en 2010	Surface agricole utilisée en 1988	Surface agricole utilisée en 2010	Superficie des terres labourables en 2010	Superficie toujours en herbe en 2010
La Noë-Blanche	93	33	1 733 ha	1 715 ha	1 675 ha	27 ha

D'après le recensement agricole de 2010, La Noë-Blanche est concernée par la polyculture et le polyélevage.

Ce constat traduit les difficultés de l'agriculture bretonne, traditionnellement tournée vers l'élevage et qui cherche à se diversifier pour tenir compte de la baisse des prix de la viande et du lait. L'augmentation des terres labourables au détriment des prairies entre 1988 et 2010, l'accroissement des élevages hors sol sont directement issus de cette diversification.

À ce jour, la commune conserve une activité d'élevage importante. Selon les données du recensement de 2010, La Noë-Blanche comptait plus de 3 000 unités gros bétail (UGB). La part des cultures tend toutefois à s'accroître progressivement.



Photo 52 : Exploitation agricole proche de la zone d'implantation potentielle



Photo 53 : Parcelle de céréale sur la zone d'implantation potentielle

ENJEUX :

Le commerce et l'agriculture sont les principales activités économiques de la commune. La zone d'implantation potentielle est quant à elle principalement concernée par des parcelles agricoles.

III.6.1.1. LES APPELLATIONS ET INDICES AGRICOLES

La commune de La Noë-Blanche est par ailleurs concernée par plusieurs indications géographiques protégées (IGP) visant à mettre en valeur des produits locaux :

- Cidre de Bretagne
- Farine de blé noir de Bretagne - Gwinizh du Breizh
- Volailles de Bretagne
- Volailles de Janzé

De plus, elle est aussi concernée par une appellation d'origine contrôlée (AOC) :

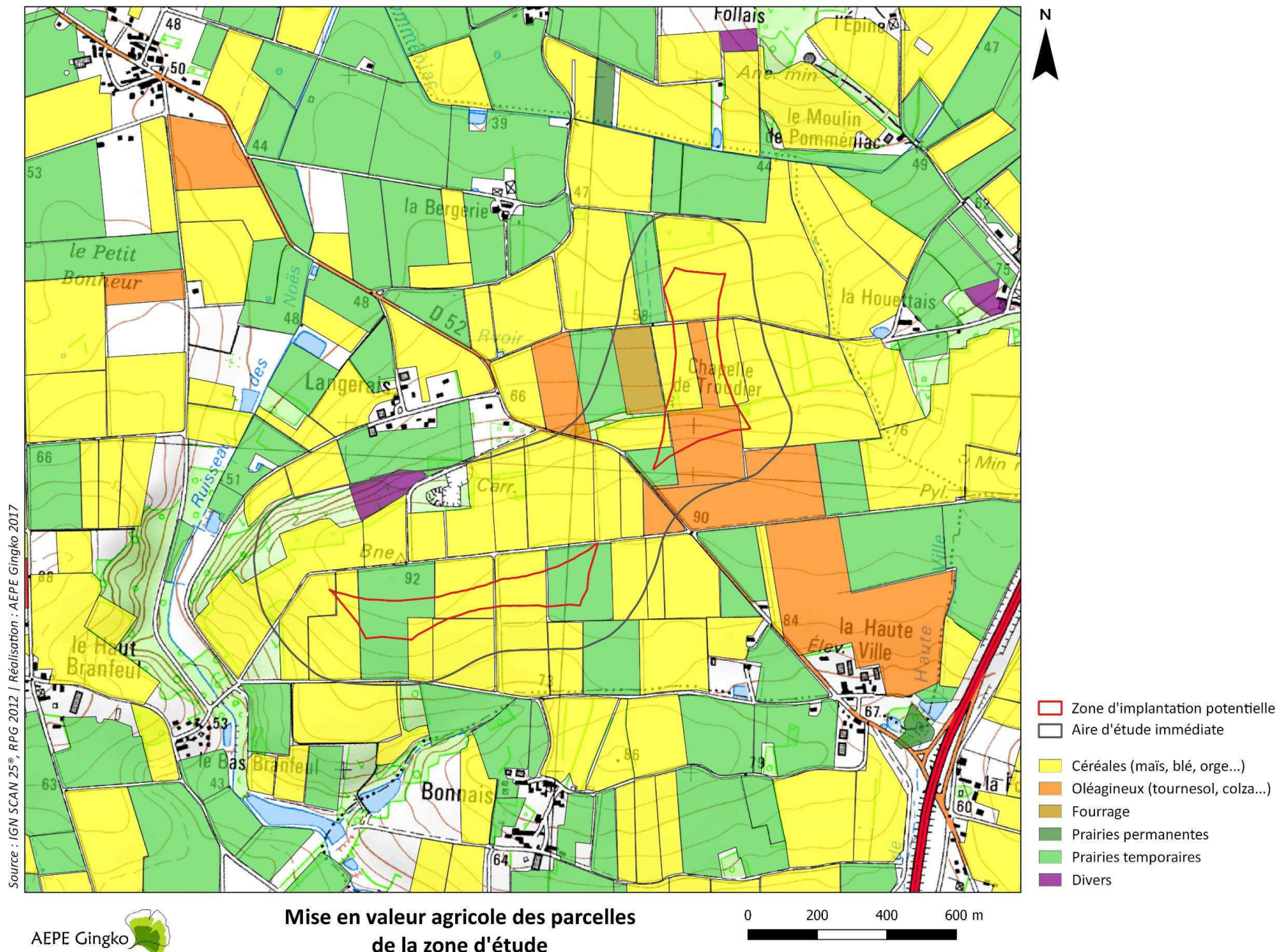
- Pommeau de Bretagne

En revanche aucune appellation d'origine protégée (AOP) n'est recensée sur le secteur.

III.6.1.2. LA MISE EN VALEUR AGRICOLE DES PARCELLES

À l'échelle de la zone d'implantation potentielle, les parcelles étaient dominées en 2012 par la culture de céréales et d'oléagineux. Il s'agit de parcelles de taille variable allant de 1 ha et 16 ha. La mécanisation est donc assez limitée sur ce secteur et n'induit pas d'enjeux conséquents pour l'implantation d'éoliennes.

Trois parcelles de prairies temporaires, sont également recensées dans cette zone d'étude. Elles témoignent d'une activité d'élevage encore présente sur le secteur, en fournissant du fourrage aux animaux.



Carte 98 : la mise en valeur agricole des parcelles de l'aire d'étude immédiate

III.7. LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES.

Les risques technologiques majeurs sont engendrés par l'activité humaine. Les risques industriels, nucléaires, liés à la radioactivité, au transport de matières dangereuses (par voie terrestre, fluviale ou maritime), aux exploitations minières et souterraines ou encore la rupture de barrage sont des risques technologiques majeurs. Les risques industriels majeurs sont des événements accidentels se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

III.7.1. LE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de substances qui, par leurs propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre, peuvent présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Ce transport peut se faire par voie routière, voie ferroviaire, voie d'eau ou canalisation ou même par voie aérienne.

D'après le dossier départemental des risques majeurs de l'Ille-et-Vilaine, la commune de La Noë-Blanche est concernée par le risque de transport de matières dangereuses par canalisations. En effet, la commune est traversée par un oléoduc reliant Donges à Vern-sur-Seiches. La commune de La Noë-Blanche est donc faiblement vulnérable. Elle n'est pas concernée par les risques de transports de matières dangereuses par voies routières, ferroviaires ou maritimes.

III.7.2. LES SOLS POLLUÉS

Les sites BASIAS du BRGM (<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-en-service-basias#/>) et BASOL du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (<http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>) recensent l'ensemble des sites pollués et des sites industriels historiques du territoire français.

Tableau 68 : liste des sites industriels historiques (BASIAS)

Identifiant	Raison sociale	Dernière adresse	Code activité	État d'occupation du site	Commune principale	Distance à la ZIP
BRE3503439	RIMBERT, MERCIER Daniel, LEROUX Brigitte, LESNIER Jean-Yves - garage et station-service	5 Rue des Marronniers	G45.21A	Activité terminée	LA NOE- BLANCHE	
			G47.30Z			
BRE3504765	Commune de LA NOE BLANCHE - DECHARGE BRUTE	Lieu-dit Sevignac	E38.11Z	Activité terminée	LA NOE- BLANCHE	
BRE3504766	Commune de LA NOE BLANCHE - DECHARGE SAUVAGE	Lieu-dit Bennerais	E38.11Z	Activité terminée	LA NOE- BLANCHE	

D'après le site BASOL, il n'y a pas de sols pollués sur les communes proches de l'aire d'étude immédiate.

III.7.3. LE RISQUE NUCLEAIRE

Il n'y a aucune centrale nucléaire dans le département de l'Ille-et-Vilaine. La centrale la plus proche est celles de Chinon à 164 km. Il n'y a donc aucun risque nucléaire à La Noë-Blanche.

III.7.4. LES INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT (ICPE) ET LES SITES SEVESO

Le territoire d'implantation est situé dans un secteur très peu industrialisé. À l'échelle des communes de la zone d'étude, les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) concernent essentiellement des élevages : porcs, bovins, volailles, ... Ce type d'installation n'induit pas de sensibilité particulière dans le cadre du projet.

Tableau 69 : liste des installations classées pour l'environnement de la zone d'étude

Nom	Rubri. IC	Régime	Activité	Commune	Distance à la ZIP
HERROUIN EDITH	2111	A	Volailles, gibier à plume (élevage, vente, etc)	LA NOE- BLANCHE	3,2 km
	2170	D	Engrais et supports de culture (fabrication) à partir de matières organiques		
	3660	A	Avec plus de 40 000 emplacements pour les volailles		
GAEC DE L'EOLIEENNE	2101	D	Bovins (élevage, vente, transit, etc)	GRAND FOUGERAY	3,2 km
	2001	DC	Bovins (élevage, vente, transit, etc)		
	2101	D	Bovins (élevage, vente, transit, etc)		
	2102	A	PORCS (ELEVAGE, VENTE, TRANSIT, ETC) DE PLUS DE 30 KG		
	2102	E	Elevage de porcs		
EARL TESSIER VIEL	2102	A	PORCS (ELEVAGE, VENTE, TRANSIT, ETC) DE PLUS DE 30 KG	LA DOMINELAIS	3,4 km
	2102	E	Elevage de porcs		
SECHE ECO INDUSTRIE	2713	A	Métaux et déchets de métaux (transit)	LA DOMINELAIS	3,2 km
	2714	A	Déchets non dangereux de papiers, plastiques, bois, ... (transit) hors 2710, 2711		
	2714	D	Déchets non dangereux de papiers, plastiques, bois, ... (transit) hors 2710, 2711		
	2715	D	Transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux de verre		
	2716	A	Déchets non dangereux non inertes (transit)		
	2760	A	Installation de stockage de déchets autre que 2720		

Nom	Rubri. IC	Régime	Activité	Commune	Distance à la ZIP
	2780	D	Installations de traitement aérobie de déchets non dangereux		
	2791	A	Déchets non dangereux (traitement)		
	3540	A	Installation de stockage de déchets		
EOLIENNES DE GRAND FOUGERAY SARL	2980	A	Installation terrestre de production d'électricité	LA DOMINELAIS	2,5 km

Deux installations classées ne concernent pas des élevages. Il s'agit d'un parc éolien et d'un centre d'enfouissement et de valorisation de déchets non dangereux. L'installations la plus proche (parc éolien) est distant de 2,6 km de la zone d'implantation potentielle. À cette distance, aucun risque industriel ne peut être envisagé au regard du type d'installation identifié.

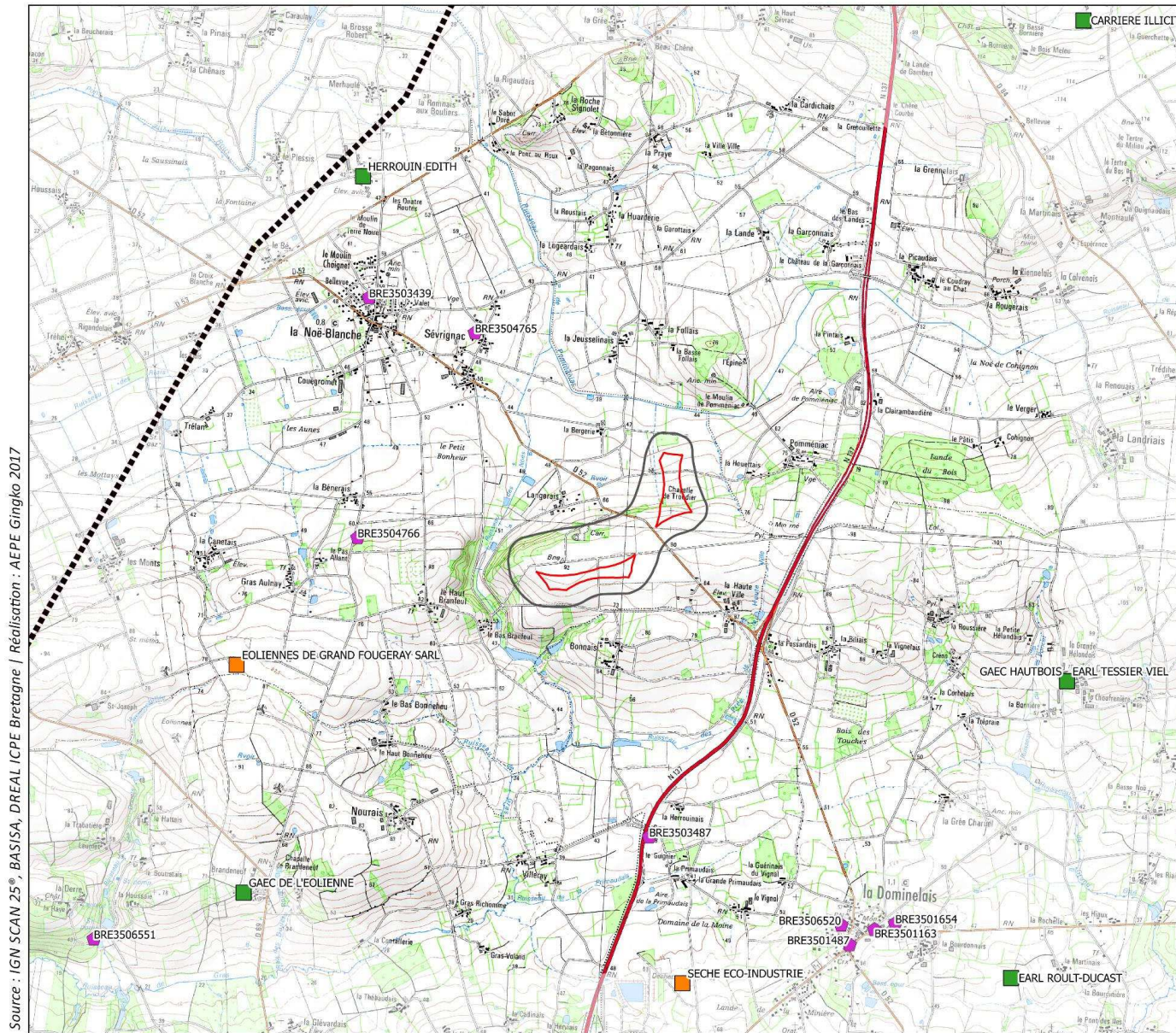
Aucun site Seveso n'est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée. L'entreprise PROVIMI FRANCE (ex Celtic Nutrition Anim) qui fabrique de l'alimentation animale, situé sur la commune de Crevin, est classé SEVESO Seuil bas. Elle est distante de plus de 16 km de la zone d'implantation potentielle et n'induisent donc aucun enjeu.



Photo 54 : SECHE ECO INDUSTRIE à 3,2 km de la zone d'implantation potentielle

ENJEUX :

Les risques industriels et technologiques sont nuls au droit de la zone d'implantation potentielle des éoliennes. Les sites les plus proches sont les Eoliennes de Grand Fougeray SARL et Séché Eco Industrie. Elles sont localisées à plus de 2,5 km. Elles n'induisent donc pas de risque dans le cadre du projet de parc éolien.



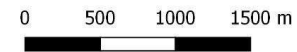
Source : IGN SCAN 25°, BASIAS, DREAL ICPE Bretagne / Réalisation : AEPE Gingko 2017



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- ◆ Site BASIAS
- ICPE
- Agricole
- Non agricole
- Oléoduc



Risques industriels et technologiques de la zone d'étude



Carte 99 : les risques industriels et technologiques de l'aire d'étude immédiate

III.8. LES DOCUMENTS D'URBANISME

III.8.1. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

La zone d'implantation potentielle s'inscrit au sein du territoire du SCoT du Pays des Vallons de Vilaine approuvé le 7 mars 2017.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) du SCoT définit les orientations qui permettront de mise en œuvre du Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD).

L'une des thématiques du Projet d'Aménagement et de Développement Durables est de « Mettre en œuvre la transition énergétique ». Cette thématique est déclinée en trois objectifs :

- Maîtriser les émissions de gaz à effet de serre et les consommations énergétiques,
- Fédérer les acteurs du territoire autour de la transition énergétique et
- Produire localement des énergies renouvelables et diversifiées.

Afin d'atteindre ce dernier objectif, les orientations du PADD sont de :

- Développer l'éolien dans une démarche territoriale cohérente
- Valoriser l'énergie solaire (photovoltaïque et thermique)
- Exploiter le bois énergie, en lien avec le développement des activités agricoles, sylvicoles et la gestion des espaces naturels (bois, haies, forêts...)
- Valoriser les déchets organiques du territoire et développer la méthanisation
- Valoriser une énergie hydraulique respectueuse des contraintes environnementales

Le développement d'un projet éolien sur la commune de la Noë-Blanche s'inscrit dans la logique de développement de l'éolien définie par le SCoT du Pays des Vallons de Vilaine.

III.8.2. LES REGLES D'URBANISME COMMUNALES

III.8.2.1. LE PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA NOË-BLANCHE

La zone d'implantation potentielle des éoliennes est localisée au sein de la commune de la Noë-Blanche. L'urbanisme de la commune est régi par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) modifié, approuvé le 29 mars 2011.

La zone d'implantation potentielle est concernée par :

LA ZONE AGRICOLE (A)

La zone A correspond aux secteurs de la commune à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Seules sont admises les constructions ou installations nécessaires à l'exploitation économique des terres agricoles et aux services publics ou d'intérêt collectif.

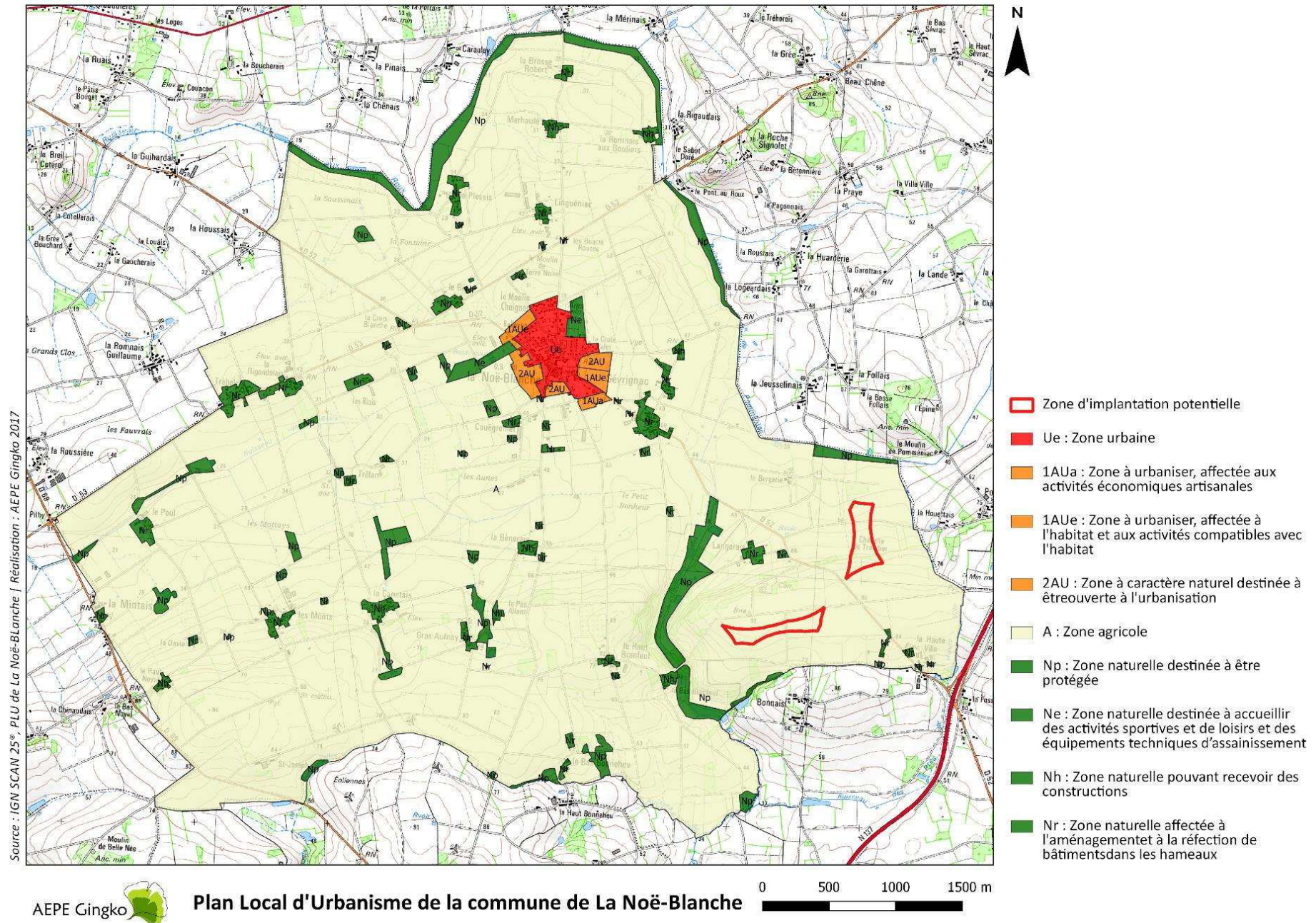
Sur l'ensemble de la zone A, sont admises sous conditions :

- « Les constructions, restaurations, changements de destination et extensions de logement des personnes dont la présence permanente est nécessaire au fonctionnement des exploitations agricoles à condition d'être implanté à une distance maximale de 100 m du siège d'exploitation et dans la limite d'un seul logement par exploitation quelle que soit la structure juridique de l'exploitation (individuel ou sociétaire). Toutefois dans le cadre d'un groupement d'exploitants, un local de gardiennage supplémentaire permettant d'assurer les rotations des gardes peut être permis sous réserve qu'il ne dépasse pas 30m² de SHON et qu'il soit situé à une distance maximale de 100m d'un autre des bâtiments de l'exploitation.
- Les constructions, restaurations, extensions, le changement de destination et les installations nécessaires aux exploitations agricoles ou considérés comme le prolongement de l'activité agricole et qui ont pour support l'exploitation. Les changements de destination à des fins de diversification des activités d'une exploitation agricole, sont possibles sous réserve que ces activités de diversification restent accessoires par rapport aux activités agricoles de l'exploitation, et qu'elles ne concernent que des bâtiments de caractère (de pierre et/ou de terre).
- Les installations agricoles classées pour la protection de l'environnement à condition d'être implantées à plus de 100 m de toute habitation occupée par un tiers.
- Les constructions et installations nécessaires aux activités équestres, compatibles avec la vocation de la zone (boxes, hangar, sellerie, local pour accueil et sanitaires), à l'exclusion de toute autre structure d'hébergement.
- L'aménagement dans le volume existant des bâtiments non agricoles régulièrement autorisés, sans changement de destination et sans extension.
- Les reconstructions après sinistre des bâtiments non agricoles régulièrement autorisés, nonobstant le respect des articles du présent chapitre, et sous réserve du respect des volumes initiaux.
- Les affouillements et exhaussements du sol visés à l'article R421-19 du code de l'urbanisme, à condition qu'ils soient indispensables à l'édification des opérations autorisées.
- **Les équipements et installations techniques liés aux réseaux des services publics ou des établissements d'intérêt collectif (assainissement, eau potable, eaux pluviales, électricité...).** »

Sont interdites :

- Toute construction ou installation non liée et non nécessaire à l'exploitation agricole ou du sous-sol, ou à un service public ou d'intérêt collectif l'exception des cas cités ci-dessus.
- Toute rénovation, reconstruction, changement de destination ou extension de bâtiment existant pour un usage non conforme aux objectifs relevant de la vocation de la zone à l'exception des cas cités ci-dessus.

Les parcs éoliens peuvent être assimilés à des équipements d'intérêt collectif du fait de leur rôle de production électrique pour la collectivité, ils sont à ce titre autorisés sur la zone agricole.



Carte 100 : l'urbanisme sur l'aire d'étude immédiate

III.8.2.2. LES SERVITUDES ET CONTRAINTES DU PLU

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de La Noë-Blanche identifie les servitudes et les contraintes recensées sur son territoire.

LES ESPACES BOISÉS CLASSES (EBC)

Le Plan Local d'Urbanisme définit les Espaces Boisés Classés.

« Le classement des terrains en espace boisé classé interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création de boisements. Il entraîne notamment l'irrecevabilité des demandes d'autorisation de défrichement forestier prévues aux articles L311-1 et suivants du Code Forestier. »

« Dans les espaces délimités aux documents graphiques du présent P.L.U. comme espaces boisés classés en application des articles L130-1 et suivants du code de l'urbanisme, sont interdits :

- Les défrichements,
- Toute coupe et tout abattage d'arbres qui serait de nature à porter atteinte à la protection, voire à la conservation du boisement. »

LES SITES ARCHEOLOGIQUES

D'autres informations sont indiquées dans le PLU, notamment les « secteurs où des sites archéologiques sont repérés aux plans, dans lesquels toute demande d'autorisation d'utilisation du sol sur ces parcelles devra être transmise à Monsieur le Préfet, en application du décret n°86-192 du 5 février 1986 relatif à la prise en compte de la protection du patrimoine archéologique dans certaines procédures d'urbanisme. »

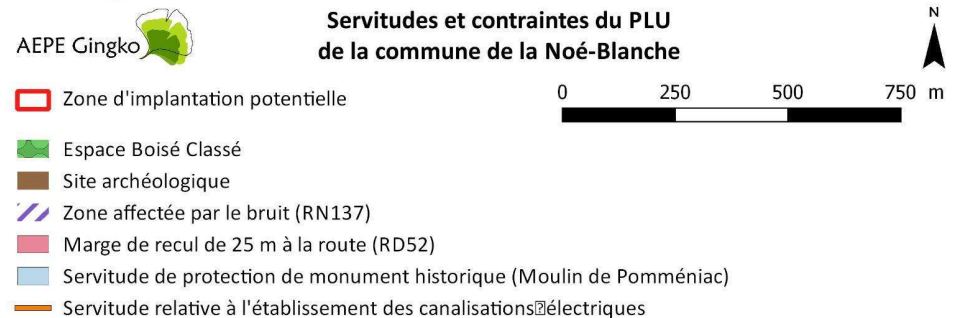
III.8.3. LE RECU AUX ZONES URBANISABLES A DESTINATION D'HABITATION

L'article L515-44 du Code de l'Environnement indique que « la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur, cette distance étant, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres. »

La zone d'implantation potentielle des éoliennes est située en limite des 500 m de toute zone urbanisable à destination d'habitation recensée sur la commune de la Noë-Blanche.

ENJEUX :

Le projet de parc éolien sur la commune de la Noë-Blanche est compatible avec les différentes règles d'urbanisme. La partie est de la zone d'implantation potentielle est concernée par 2 haies, classées en EBC et par un site archéologique.



Carte 101 : Servitudes et contraintes du PLU de la commune de La Noë-Blanche

III.9. LES CONTRAINTES ET LES SERVITUDES TECHNIQUES

III.9.1. L'AVIATION CIVILE

Les services de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) ont été consultés dans le cadre du présent projet de parc éolien afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes aéronautiques susceptibles de grever le site. Par courrier du 21 décembre 2017 (cf. Annexe 2 -), la DGAC indique que le projet se situe en dehors des zones intéressées par des servitudes aéronautiques et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile et il ne sera pas gênant au regard des procédures de circulation aérienne publiées. Toutefois, les éoliennes se situant à moins de 5 km de l'aérodrome de St Sulpice-des-Landes, devront être limitées à 241 m NGF de hauteur.

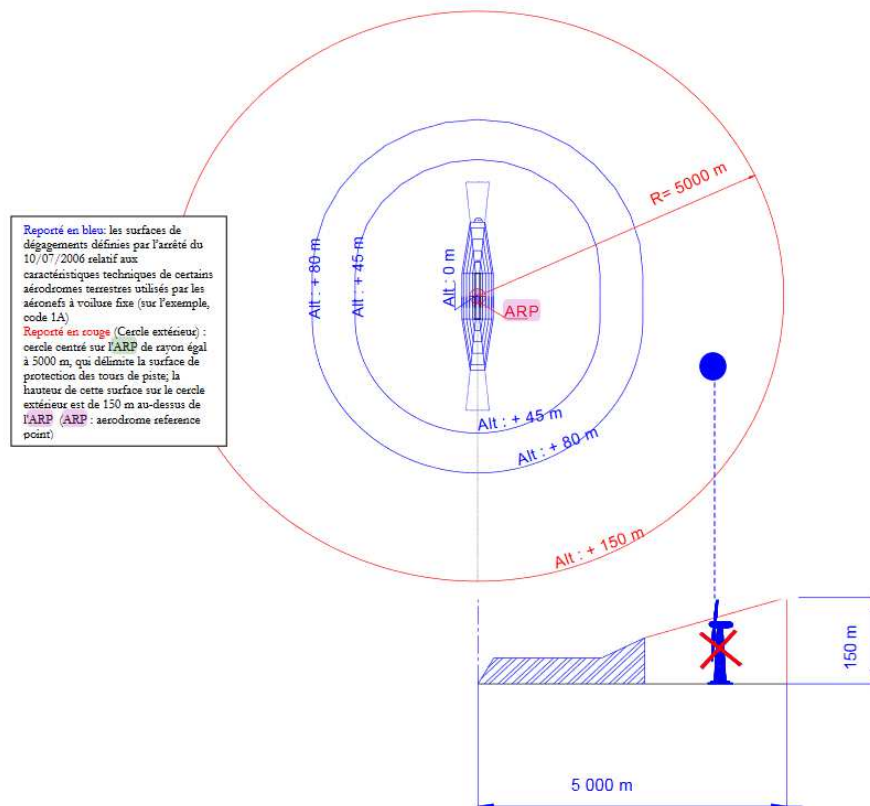


Figure 36 : la représentation schématique de protection des aérodromes (cas général) (ici ARP = 91 m NGF donc hauteur de l'éolienne = 91 + 150 = 241 m NGF)

III.9.2. L'ARMÉE

La direction de la circulation aérienne militaire (DGAC) a été consultée afin de connaître les prescriptions locales en matière d'utilisation de l'espace aérien. Par retour de consultation du 10 juillet 2017 (cf. Annexe 2 -), ils n'indiquent aucune prescription locale ne concerne le projet.

Les critères d'implantation au voisinage des radars défense étant susceptibles d'évoluer, le projet devra veiller à respecter les contraintes radioélectriques et la réglementation en vigueur lors de la demande du permis de construire et assurera la mise en place d'un balisage « diurne et nocturne » de chaque machine.

III.9.3. LES RADARS METEO-FRANCE

Les services de Météo-France ont été consultés dans le cadre du projet de parc éolien. Par courrier du 23 novembre 2015 (cf. Annexe 8 -), ils indiquent que le radar le plus proche est celui de Treillières situé à 50 km du projet. Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

L'aire d'étude immédiate est localisée en dehors de tout périmètre de protection ou de coordination lié aux radars Météo France.

III.9.4. LES FAISCEUX HERTZIENS

III.9.4.1. LES FAISCEUX CONCERNÉS PAR DES SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

L'agence nationale des fréquences (ANFR) ne recense aucun faisceau radioélectrique faisant l'objet de servitudes d'utilité publique sur la commune de la Noë-Blanche. (cf. Annexe 9 -)

III.9.4.2. LES FAISCEUX NON CONCERNÉS PAR DES SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

Le site <https://carte-fh.lafibre.info/> recense les faisceaux hertziens présents sur le territoire français. D'après ce site, un faisceau privé ne faisant pas l'objet de servitudes d'utilité publique est recensé sur l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'un faisceau Bouygues Télécom. Il passe au nord de la zone d'implantation potentielle.

III.9.5. LES VOIES DE COMMUNICATION

L'article L.111-6 du code de l'urbanisme indique qu'« en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. ». La zone d'implantation potentielle étant située à plus de 900 m de la RN137, elle n'est pas concernée par cette règle.

Les autres voies de circulation sont soumises à des distances de recul qui sont préconisées mais non strictement réglementées par les entités responsables de leur gestion (le Conseil Départemental pour les routes départementales). Le Conseil Départemental de l'Ille-et-Vilaine, prévoit donc les marges de recul suivantes :

Classification	Usage Habitation	Autres Usages
	Hors Agglomération	Hors Agglomération
Voies de catégorie A et B	100 m	50 m
Voies de catégorie C	50 m	25 m
Voies de catégorie D	Conseillé 25 m	Conseillé 25 m

Le RD52, située entre les 2 zones de la zone d'implantation potentielle, est considérée de catégorie D. La marge de recul conseillé est donc de 25 m.



Photo 55 : La RD52

L'aire d'étude immédiate du projet est également desservie par un réseau de voies communales et de chemins agricoles. Ces voies ne font pas l'objet de préconisations de recul spécifique pour l'implantation des éoliennes, elles sont en revanche prises en compte dans l'étude de dangers réalisée pour le dossier de demande d'autorisation environnementale du présent projet.

III.9.6. LES RESEAUX ET CANALISATIONS

Une déclaration de travaux (via le site <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>) a été réalisée dans le cadre du projet sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate. Cette démarche a permis de mettre en évidence la présence de réseaux et canalisations au droit de cette aire d'étude. Ces ouvrages sont détaillés ci-après.

III.9.6.1. LE RESEAU D'ELECTRICITE

Les services ENEDIS ont été consultés dans le cadre du projet, afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes susceptibles de grever le site. Par retour de consultation du 10 juillet 2017 (cf. Annexe 10 -), ils indiquent la présence d'un réseau électrique au droit du site d'étude. Il s'agit d'un réseau HTA aérien.



Photo 56 : La ligne électrique traversant la zone est

III.9.6.2. LE RESEAU D'EAU POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT

Les services VEOLIA ont été consultés dans le cadre du projet, afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes susceptibles de grever le site. Par retour de consultation du 10 juillet 2017 (cf. Annexe 11 -), ils indiquent la présence d'une canalisation d'eau potable entre les deux zones d'étude.

III.9.6.3. LES RESEAUX DE TELECOMMUNICATION

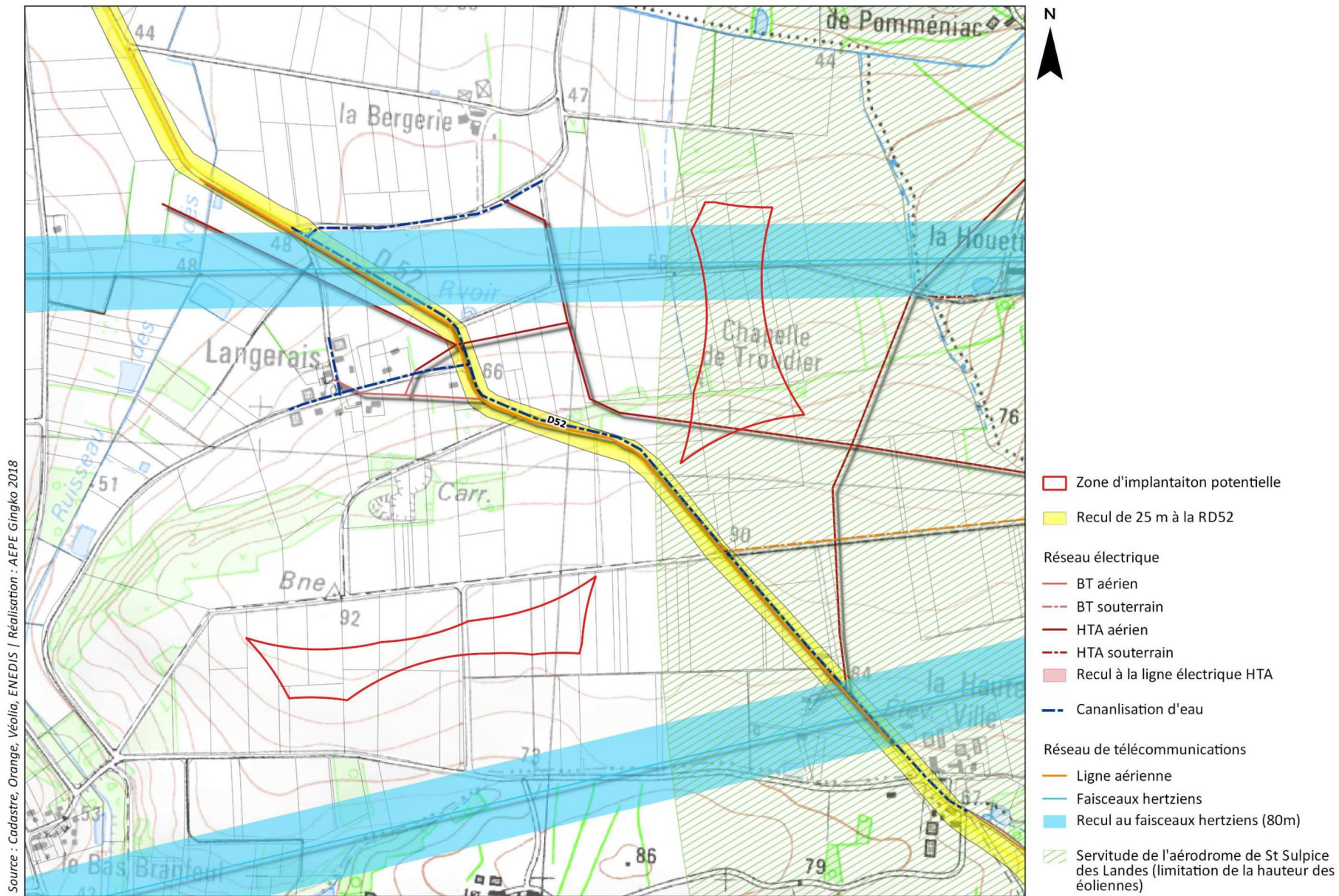
Les services Orange ont été consultés dans le cadre du projet, afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes susceptibles de grever le site. Par retour de consultation du 16 octobre 2016 (cf. Annexe 12 -), ils indiquent la présence d'un câble enterré avec protection aéro-souterraines et protection des abonnées au sud-est des zones d'étude. Il existe également une artère aérienne avec mise à la terre de protection des abonnées.

III.9.6.4. LES AUTRES RESEAUX

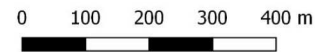
Aucun autre réseau n'est concerné par le projet.

ENJEUX :

La zone est de la zone d'implantation potentielle est située dans la zone de servitude de l'aérodrome de Saint-Sulpice-des-Landes. Une ligne électrique et une servitude d'un faisceau Bouygues passe également sur la zone est de la zone d'implantation potentielle.



Les servitudes et contraintes techniques de la zone d'étude



Carte 102 : les servitudes et contraintes techniques de la zone d'étude

III.10. LE CONTEXTE EOLIEN

Au total, 14 parcs ou projets éoliens sont recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée :

- 8 parcs éoliens en exploitation,
- 2 parcs éoliens autorisés,
- 4 parcs éoliens en instruction ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale,

Tableau 70 : le contexte éolien de l'aire d'étude éloignée

Nom du parc	Communes	Nombre d'éoliennes	Statut	Distance au projet
Parc éolien de la Nourais	Le Grand Fougeray / La Noë-Blanche	5	En exploitation	2,4 km
Parc éolien du Grand Fougeray	Le Grand Fougeray	2	En exploitation	4,2 km
Projet de parc éolien de la Saussinais	La Noë-Blanche / Messac	3	Projet en cours d'instruction	4,2 km
Parc éolien de Pléchâtel	Pléchâtel	4	En exploitation	7,4 km
Projet de parc éolien des Prés Gannes	Sions-les-Mines	6	Projet en cours d'instruction	11,4 km
Parc éolien de Sion les Mines	Sion-les-Mines	5	En exploitation	11,9 km
Parc éolien de Derval	Derval	8	En exploitation	13,7 km
Parc éolien de Conquereuil	Conquereuil	5	En exploitation	14,6 km
Projet de parc éolien les Bouvrais	Derval	3	Projet en cours d'instruction	14,6 km
Projet de parc éolien de Teillay	Teillay	5	Projet autorisé	15,3 km
Projet de parc éolien Tresboeuf	Tresboeuf	4	Projet autorisé	16,4 km
Parc éolien du Petit-Fougeray	Le Petit-Fougeray	5	En exploitation	17,3 km
Parc éolien de Soulvache	Soulvache	4	En exploitation	19,2 km
Projet de parc éolien de Rougé	Rougé		Projet en cours d'instruction	20,6 km

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, trois parcs éoliens existants sont répertoriés : celui de la Nourais (le plus proche de la Zone d'Implantation Potentielle, à un peu plus de 2,4 km au sud-ouest de cette dernière), celui du Grand-Fougeray (à environ 4,2 km au sud de la ZIP) et celui de Pléchâtel (à environ 7,4 km au nord-ouest de la ZIP).

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, cinq parcs éoliens supplémentaires sont construits (soit 8 au total, en comptant ceux situés au sein de l'aire d'étude rapprochée) : Petit-Fougeray (5 éoliennes), Soulvache (4), Sion-les-Mines (5), Derval (8), Conquereuil (5).

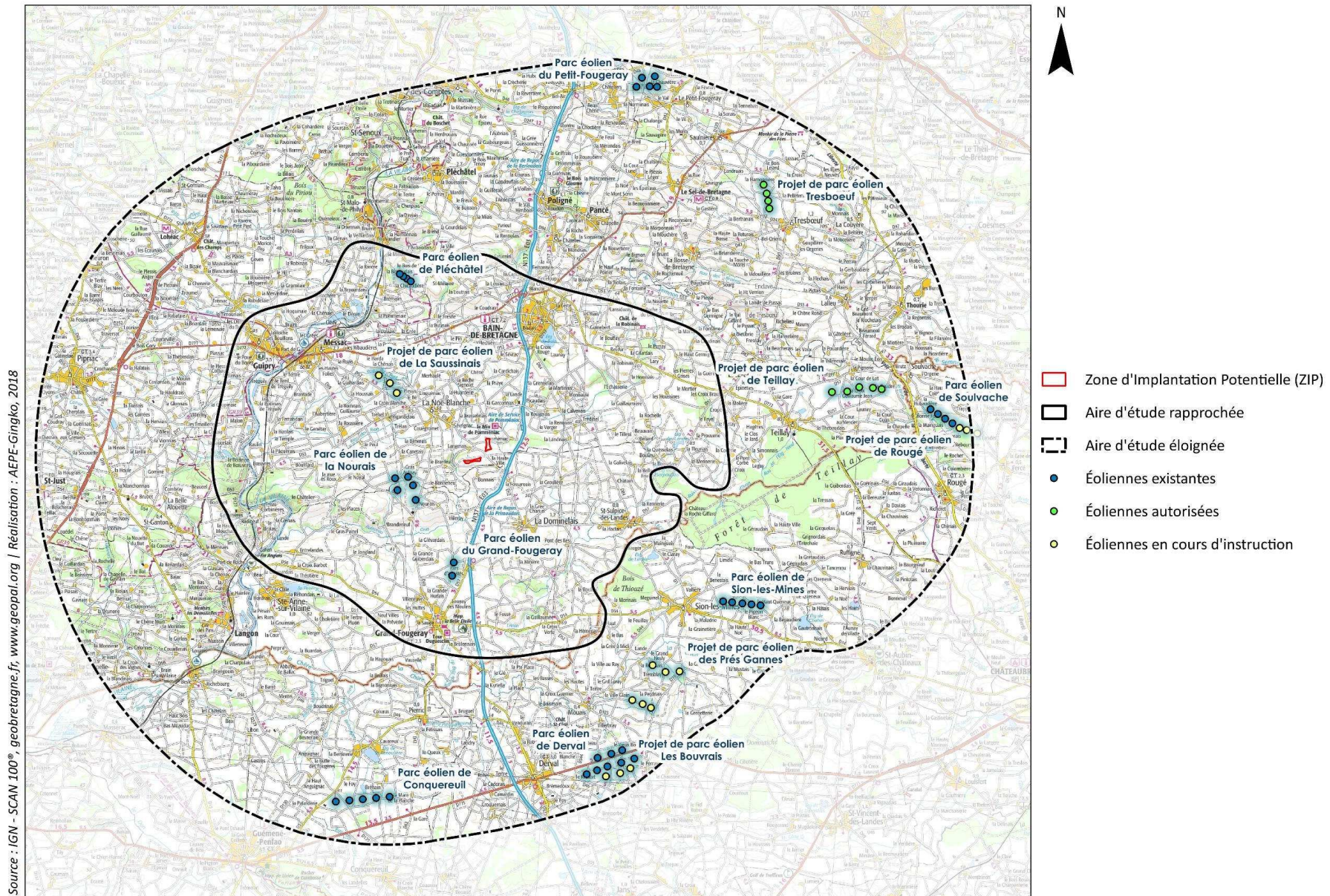


Photo 57 : Le parc éolien de la Nourais

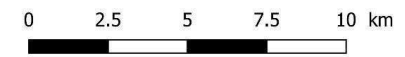


Photo 58 : Le parc éolien de Pléchâtel

Le site d'étude se localise dans une zone favorable du Schéma Régional Eolien. À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, 14 parcs éoliens sont répertoriés.



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Éoliennes existantes
- Éoliennes autorisées
- Éoliennes en cours d'instruction



Le contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 103 : le contexte éolien à l'échelle du périmètre d'étude éloigné

IV. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

IV.1. L'ANALYSE PAYSAGERE

IV.1.1. LES UNITES PAYSAGERES

« Une unité paysagère correspond à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et dynamiques paysagères qui procurent par leurs caractères une singularité à la partie du territoire concernée. Une unité paysagère est caractérisée par un ensemble de structures paysagères. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ses caractères. »

(Source : Les Atlas de paysages, méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, 2015).

Autrement dit, une unité paysagère correspond à une portion de territoire présentant globalement des caractéristiques communes au niveau de critères paysagers (géomorphologie, ouverture, occupation du sol, densité du couvert végétal, etc.).

L'aire d'étude éloignée qui s'étend sur un territoire de 15 à 20 kilomètres environ autour du projet permet de localiser le projet dans son environnement large. L'examen approfondi des unités paysagères permet de vérifier la compatibilité du territoire avec l'accueil d'un parc éolien.

IV.1.1.1. LE BASSIN DE LA NOË-BLANCHE

L'unité paysagère du « Bassin de La Noë-Blanche », à l'interface de laquelle se situe la zone d'implantation potentielle (et notamment la zone nord-est de la ZIP), est clairement délimitée par son relief, avec les crêtes de Bain-de-Bretagne qui la ceinturent au nord, à l'est et au sud. Par conséquent elle est plutôt tournée vers l'ouest et la vallée de la Vilaine. Ce territoire se caractérise par des ambiances assez homogènes de plaines agricoles relativement ouvertes, parfois légèrement vallonnées ou organisées autour de buttes. Le bocage y est rare et relictuel (le maillage a fortement diminué depuis la deuxième moitié du XX^{ème} siècle). Le motif éolien y est d'ores-et-déjà perceptible, notamment avec les parcs éoliens de Pléchâtel, la Nourais (situé à l'interface des communes de La Noë-Blanche et Grand-Fougeray) et du Grand-Fougeray (ces parcs sont situés sur l'unité paysagère voisine des « crêtes de Bain-de-Bretagne »).

Parmi les enjeux et pistes d'action identifiés dans l'Atlas, on retiendra notamment le suivant :

⇒ Éviter la saturation des horizons par les éoliennes

Le secteur accueille déjà quelques implantations. Il importe de veiller à l'effet cumulatif causé par de futures implantations et d'éviter une « saturation » des horizons ou des effets d'écrasement de l'échelle des reliefs. S'il y a nécessité d'en implanter, il ne faudrait les autoriser que sur le pourtour du Bassin.

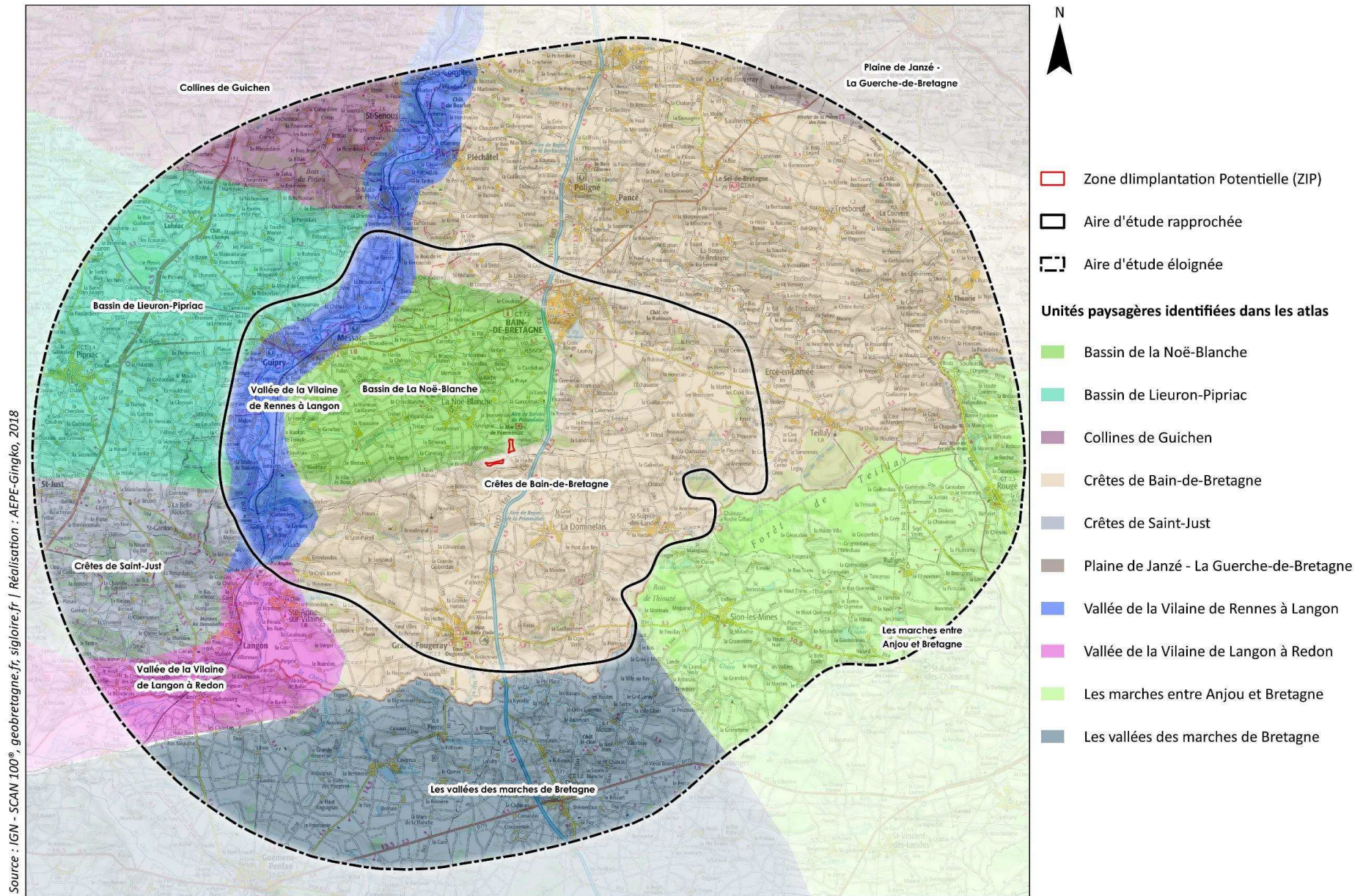
Il convient de noter que la zone d'implantation potentielle est située sur le pourtour du « bassin de La Noë-Blanche » (la zone sud-ouest de la ZIP est située au niveau de l'unité paysagère des « crêtes de Bain-de-Bretagne »).



Photo 59 : Les paysages ouverts à semi-ouverts, au bocage relictuel, de l'unité « Bassin de La Noë-Blanche », ponctué par le motif éolien au niveau des lignes de crêtes périphériques



Photo 60 : Des paysages assez plats, aux perspectives visuelles filtrées par la végétation arborée (à droite un verger)



Les unités paysagères

Carte 104 : Les unités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

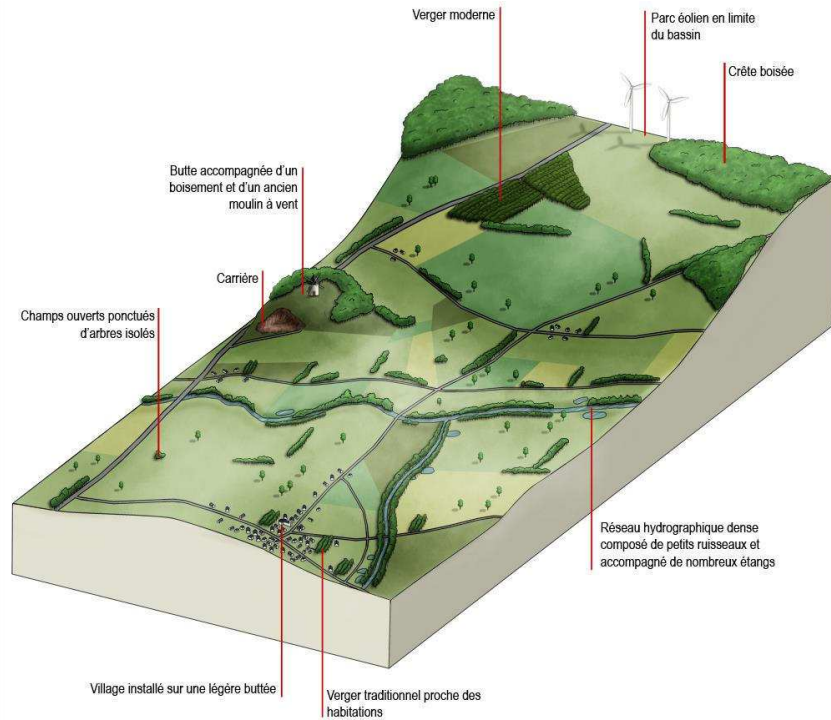


Figure 37 : Bloc-diagramme de l'unité paysagère « Le bassin de La Noë-Blanche »
(Source : Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine, www.paysages.ille-et-vilaine.fr, 2014)

Puisque la zone d'implantation potentielle est située à l'interface de l'unité paysagère « Bassin de la Noë-Blanche », la mise en place d'aérogénérateurs pourrait potentiellement induire, au moins localement, une transformation significative des ambiances paysagères, même si le motif éolien est d'ores-et-déjà présent et fait même partie de l'identité paysagère locale, comme en témoigne l'extrait de site internet ci-après ; d'autant que ce territoire est relativement ouvert. C'est pour cette raison que cette unité paysagère ressort avec une sensibilité potentielle moyenne à forte. De plus, une attention particulière devra être portée aux effets cumulés et cumulatifs, par rapport aux problématiques de « saturation » des horizons.



Figure 38 : Extrait du site internet de la communauté de communes « Moyenne Vilaine & Semnon » témoignant du fait que les énergies renouvelables, et notamment l'éolien, font partie de l'identité paysagère locale



Figure 39 : Extrait du site internet de la commune de La Noë-Blanche témoignant du fait que les énergies renouvelables, et notamment l'éolien, font partie de l'identité paysagère locale

IV.1.1.2. LES CRÊTES DE BAIN-DE-BRETAGNE

L'unité paysagère des « Crêtes de Bain-de-Bretagne », à l'interface de laquelle se situe la zone d'implantation potentielle (ZIP), et notamment la ZIP sud-ouest, se définit par une alternance de creux (les vallées) et de bosses étirées d'ouest en est (les crêtes du relief, parfois soulignées par les éoliennes ou par des boisements). Au niveau des points hauts, les paysages sont plus ouverts et les perspectives visuelles lointaines ; au contraire, les fonds de vallons se caractérisent par des paysages plus fermés (topographie et végétation tendant à bloquer le regard au premier plan), aux ambiances plus intimistes.

Le motif éolien y est d'ores-et-déjà perceptible, notamment avec les parcs éoliens de Pléchâtel, la Nourais (situé à l'interface des communes de La Noë-Blanche et Grand-Fougeray) et du Grand-Fougeray.

Parmi les enjeux et pistes d'action identifiés dans l'Atlas, on retiendra notamment le suivant :

⇒ Éviter la dispersion et la saturation des horizons par les éoliennes

Le secteur accueille déjà quelques implantations. Il importe de veiller à éviter l'effet cumulatif causé par de futures implantations, ainsi qu'une « saturation » des horizons venant concurrencer la présence visuelle d'éléments de patrimoine, ou provoquer des effets d'écrasement de l'échelle des reliefs.

De la même façon que précédemment, puisque la zone d'implantation potentielle est située à l'interface de l'unité paysagère « Crêtes de Bain-de-Bretagne », la mise en place d'aérogénérateurs pourrait potentiellement induire, au moins localement, une transformation significative des ambiances paysagères ; d'autant que ce territoire offre depuis les points hauts des perspectives profondes. C'est pour cette raison que cette unité paysagère ressort avec une sensibilité potentielle moyenne à forte. De plus, une attention particulière devra être portée aux effets cumulés et cumulatifs, par rapport aux problématiques de « saturation » des horizons.



Photo 61 : L'unité paysagère « Les crêtes de Bain-de-Bretagne » – Alternance de points hauts dégagés offrant des perspectives lointaines et des paysages plus fermés, au gré des variations topographiques et selon la végétation

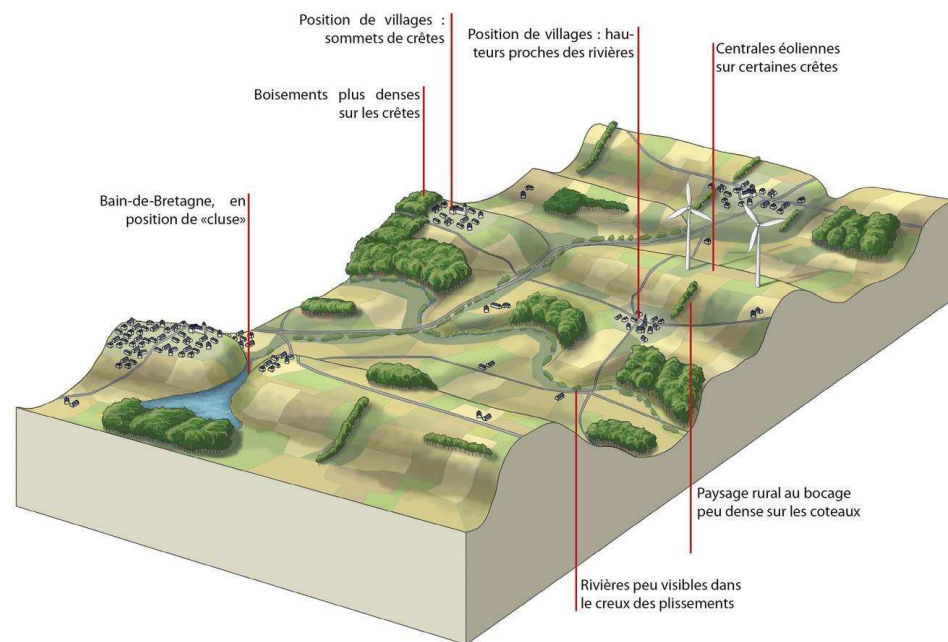


Figure 40 : Bloc-diagramme de l'unité paysagère « Les crêtes de Bain-de-Bretagne »
(Source : Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine, www.paysages.ille-et-vilaine.fr, 2014)

IV.1.1.3. LA VALLEE DE LA VILAINE DE RENNES A LANGON

Cette unité paysagère, s'étire autour du fleuve de la Vilaine, et se localise à environ 7 km à l'ouest et au nord-ouest de la Zone d'Implantation Potentielle. Fortement fréquentée, elle se compose majoritairement de paysages fermés, à cause du relief et de la densité de la végétation arborée ; même si ponctuellement des perspectives visuelles filtrées sont possibles en direction du projet (versant orienté vers la ZIP par exemple). On distingue plusieurs séquences, et notamment au sein de l'aire d'étude rapprochée : la séquence du bassin de Guipry-Messac (relief plus calme, ambiance urbaine active...) et celle de la cluse et des méandres des Corbinières (relief aux formes marquées, boisements denses...).

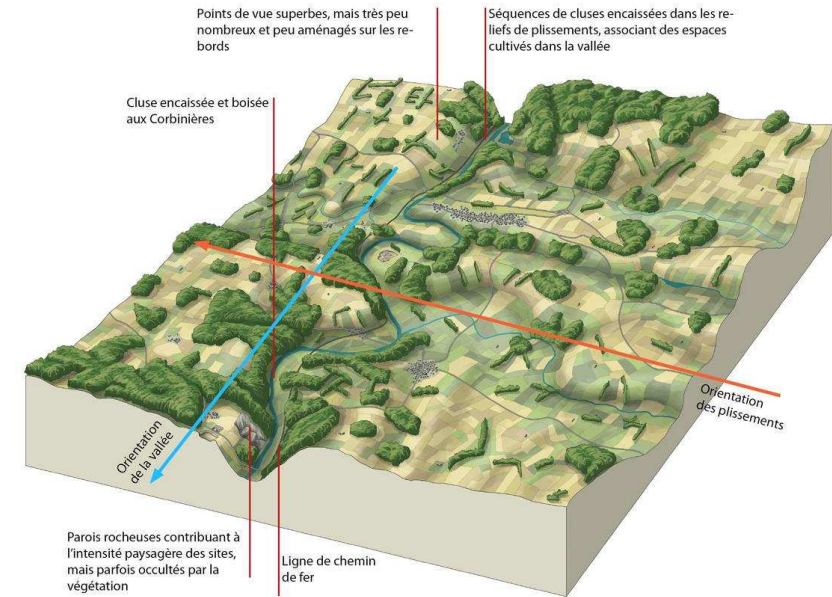


Figure : Bloc-diagramme de l'unité paysagère « La vallée de la Vilaine de Rennes à Langon »
(Source : Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine, www.paysages.ille-et-vilaine.fr, 2014)

Étant donné le caractère emblématique de cette unité paysagère, ainsi que sa relative proximité (environ 7 km de la Zone d'Implantation Potentielle) et l'existence, même ponctuelle, d'ouvertures visuelles, on attribue une sensibilité potentielle faible à moyenne.



Photo 62 : L'unité paysagère « La vallée de la Vilaine de Rennes à Langon » – des paysages globalement fermés, hormis ponctuellement, au gré d'une ouverture visuelle ou d'un versant dégagé



Photo 63 : Les abords de la Vilaine sont densément arborés mais offrent ici et là des ouvertures visuelles laissant parfois découvrir le motif éolien (par exemple le parc éolien de Pléchâtel sur la photographie de droite)

IV.1.1.4. LA VALLEE DE LA VILAINE DE LANGON A REDON

Cette unité paysagère se distingue de la précédente par son caractère plus ouvert, avec un fond de vallée plus large. Toutefois, étant donné son plus grand éloignement par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle, on peut considérer que la mise en place d'aérogénérateurs au sein de cette dernière n'induirait pas de modification significative des ambiances paysagères de ce territoire.

La sensibilité potentielle de cette unité paysagère est donc faible à cause de sa configuration topographique, des masques végétaux en place et de son éloignement par rapport au projet.



Photo 64 : L'unité paysagère de la « vallée de la Vilaine de Langon à Redon », plus ouverte que la section de Rennes à Langon

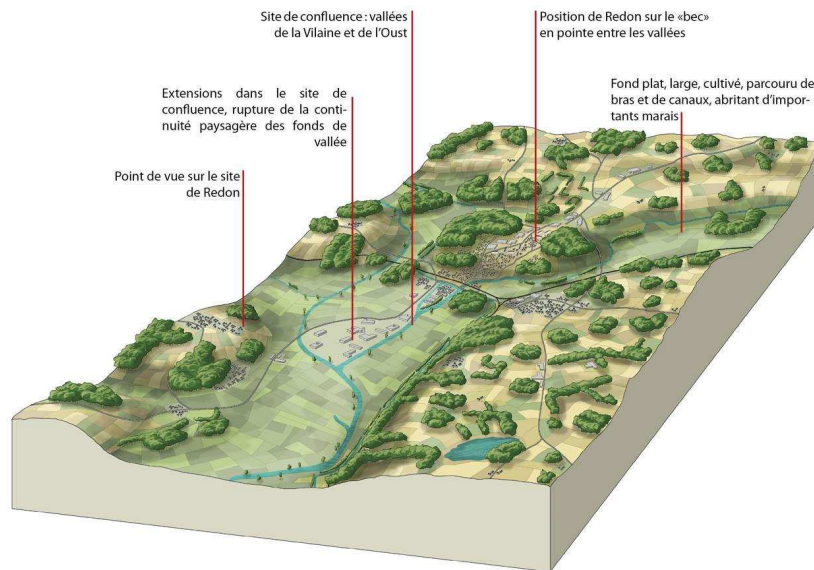


Figure 41 : Bloc-diagramme de l'unité paysagère « La vallée de la Vilaine de Langon à Redon »
(Source : Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine, www.paysages.ille-et-vilaine.fr, 2014)

IV.1.1.5. LES CRETES DE SAINT-JUST

Cette unité paysagère, localisée à environ 10 km à l'ouest de la Zone d'Implantation Potentielle, se caractérise par un paysage fermé et intime dû à un relief accentué, un bocage plutôt bien conservé et la présence d'une multitude de bois et de forêts. Du fait de son grand éloignement par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle, on peut considérer que la mise en place d'aérogénérateurs au sein de cette dernière n'induirait pas de modification significative des ambiances paysagères de ce territoire.

La sensibilité potentielle de cette unité paysagère est donc faible à cause de sa configuration topographique, des masques végétaux en place et de son éloignement par rapport au projet.

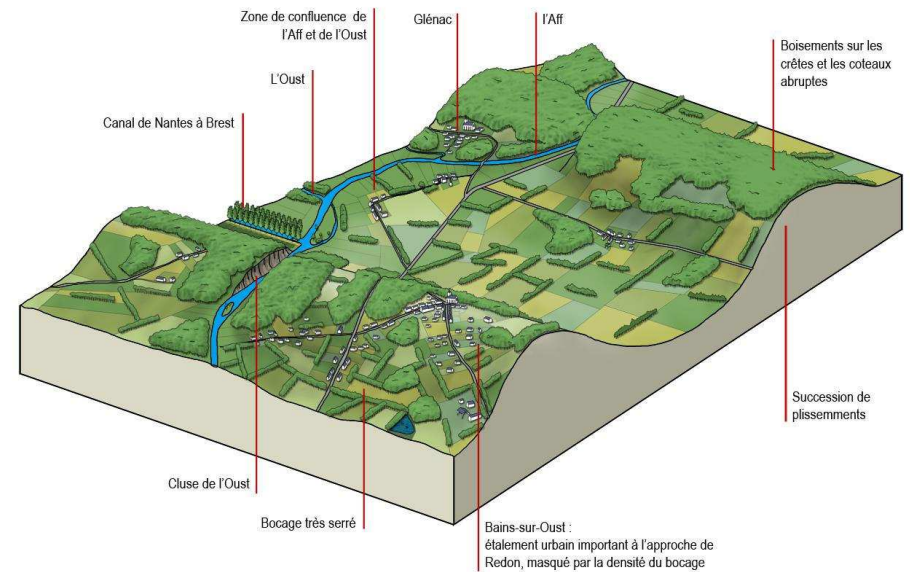


Figure 42 : Bloc-diagramme de l'unité paysagère « Les crêtes de Saint-Just »
(Source : Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine, www.paysages.ille-et-vilaine.fr, 2014)

IV.1.1.6. LE BASSIN DE LIEURON-PIPRIAC

Cette unité paysagère, située à environ 10 km à l'ouest de la Zone d'Implantation Potentielle, se caractérise par son relief en creux, entouré de crêtes boisées. Cette disposition, associée à son grand éloignement par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle, amène à conclure que la mise en place d'aérogénérateurs au sein de cette dernière n'induirait pas de modification significative des ambiances paysagères de ce territoire.

La sensibilité potentielle de cette unité paysagère est donc faible à cause de sa configuration topographique, des masques végétaux en place et de son éloignement par rapport au projet.

IV.1.1.7. LES COLLINES DE GUICHEN

Cette unité paysagère, positionnée à environ 11 km au nord-ouest de la Zone d'Implantation Potentielle, est composée d'un enchaînement de lignes de crêtes. Sur sa partie est, de nombreux boisements et un maillage bocager dense tendent à bloquer le regard au premier plan et à générer des paysages fermés. Le bois de Piriou limite fortement les perspectives visuelles en direction du projet. Ce contexte, couplé à un important éloignement par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle, amène à conclure que la mise en place d'aérogénérateurs au sein de cette dernière n'induirait pas de modification significative des ambiances paysagères de ce territoire.

La sensibilité potentielle de cette unité paysagère est donc faible à cause de sa configuration topographique, des masques végétaux en place et de son éloignement par rapport au projet.

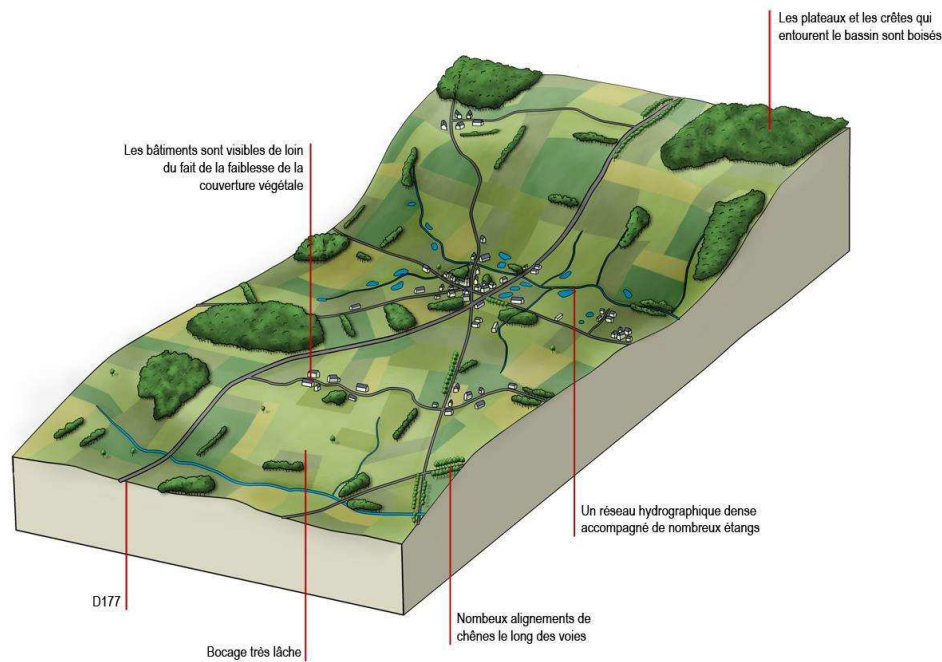


Figure 43 : Bloc-diagramme de l'unité paysagère « Le bassin de Lieuron-Pipriac »
(Source : Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine, www.paysages.ille-et-vilaine.fr, 2014)

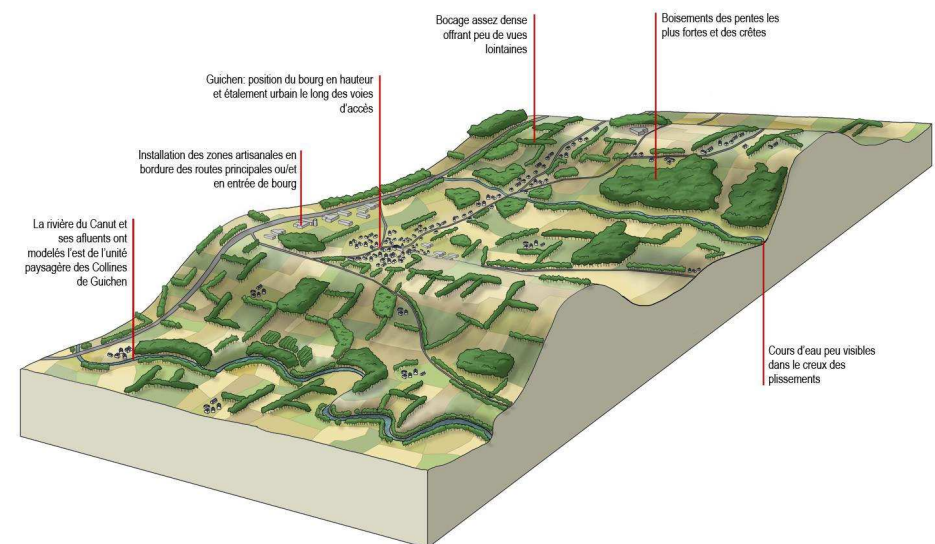


Figure 44 : Bloc-diagramme de la partie est de l'unité paysagère « Les collines de Guichen »
(Source : Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine, www.paysages.ille-et-vilaine.fr, 2014)

IV.1.1.8. LES VALLEES DES MARCHES DE BRETAGNE

Cette unité paysagère, localisée à environ 8 km au sud de la Zone d'Implantation Potentielle, offre des ambiances variées avec des plateaux bocagers semi-ouverts, des vallées amples inondables et des grands ensembles forestiers. Sa partie nord est déjà ponctuée par le motif éolien, notamment avec le parc éolien existant de Derval. Ces éléments permettent d'établir que la mise en place d'aérogénérateurs au sein de cette dernière n'induirait pas de modification significative des ambiances paysagères de ce territoire.

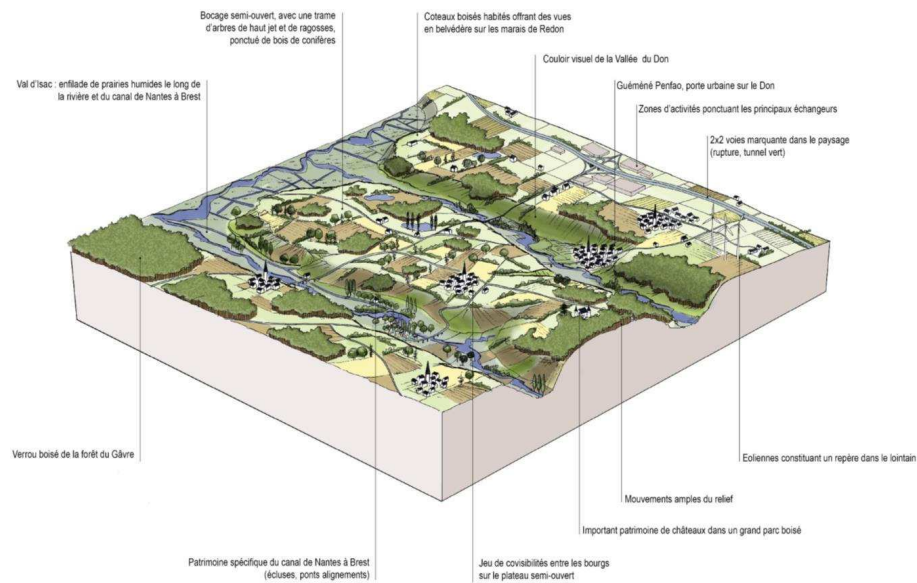
La sensibilité potentielle de cette unité paysagère est donc faible à cause de sa configuration topographique, des masques végétaux en place et de son éloignement par rapport au projet.

IV.1.1.9. LES MARCHES ENTRE ANJOU ET BRETAGNE

Cette unité paysagère, se trouvant à environ 7 km au sud-est de la Zone d'Implantation Potentielle, est marquée par la présence de grandes ondulations nord-ouest / sud-est allant des crêtes boisées aux vallons humides ; mais aussi par l'existence d'un maillage bocager filtrant largement les vues. Sa partie nord est déjà ponctuée par le motif éolien, notamment avec le parc éolien existant de Sion-les-Mines. Ces éléments permettent d'établir que la mise en place d'aérogénérateurs au sein de cette dernière n'induirait pas de modification significative des ambiances paysagères de ce territoire.

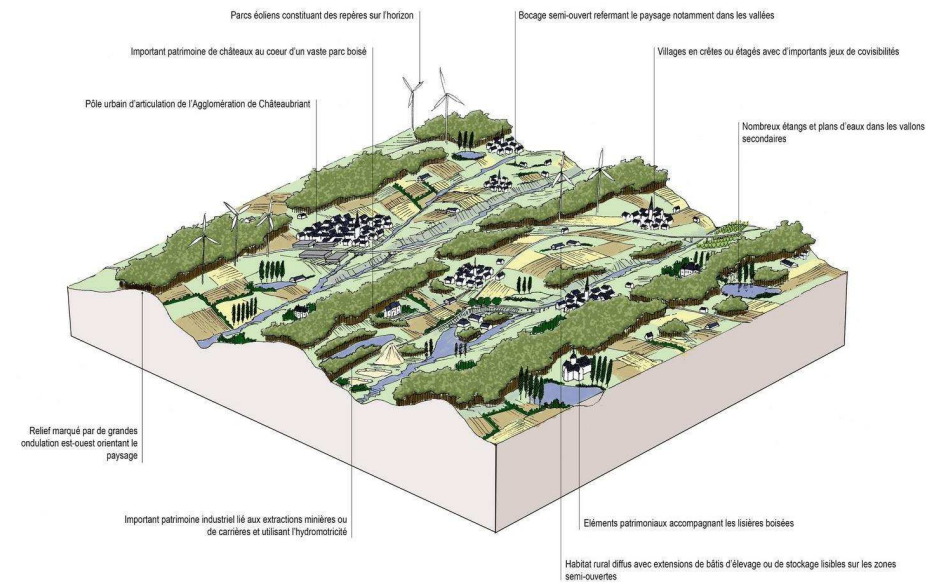
La sensibilité potentielle de cette unité paysagère est donc faible à cause de sa configuration topographique, des masques végétaux en place et de son éloignement par rapport au projet.

Bloc-diagramme de l'unité paysagère des vallées des marches de Bretagne (23)



Source VU D'ICI - Atlas des paysages de Loire-Atlantique - DIREN Pays-de-La-Loire - 2011

Bloc-diagramme de l'unité paysagère des marches entre Anjou et Bretagne (22)



Source VU D'ICI - Atlas des paysages de Loire-Atlantique - DIREN Pays-de-La-Loire - 2011

Figure 45 : Bloc-diagramme de l'unité paysagère « Les vallées des marches de Bretagne »

(Source : Atlas des paysages des Pays de la Loire, www.paysages.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr, 2015)

Figure 46 : Bloc-diagramme de l'unité paysagère « Les marches entre Anjou et Bretagne »

(Source : Atlas des paysages des Pays de la Loire, www.paysages.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr, 2015)

IV.1.1.10. LA PLAINE DE JANZE – LA GUERCHE-DE-BRETAGNE

Cette unité paysagère, positionnée à environ 17 km de la Zone d'Implantation Potentielle, est à peine intersectée par l'aire d'étude éloignée. Cette importante distance permet d'ores-et-déjà d'établir que les aérogénérateurs ne seront pas prégnants au sein de ce territoire.

La sensibilité potentielle de cette unité paysagère est donc faible à cause de sa configuration topographique, des masques végétaux en place et de son éloignement par rapport au projet.

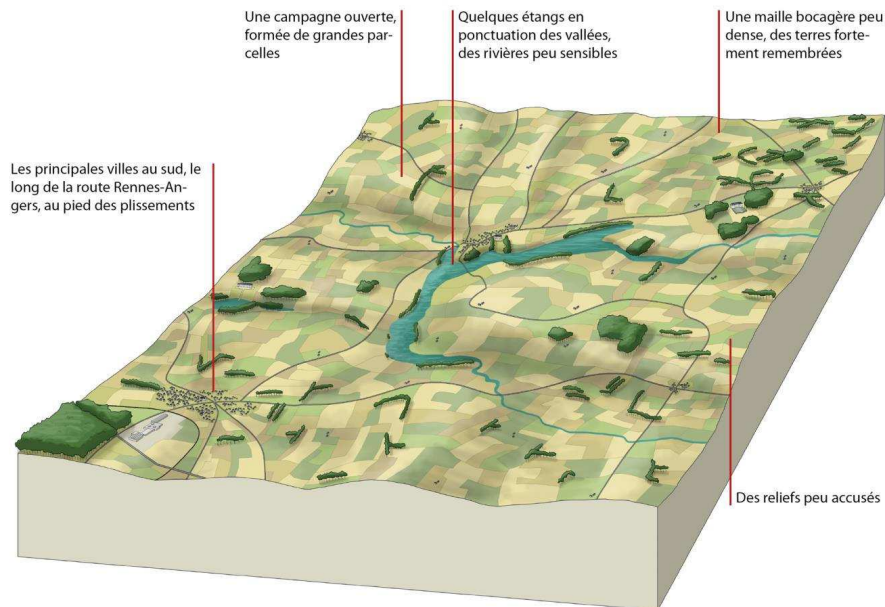


Figure 47 : Bloc-diagramme de l'unité paysagère « La plaine de Janzé – La Guerche-de-Bretagne »
(Source : Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine, www.paysages.ille-et-vilaine.fr, 2014)

IV.1.1.11. LA SENSIBILITE POTENTIELLE DES UNITES PAYSAGERES

Le tableau et la carte ci-après récapitulent les principaux éléments d'analyse pour chacune des unités paysagères, permettant ainsi de conclure quant à leur sensibilité potentielle et d'établir des recommandations.

ENJEUX :

Trois unités paysagères nécessitent une vigilance particulière dans le cadre de l'élaboration du projet, par leur proximité et leur configuration ou encore leur caractère emblématique. Il s'agit des suivantes :

- Le bassin de La Noë-Blanche (sensibilité potentielle moyenne à forte*) ;
- Les crêtes de Bain-de-Bretagne (sensibilité potentielle moyenne à forte*) ;
- La vallée de la Vilaine de Rennes à Langon (sensibilité potentielle faible à moyenne*).

* : au sein de l'aire d'étude rapprochée ; au-delà on peut considérer que d'éventuels aérogénérateurs mis en place au sein de la zone d'implantation potentielle ne seraient pas ou peu prégnants, voire bien souvent masqués au sein de ces territoires, à cause des différents masques visuels (topographie, végétation...)

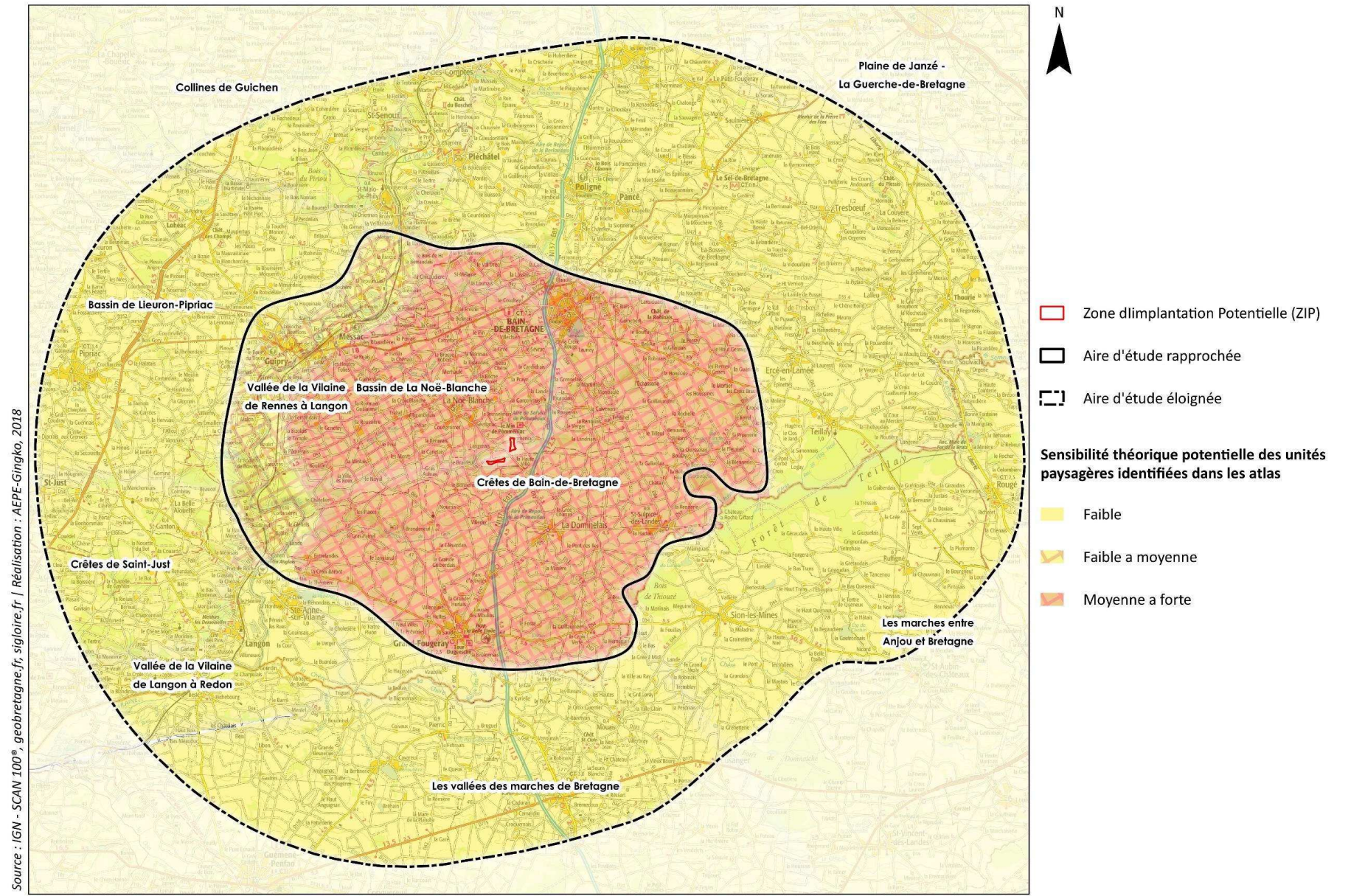
La partie relative aux effets devra donc s'attacher à étudier l'intégration paysagère du parc éolien projeté sur ces unités paysagères, en termes de visibilité, de modification d'ambiances, de rapports d'échelle ; mais aussi d'effets cumulés / cumulatifs par rapport au reste du contexte éolien (vigilance particulière par rapport au risque de saturation).

Les autres unités paysagères répertoriées présentent une sensibilité potentielle faible car leur contexte topographique, leur maillage végétal, ainsi que leur éloignement par rapport à la ZIP expliquent que le risque de vues prégnantes sur le parc éolien projeté est très limité.

Tableau 71 : Synthèse de l'analyse de la sensibilité paysagère

Unité paysagère (UP)	Caractéristiques	Sensibilité	Recommandations
LE BASSIN DE LA NOË-BLANCHE <i>(une des deux UP à l'interface desquelles se situe la Zone d'Implantation Potentielle)</i>	<p>Relief en creux, ceinturé par les lignes de crêtes de Bain-de-Bretagne qui ceinturent le bassin au nord, à l'est et au sud, qui est par conséquent davantage orienté vers l'ouest et la vallée de la Vilaine.</p> <p>Ambiances assez homogènes de plaines agricoles relativement ouvertes, au bocage relictuel, parfois légèrement vallonnées ou organisées autour de buttes.</p> <p>Motif éolien d'ores-et-déjà perceptible, notamment avec les parcs éoliens de Pléchâtel, la Nourais (situé à l'interface des communes de La Noë-Blanche et Grand-Fougeray) et du Grand-Fougeray (ces parcs sont situés sur l'unité paysagère voisine des « crêtes de Bain-de-Bretagne »).</p>	Moyenne à forte	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Prendre appui sur les lignes de force principales du territoire, liées à l'orientation du relief : orientations allant d'ouest – sud-ouest / est – nord-est à ouest – nord-ouest / est – sud-est ; n'implanter les éoliennes que sur le pourtour du bassin ↳ Vérifier l'acceptabilité de l'insertion paysagère depuis cette UP (lisibilité, rapport d'échelle...) ↳ Étudier les effets cumulés / cumulatifs avec le contexte éolien (éviter la saturation des horizons)
LES CRÊTES DE BAIN-DE-BRETAGNE <i>(une des deux UP à l'interface desquelles se situe la Zone d'Implantation Potentielle)</i>	<p>Topographie alternant entre des creux (les vallées) et des bosses étirées d'ouest en est (les crêtes du relief, parfois soulignées par les éoliennes ou par des boisements).</p> <p>Paysages plutôt ouverts au niveau des points hauts, plutôt fermés au niveau des points bas (topographie et végétation tendant à bloquer le regard au premier plan).</p> <p>Motif éolien d'ores-et-déjà perceptible, notamment avec les parcs éoliens de Pléchâtel, la Nourais (situé à l'interface des communes de La Noë-Blanche et Grand-Fougeray) et du Grand-Fougeray.</p>	Moyenne à forte	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Prendre appui sur les lignes de force principales du territoire, liées à l'orientation du relief : orientations allant d'ouest – sud-ouest / est – nord-est à ouest – nord-ouest / est – sud-est ; n'implanter les éoliennes que sur le pourtour du bassin ↳ Vérifier l'acceptabilité de l'insertion paysagère depuis cette UP (lisibilité, rapport d'échelle...) ↳ Étudier les effets cumulés / cumulatifs avec le contexte éolien (éviter la saturation des horizons)
LA VALLÉE DE LA VILAINE DE RENNES À LANGON <i>(à environ 7 km à l'ouest de la ZIP)</i>	<p>Topographie relativement encaissée autour du fleuve, avec de nombreux affleurements rocheux</p> <p>Paysages globalement assez fermés, à cause du relief et de la densité de la végétation arborée, mais présence ponctuelle de perspectives visuelles filtrées en direction du projet</p> <p>Unité paysagère emblématique, fortement fréquentée</p>	Faible à moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Vérifier l'acceptabilité de l'insertion paysagère depuis cette UP (lisibilité, rapport d'échelle...)
LA VALLÉE DE LA VILAINE DE LANGON À REDON <i>(à environ 9 km au sud-ouest de la ZIP)</i>	<p>Vallée plus ouverte que sur la section précédente (de Rennes à Langon)</p> <p>Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle, associé aux masques visuels (végétation...), expliquant que la sensibilité potentielle soit faible</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Aucune recommandation particulière
LES CRÊTES DE SAINT-JUST <i>(à environ 10 km à l'ouest de la ZIP)</i>	<p>Relief assez marqué ; paysages fermés à cause de la topographie et de la strate arborée très dense (multitude de bois, forêts, et bocage plutôt bien conservé)</p> <p>Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle, associé aux masques visuels (végétation...), expliquant que la sensibilité potentielle soit faible</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Aucune recommandation particulière
LE BASSIN DE LIEURON-PIPRIAC <i>(à environ 10 km à l'ouest de la ZIP)</i>	<p>Relief en creux, entouré de crêtes boisées</p> <p>Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle, associé aux masques visuels (végétation...), expliquant que la sensibilité potentielle soit faible</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Aucune recommandation particulière
LES COLLINES DE GUICHEN <i>(à environ 11 km au nord-ouest de la ZIP)</i>	<p>Relief composé d'un enchaînement de lignes de crêtes</p> <p>Nombreux boisements et maillage bocager dense sur sa partie est (paysages fermés) ; bois de Piriou limitant fortement les perspectives visuelles en direction du projet</p> <p>Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle, associé aux masques visuels (végétation...), expliquant que la sensibilité potentielle soit faible</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Aucune recommandation particulière

Unité paysagère (UP)	Caractéristiques	Sensibilité	Recommandations
<p>LES VALLÉES DES MARCHES DE BRETAGNE <i>(à environ 8 km au sud de la ZIP)</i></p>	<p>Ambiances variées avec des plateaux bocagers semi-ouverts, des vallées amples inondables et des grands ensembles forestiers</p> <p>Partie nord déjà ponctuée par le motif éolien, notamment avec le parc éolien existant de Derval</p> <p>Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle, associé aux masques visuels (végétation...) et présence de motif éolien, expliquant que la sensibilité potentielle soit faible</p>	<p>Faible</p>	<p>↪ Aucune recommandation particulière</p>
<p>LES MARCHES ENTRE ANJOU ET BRETAGNE <i>(à environ 7 km au sud-est de la ZIP)</i></p>	<p>Grandes ondulations nord-ouest / sud-est allant des crêtes boisées aux vallons humides ; bocage filtrant les vues</p> <p>Partie nord déjà ponctuée par le motif éolien, notamment avec le parc éolien existant de Sion-les-Mines</p> <p>Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle, associé aux masques visuels (végétation...) et présence de motif éolien, expliquant que la sensibilité potentielle soit faible</p>	<p>Faible</p>	<p>↪ Aucune recommandation particulière</p>
<p>LA PLAINE DE JANZÉ – LA GUERCHE-DE-BRETAGNE <i>(à environ 17 km au nord-est de la ZIP)</i></p>	<p>Unité paysagère à peine intersectée par l'aire d'étude éloignée</p> <p>Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle, associé aux masques visuels (végétation...), expliquant que la sensibilité potentielle soit faible</p>	<p>Faible</p>	<p>↪ Aucune recommandation particulière</p>



La sensibilité théorique des unités paysagères vis-à-vis de l'implantation éventuelle d'éoliennes au sein de la Zone d'Implantation Potentielle

Carte 105 : La sensibilité théorique des unités paysagères vis-à-vis de l'implantation éventuelle d'éoliennes au sein de la Zone d'Implantation Potentielle

IV.1.2. LES STRUCTURES BIOPHYSIQUES

IV.1.2.1. LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE

Le relief est une composante essentielle du paysage. En fonction de ses caractéristiques, des lignes de force se dégagent dans les territoires étudiés. Il est donc nécessaire de l'analyser pour comprendre les dynamiques qu'il génère. Plusieurs outils peuvent être mobilisés dans ce contexte : cartes, coupes topographiques, etc.

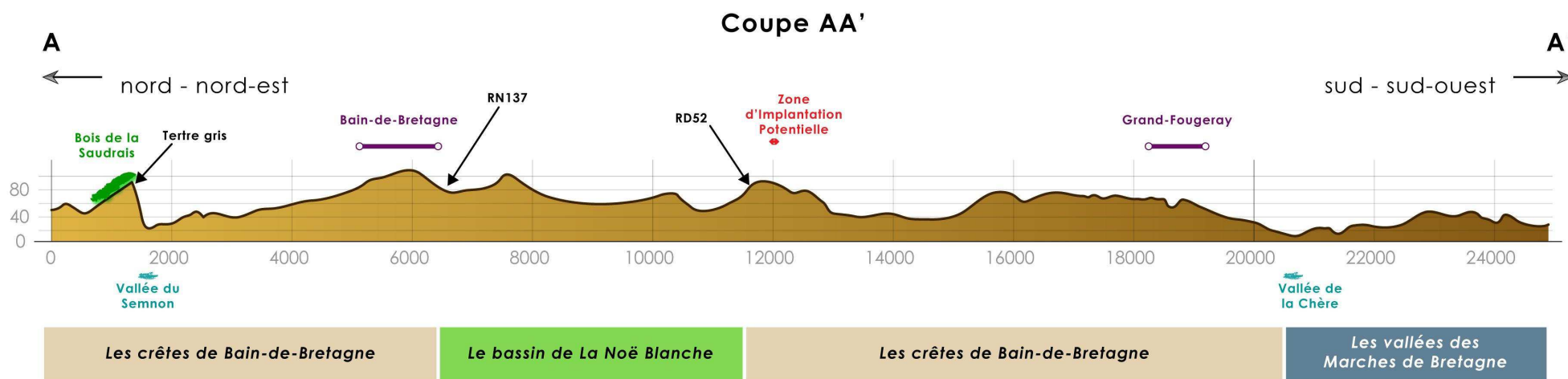
À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

La carte ci-après présente le relief à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, et permet de localiser les différentes illustrations utilisées (blocs diagrammes et coupes topographiques). Ces éléments montrent que la zone d'implantation potentielle (ZIP), avec des altimétries variant entre environ 53 mètres (point bas de la ZIP nord-est) et 90 mètres (points hauts, notamment au niveau de la ZIP sud-ouest), se situe sur le rebord du bassin de La Noë-Blanche, au niveau d'une ligne de force paysagère structurante, orientée ouest – sud-ouest / est – nord-est. Afin d'optimiser la lisibilité du parc éolien projeté, il conviendra de prendre appui autant que possible sur cet axe préférentiel.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les lignes de crêtes sont majoritairement orientées suivant des axes ouest / est à nord-ouest / sud-est ; parfois soulignées par des boisements ou des parcs éoliens. La vallée de la Vilaine découpe nettement le territoire, ainsi que, dans une moindre mesure, celle du Semnon. Les éléments de relief tendent à délimiter un bassin visuel potentiel principal correspondant dans l'ensemble à l'aire d'étude rapprochée. En effet, les crêtes de part et d'autre de Bain-de-Bretagne tendront par exemple à limiter le risque de visibilité davantage au nord-est. Les villes de Bain-de-Bretagne et du Grand-Fougeray sont séparées de la ZIP par plusieurs éléments topographiques (cf. partie relative aux lieux de vie pour davantage de détails).

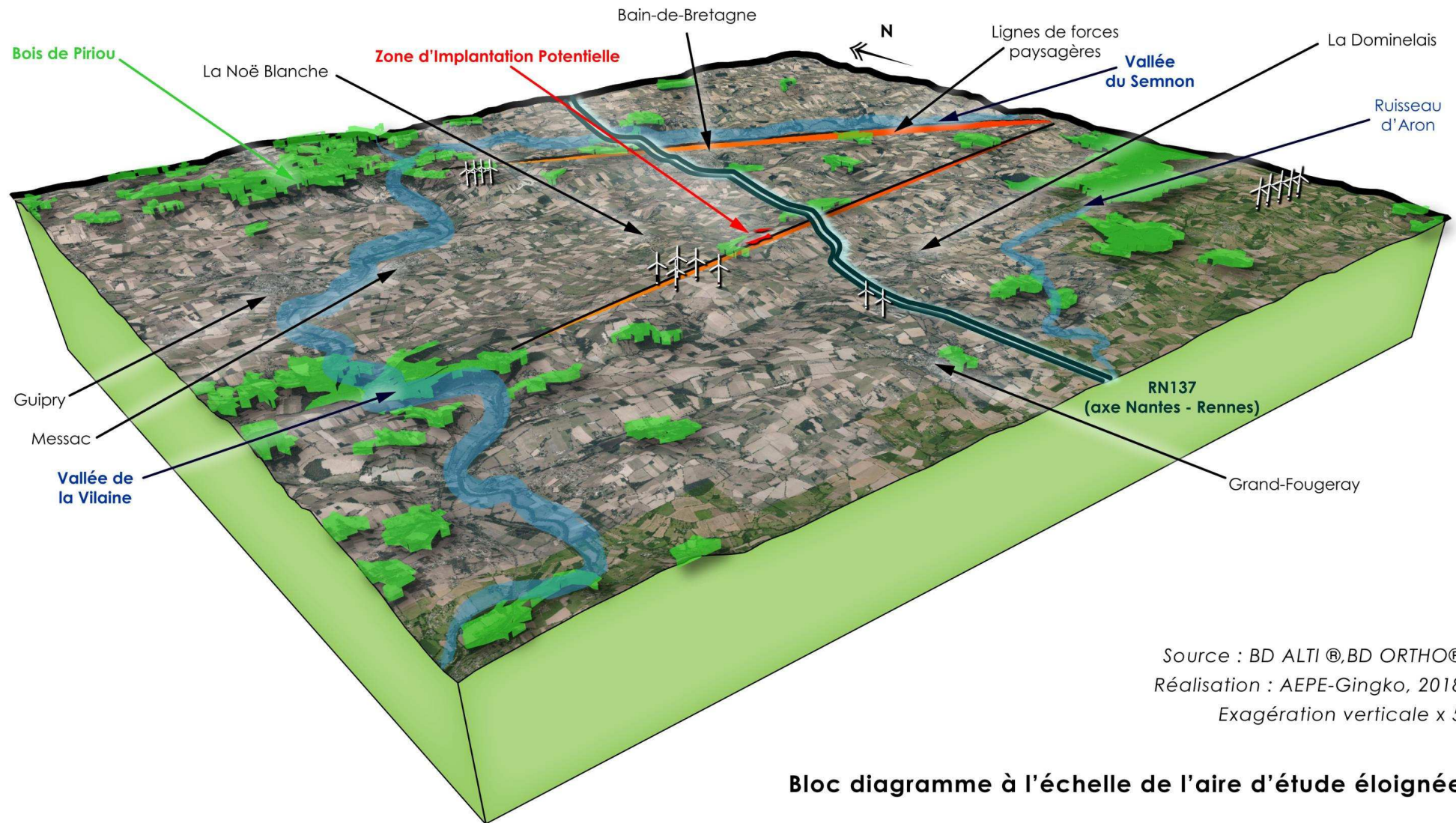


Photo 65 : Vue en direction de la ligne de crête sur laquelle se situe la Zone d'Implantation Potentielle



Source : BD ALTI © || Réalisation : AEPE-Gingko, 2018 || Exagération verticale $\approx x 12$

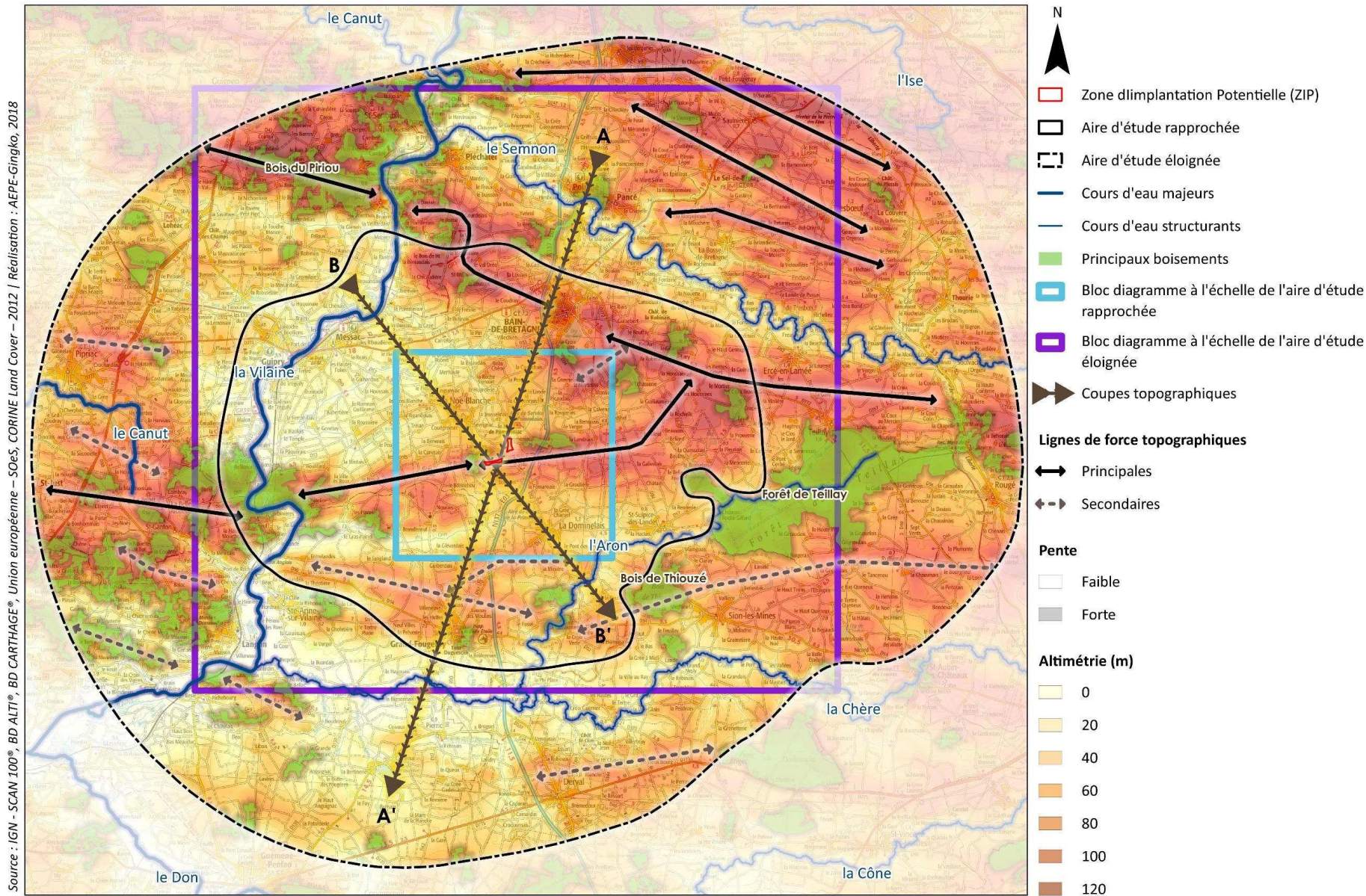
Figure 48 : Coupe topographique AA' du nord / nord-est au sud / sud-ouest, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (exagération verticale $x 12$ environ)



Source : BD ALTI ®, BD ORTHO®
 Réalisation : AEPE-Gingko, 2018
 Exagération verticale x 5

Bloc diagramme à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Figure 49 : Bloc diagramme à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (exagération verticale x5)



Le relief et l'hydrographie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

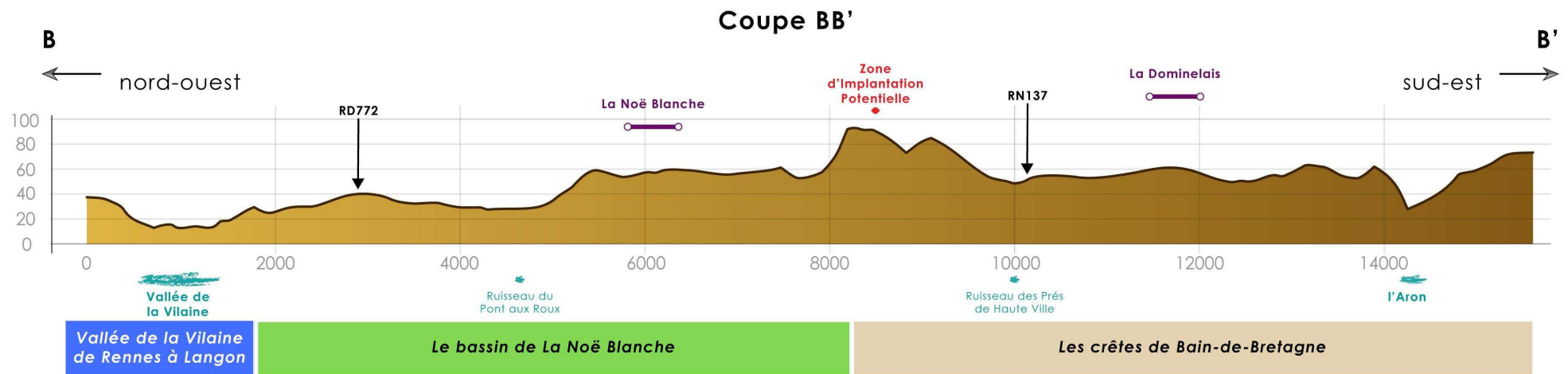
Carte 106 : Le relief et l'hydrographie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la localisation des blocs diagrammes et coupes topographiques

À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

En « zoomant » à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, on retrouve la position topographique dominante de la zone d'implantation potentielle (ZIP), avec une altimétrie de 90 mètres environ, si l'on exclut la portion nord de la ZIP nord-est qui redescend fortement vers le ruisseau de Pomméniac. Les bourgs de La Noë-Blanche et La Dominelais sont localisés en contrebas, mais à une certaine distance de la ligne de crête (2 à 3 km environ), assurant un certain recul par rapport à la mise en place éventuelle d'aérogénérateurs au sein de la zone de projet. La RN137 est, sur la portion au sud de la ZIP, localisée en contrebas de cette dernière.

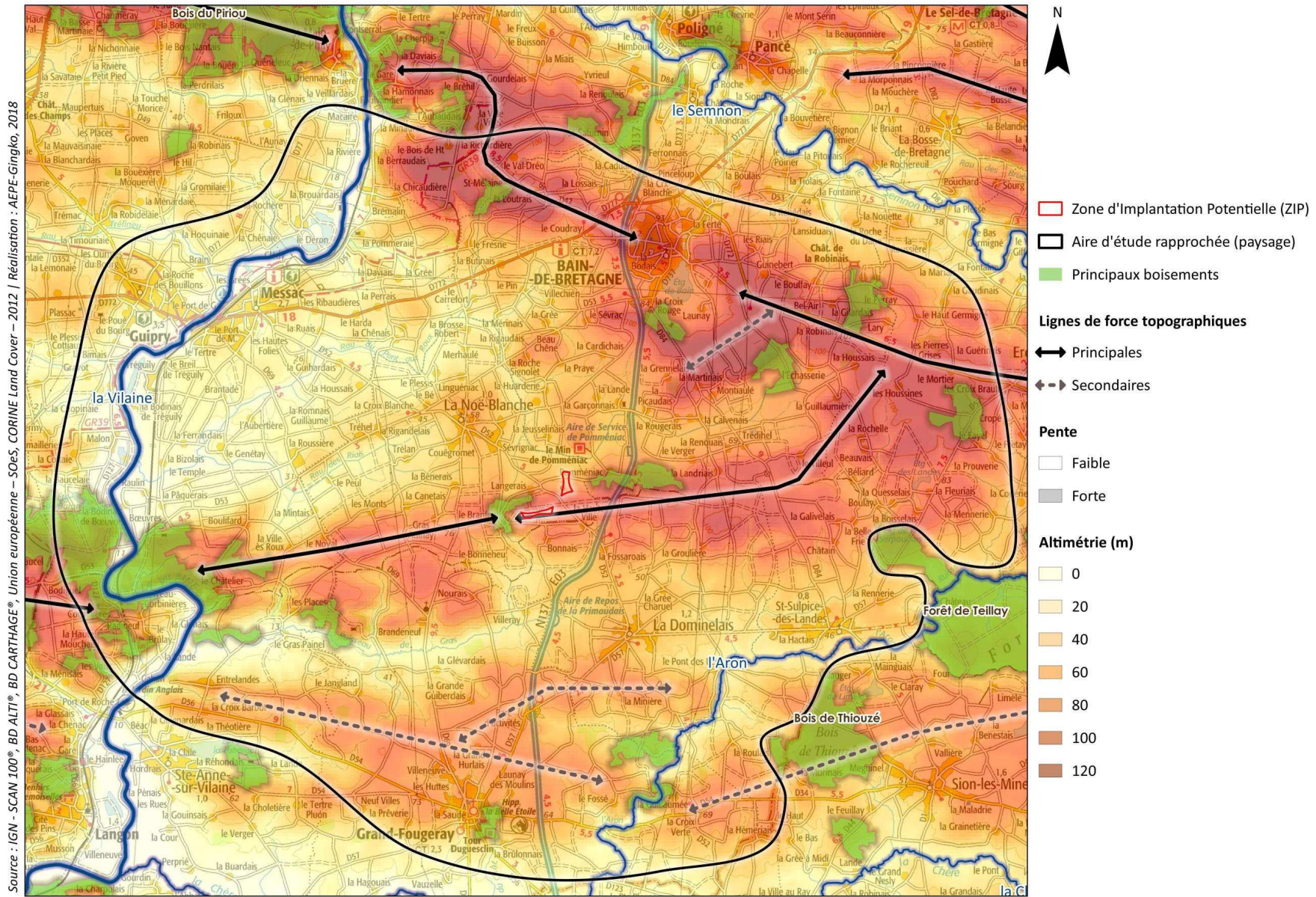


Photo 66 : Vue en direction de la ligne de crête sur laquelle se situe la Zone d'Implantation Potentielle



Source : BD ALTI © || Réalisation : AEPE-Gingko, 2018 || Exagération verticale ≈ x 14

Figure 50 : Coupe topographique CC' du nord / nord-ouest au sud / sud-est, à l'échelle du périmètre d'étude rapproché (exagération verticale x 14 environ)



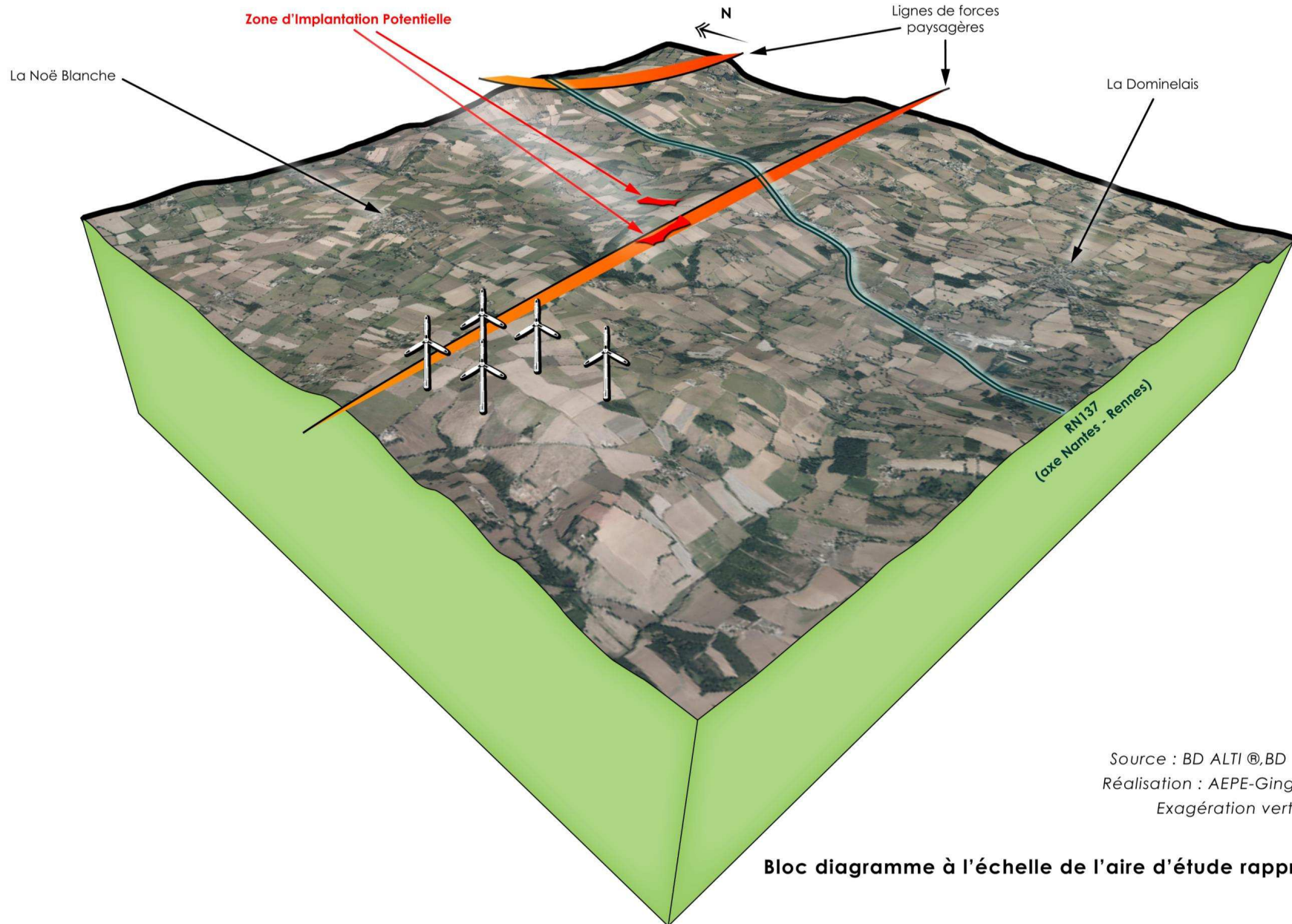
Source : IGN - SCAN 100®, BD ALTI®, BD CARTHAGE®, Union européenne - SOEs, CORINE Land Cover - 2012 | Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



Le relief et l'hydrographie à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

0 1 2 3 4 5 km

Carte 107 : Le relief et l'hydrographie à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Source : BD ALTI®, BD ORTHO®
Réalisation : AEPE-Gingko, 2018
Exagération verticale x 4

Bloc diagramme à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Figure 51 : Bloc diagramme à l'échelle du périmètre d'étude rapproché (exagération verticale x4)

IV.1.2.2. L'OCCUPATION DU SOL ET LA VEGETATION

L'occupation du sol contribue fortement à l'organisation des paysages et à la perception de ces derniers. En effet, la végétation arborée forme des masses opaques (boisements) ou des lignes directrices (haies bocagères) dans le paysage ; les espaces agricoles sont marqués par l'évolution des cultures, pouvant créer une dynamique dans le paysage au fil des saisons (la perception des paysages environnants ne sera par exemple pas la même si le sol est nu ou si les maïs sont hauts et bloquent les vues) ; etc.

La base de données géographiques CORINE Land Cover est produite dans le cadre du programme européen de coordination de l'information sur l'environnement CORINE. Elle apporte une information sur l'occupation du sol, en distinguant 3 niveaux, avec respectivement 5, 15 et 44 postes (catégories d'occupation du sol). La taille minimale pour une unité est de 25 hectares : certains petits boisements, ou bourgs de surface réduite, ne sont par exemple pas pris en compte, ni les haies bocagères, relativement nombreuses sur le territoire étudié.

Comme l'illustrent la carte et le diagramme ci-après, le territoire se caractérise globalement par une dominante rurale (environ 88% des surfaces), avec davantage de grandes cultures que de prairies (ces dernières représentent environ 9% de la surface globale de l'aire d'étude éloignée). Il est ponctué par des boisements (environ 8% des surfaces) et des territoires artificialisés (environ 4% des surfaces). Le bocage vient filtrer les vues, même si les paysages sont globalement assez ouverts. L'importance du bocage dans la composition des paysages est illustrée par les cartes ci-après, représentant la végétation à la fois à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et à celle de l'aire d'étude rapprochée.

Les parcelles de la zone d'implantation potentielle correspondent essentiellement à des grandes cultures.



Photo 67 : Le bocage filtre les vues, mais la grande dimension des parcelles agricoles de grandes cultures tend à générer des paysages globalement assez ouverts

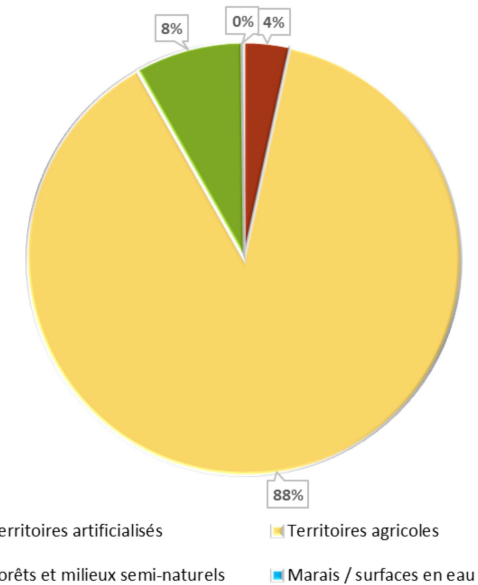
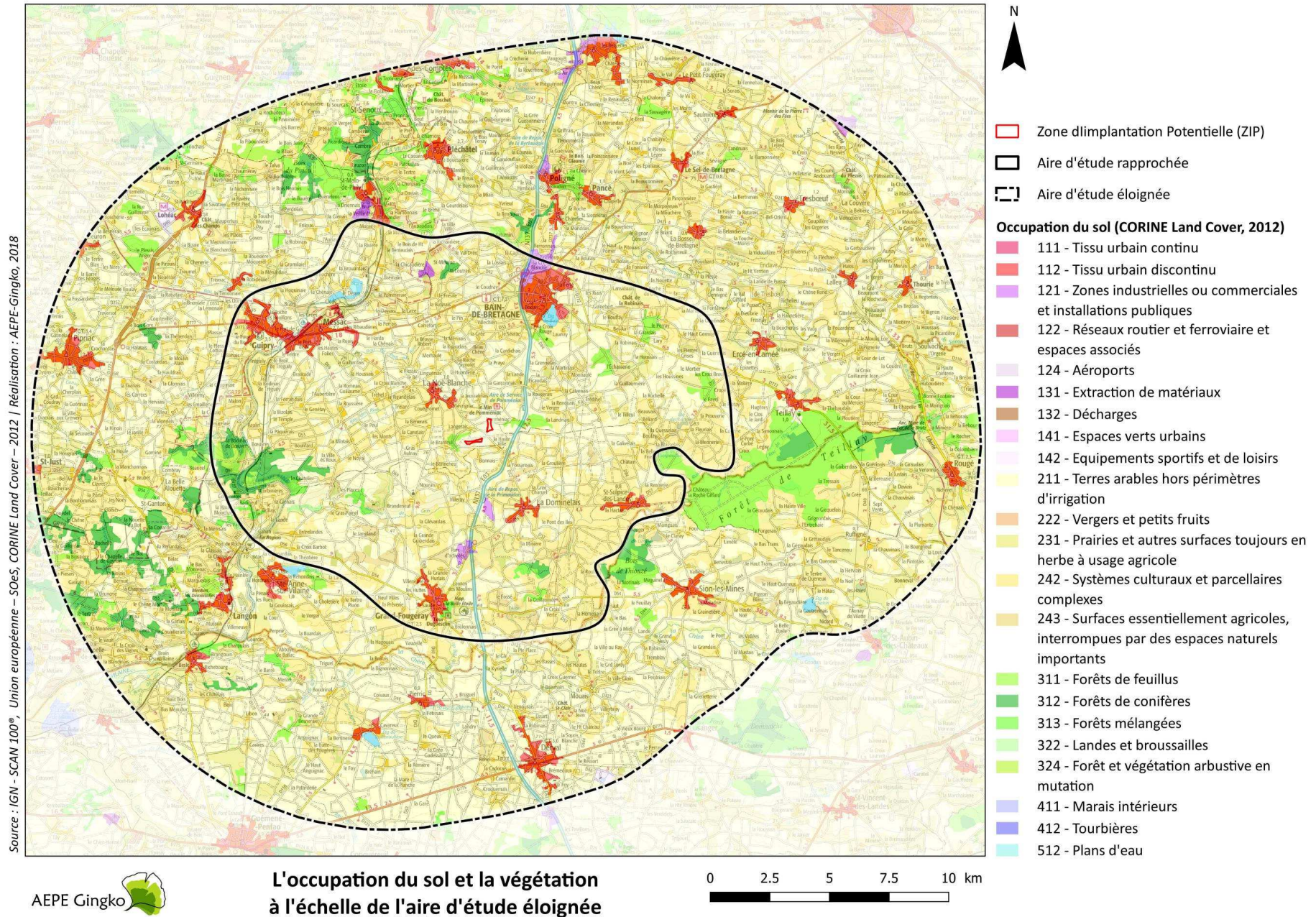


Figure 52 : Répartition de l'occupation du sol en termes de surfaces, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Union européenne – SOeS, CORINE Land Cover, 2012)

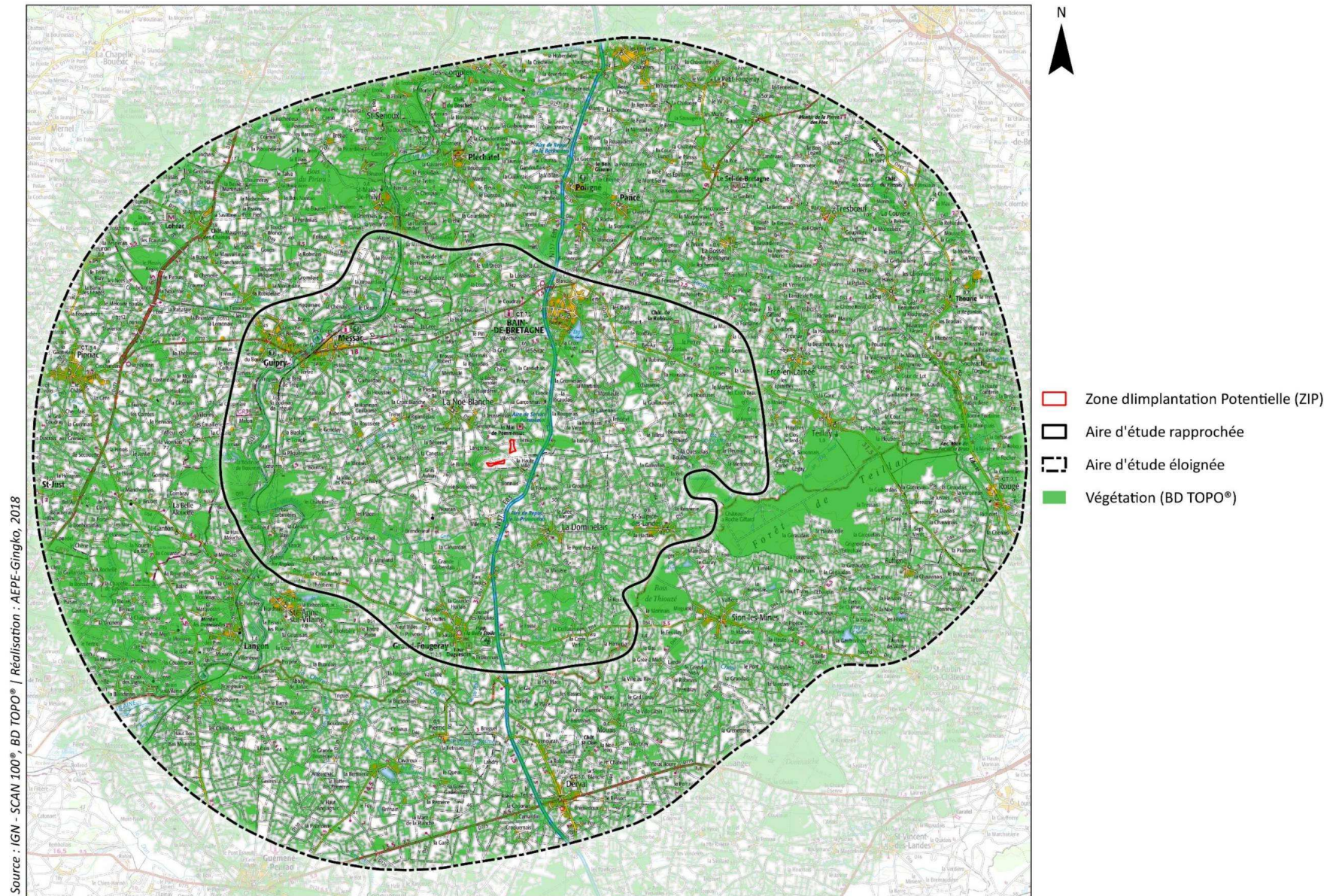
ENJEUX :

Suite à l'analyse des structures biophysiques, et notamment du relief, il ressort que :

- La zone d'implantation potentielle est en grande partie localisée sur une ligne de crête structurante, orientée ouest – sud-ouest / est – nord-est, délimitant le bassin de La Noë-Blanche. Il conviendra de prendre appui autant que possible sur cet axe préférentiel, afin d'assurer une lisibilité optimale du parc éolien projeté.
- Les principales zones de visibilité potentielle en direction du projet sont essentiellement situées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, car au-delà les éléments de relief tendent à limiter les interactions visuelles possibles.



Carte 108 : L'occupation à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

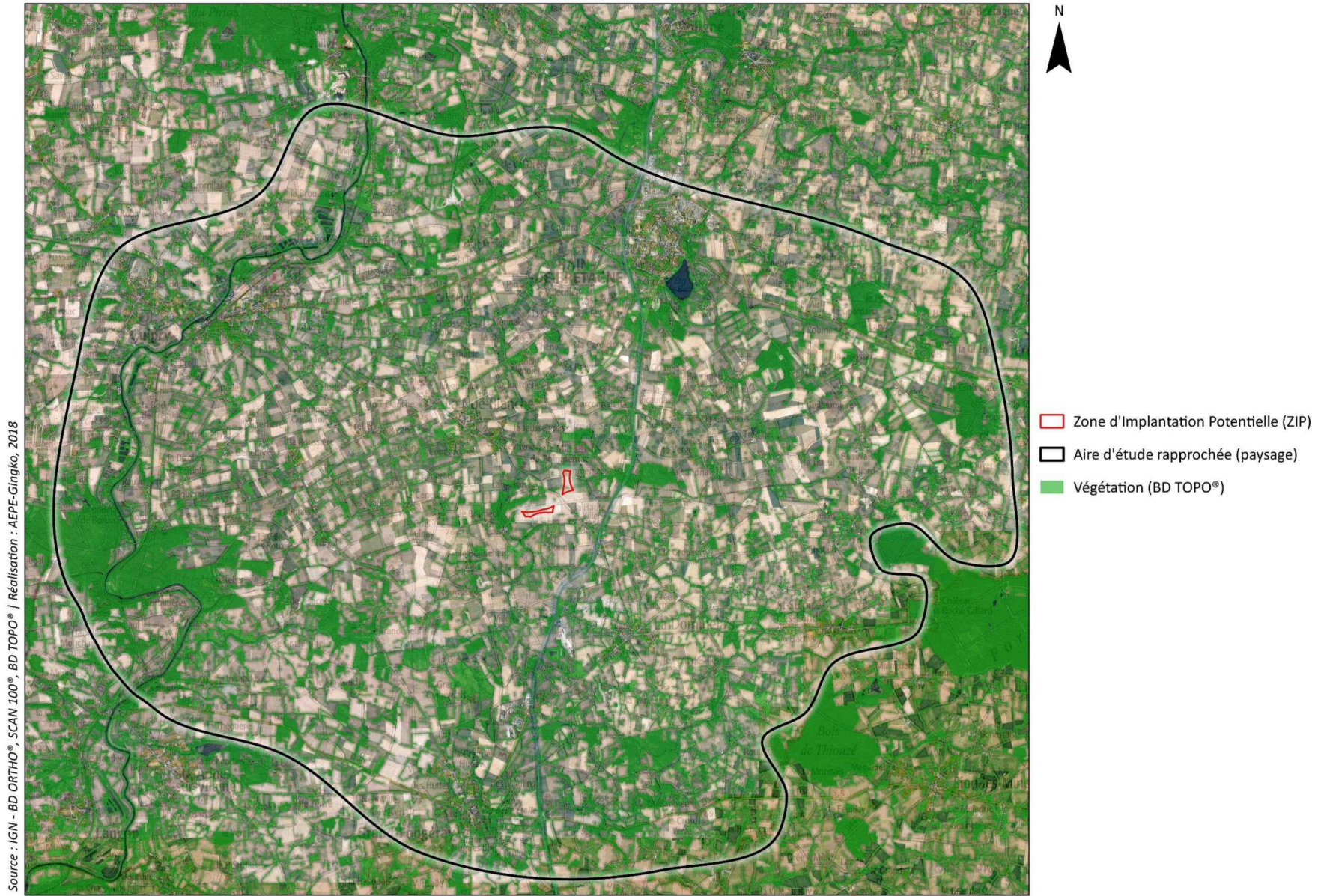


Source : IGN - SCAN 100®, BD TOPO® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



Les boisements et le bocage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 109 : La végétation à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Les boisements et le bocage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 110 : La végétation à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

IV.1.3. LES STRUCTURES ANTHROPIQUES

IV.1.3.1. LES LIEUX DE VIE ET D'HABITAT

Les lieux de vie et d'habitat constituent des espaces privilégiés de découverte et d'appropriation des paysages. À ce titre, il est donc indispensable d'étudier leur localisation par rapport au projet, leur organisation paysagère, etc., afin de déterminer lesquels présentent des enjeux et des sensibilités potentielles vis-à-vis de celui-ci du point de vue paysager.

À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

La carte et le tableau ci-après permettent d'identifier les principaux pôles urbains de l'aire d'étude éloignée, qui sont hiérarchisés en fonction de leur population communale. Dans ce cadre, seules les communes ayant une population communale supérieure à 2 000 habitants sont ici considérées. L'étude est ensuite affinée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

On note qu'aucune agglomération majeure n'est répertoriée au sein de l'aire d'étude éloignée. Les deux plus grandes villes recensées sont Bain-de-Bretagne et Guipry-Messac, avec respectivement 7 428 et 6 847 habitants (population communale en 2014). Ces dernières se trouvent en périphérie de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 72 : Les principaux lieux de vie et d'habitat à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Commune	Population communale en 2015 ⁶	Éloignement vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle (km)	Aire d'étude
Bain-de-Bretagne	7 335	≈ 4,3 km	Rapprochée
Guipry-Messac	6 888	≈ 6,1 km	Rapprochée
Pipriac	3 699	≈ 15,4 km	Éloignée
Derval	3 487	≈ 11,6 km	Éloignée
Bourg-des-Comptes	3 241	≈ 14,7 km	Éloignée
Pléchâtel	2 716	≈ 10,1 km	Éloignée
Crevin	2 707	≈ 14,4 km	Éloignée
Grand-Fougeray	2 462	≈ 5,5 km	Rapprochée
Rougé	2 247	≈ 18,9 km	Éloignée

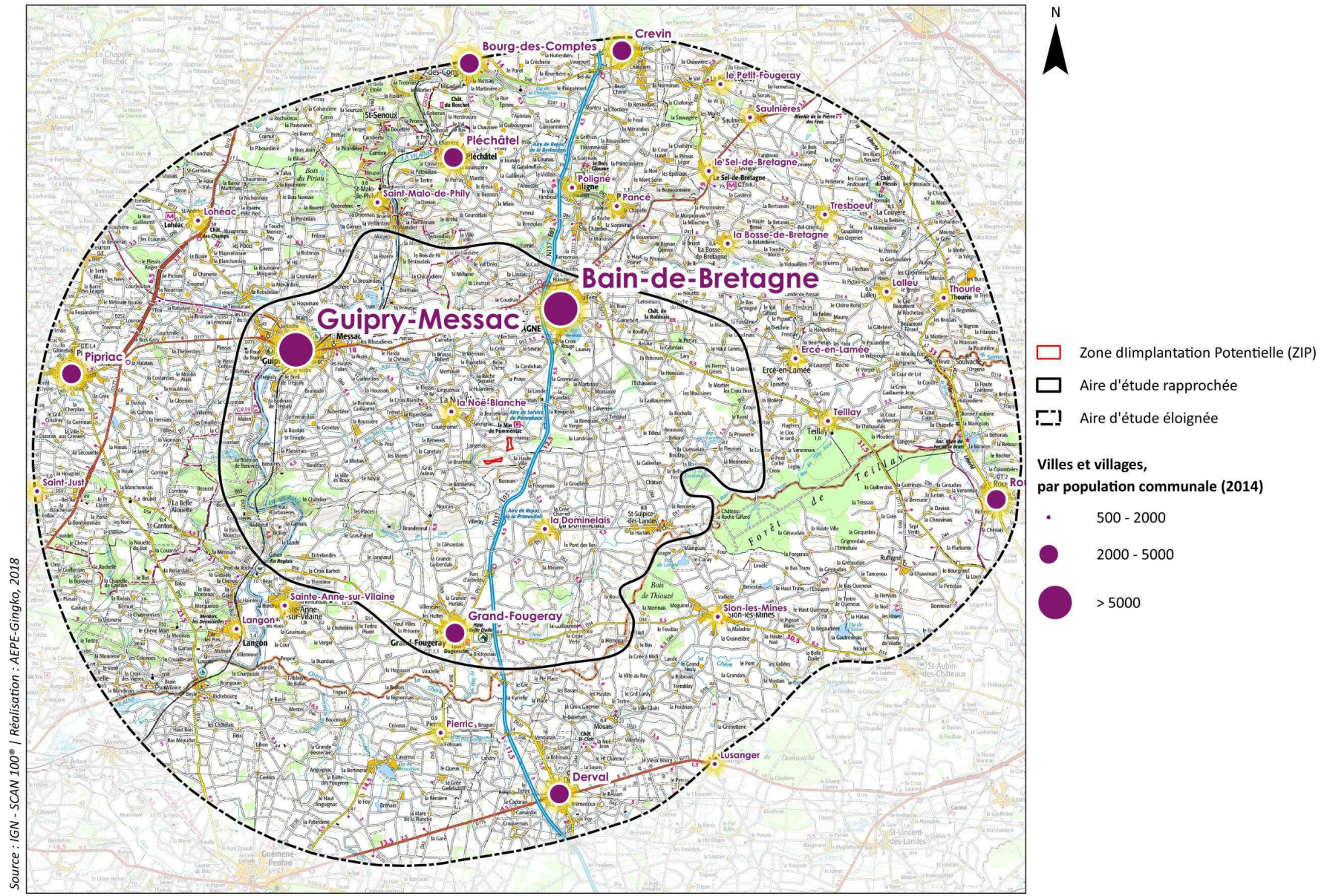


Photo 68 : Le bourg de Bain-de-Bretagne est implanté sur une crête, dominant l'étang de Bain



Photo 69 : Guipry-Messac, deux villages réunis au sein d'une commune nouvelle, développée de part et d'autre de la Vilaine (Guipry sur la rive droite, Messac sur la rive gauche) – des paysages plutôt fermés au sein du bourg

⁶ Source : <http://www.insee.fr/>



Carte 111 : Les principaux pôles urbains à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Les bourgs situés à l'intérieur de l'aire d'étude rapprochée ont été analysés individuellement pour évaluer leur sensibilité vis-à-vis de l'installation éventuelle d'éoliennes au sein de la zone d'implantation potentielle (ZIP). Cette analyse s'est effectuée à partir des critères suivants : éloignement vis-à-vis de la ZIP, environnement immédiat, situation topographique et forme urbaine, risques d'inter-visibilité avec la silhouette des bourgs (présence de boisements autour de la ville, ouvertures visuelles, etc...).

Le tableau et la carte ci-après présentent les résultats obtenus pour les bourgs recensés à l'échelle du périmètre intermédiaire concernant leur sensibilité paysagère potentielle. Ainsi plusieurs critères rentrent en compte :

- L'éloignement par rapport à la zone d'implantation potentielle :
 - Plus un bourg est proche, plus le risque de visibilité depuis celui-ci, ainsi que le risque de covisibilité sont élevés ; plus les éoliennes risquent d'impliquer une modification substantielle de l'ambiance paysagère initiale (notion de taille apparente : avec la distance et l'effet de perspective, les aérogénérateurs deviennent peu à peu moins marquants).
- La situation topographique :
 - Un bourg en point haut ou sur un versant offre généralement plus de perspectives vers les territoires environnants et sa silhouette est plus souvent perceptible de l'extérieur – le risque est donc globalement plus élevé.
 - Un bourg en point bas est en général plus encaissé, le relief limite les vues vers l'extérieur – le risque est donc globalement plus faible. En revanche, si le bourg est proche de la ZIP, une attention particulière doit être portée au risque de surplomb.
 - Parmi les situations intermédiaires, les bourgs situés sur des versants orientés vers la ZIP peuvent être considérés comme plus sensibles que ceux orientés à l'opposé.

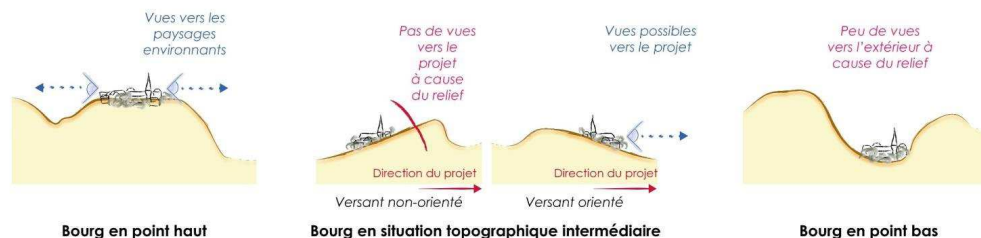


Figure 53 : Schéma de principe concernant la situation topographique des bourgs

- La forme urbaine :
 - En fonction de la typologie de l'urbanisation du bourg et de la densité de la trame bâtie, le nombre d'ouvertures visuelles varie : points de vue depuis l'intérieur ou les entrées / sorties de bourgs ; si des parcelles ouvertes se trouvent dans le village, des perspectives vers les paysages environnants sont possibles ; des lotissements périphériques peuvent offrir de larges perspectives sur le territoire...

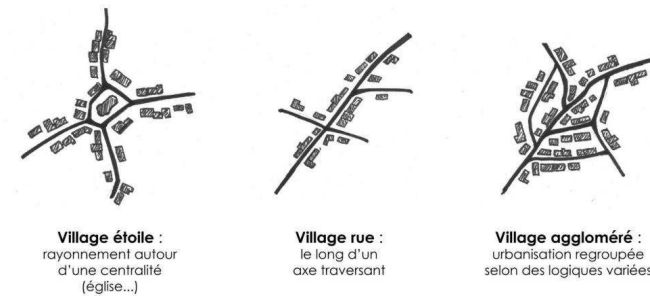


Figure 54 : Typologie des formes urbaines des bourgs – Source AEPE-Gingko

- L'environnement immédiat en direction de la ZIP :
 - Si des masques visuels (forêt...) sont présents entre le bourg et le projet, le risque d'interaction visuelle se trouve réduit.
- La présence de risque(s) de visibilité significatif(s) depuis le bourg :
 - Il s'agit de déterminer, à travers un travail alliant cartographie et analyse de terrain, si des ouvertures visuelles en direction de la ZIP sont possibles, notamment depuis le cœur de la ville ou du village, la périphérie et / ou les entrées / sorties de bourg.
- La présence de risque(s) de covisibilité avec la silhouette de bourg.
 - Il s'agit d'établir si le bourg considéré est perceptible depuis les paysages environnants sur des sites fréquentés (réseau routier...) et si le projet risque d'être perceptible simultanément (portion similaire du champ visuel).

Les résultats de cette analyse sont présentés dans le tableau ci-dessous et illustrés sur la carte des Sensibilités potentielles des lieux de vie à l'échelle du périmètre intermédiaire présente ci-après.

Les bourgs à la **sensibilité potentielle très forte** correspondent aux villes et villages où plusieurs vues sont possibles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle, et de façon **potentiellement très prégnante** ; autrement dit les lieux de vie et d'habitat où le projet risque de modifier l'ambiance paysagère initiale et l'identité paysagère. **Aucun bourg n'est concerné par ce niveau de sensibilité dans le cas du présent dossier.**

Les bourgs à la **sensibilité potentielle forte** sont les lieux de vie et d'habitat où plusieurs vues sont possibles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle, et de façon potentiellement assez marquante. Il s'agit ici des villages de La Noë-Blanche et de La Dominelais, plus exposés à cause de leur relative proximité (cf. ci-après pour davantage de détails).

Les bourgs à la **sensibilité potentielle moyenne** sont les lieux de vie et d'habitat où une ou plusieurs vues sont possibles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle.

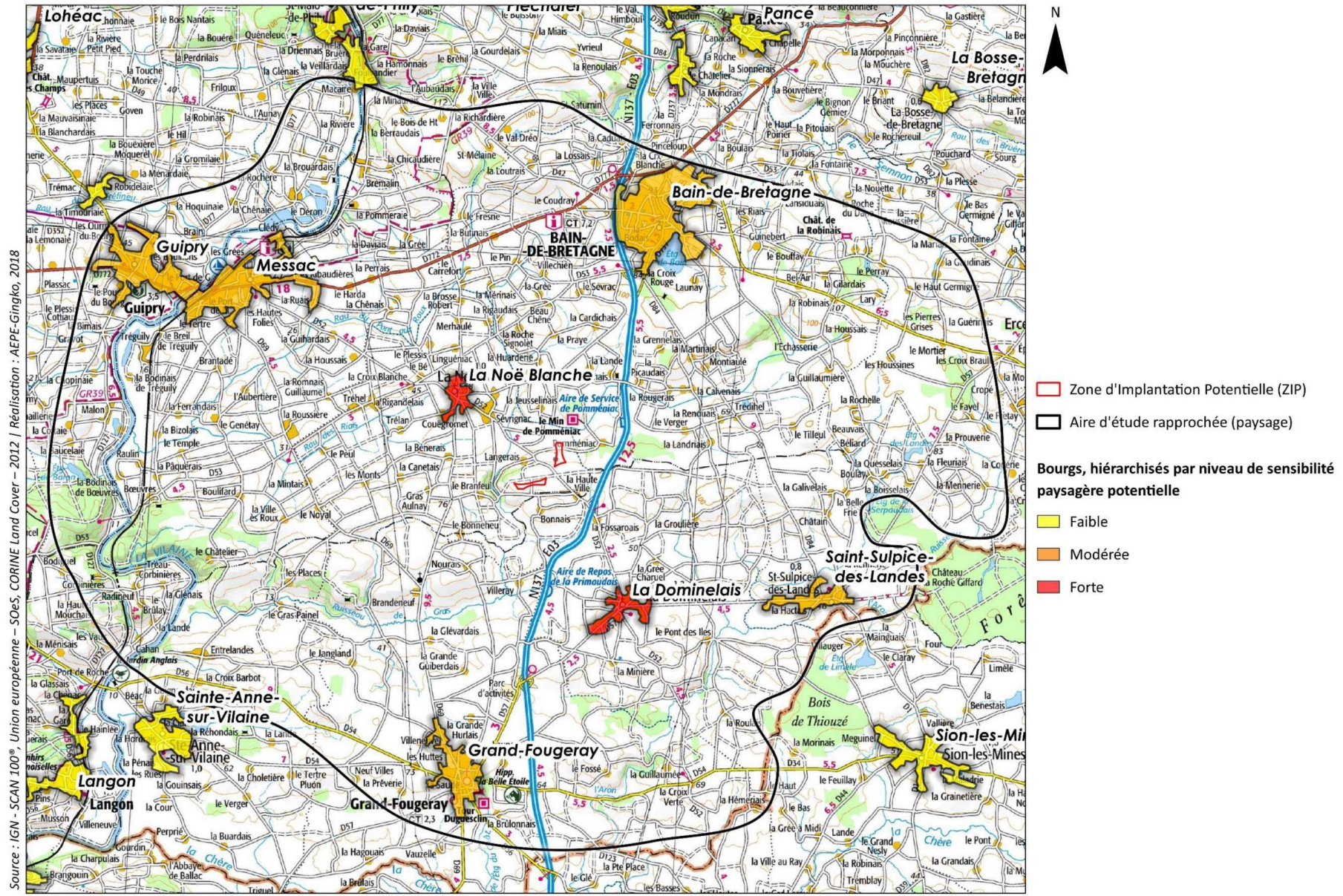
Les bourgs à **sensibilité très forte, forte ou moyenne** font l'objet d'une analyse détaillée dans la suite du document. Certains d'entre eux peuvent présenter un risque de covisibilité, avec des vues simultanées entre la silhouette du bourg et l'implantation éventuelle d'éoliennes au sein de la ZIP.

Les bourgs à la **sensibilité potentielle faible** sont les lieux de vie et d'habitat où les vues en direction de la zone d'implantation potentielle sont lointaines et / ou en grande partie masquées par différents filtres (végétation, topographie, bâti).

Tableau 73 : Analyse des principaux lieux de vie et d'habitat à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Commune	Population communale en 2015 ⁷	Éloignement vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle (km)	Principales caractéristiques paysagères											Risque de visibilité si implantation d'éoliennes au sein du périmètre d'étude immédiat					Niveau de sensibilité paysagère potentielle			
			Situation topographique				Forme urbaine			Environnement immédiat en direction de la Zone d'Implantation Potentielle				Risque de visibilité significatif depuis le bourg			Risque d'inter-visibilité avec la silhouette de bourg					
			Point haut	Plateau intermédiaire	Versant orienté	Versant non-orienté	Point bas	Village-étoile	Village-rue	Village-aggloméré	Ouvert	Semi-ouvert	Fermé	Cœur de ville	Péri-phérie	Entrées, sorties	OUI	NON				
La Noë-Blanche	981	1,5			X	X		X			X			X		X	X	X	X			Forte
La Dominelais	1 350	2,9		X				X						X		X	X	X	X			Forte
Bain-de-Bretagne	7 335	4,3	X								X			X		X				X		Moyenne
Grand-Fougeray	2 462	5,5	X			X		X		X					X	X				X		Moyenne
Saint-Sulpice-des-Landes	792	5,6		X						X					X	X				X		Moyenne
Guipry-Messac	6 888	6,1			X		X	X	X	X				X	X					X		Moyenne

⁷ Source : <http://www.insee.fr/x>



Source : IGN - SCAN 100® - Union européenne - SOeS, CORINE Land Cover - 2012 | Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



Les lieux de vie et d'habitat, à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, hiérarchisés par niveau de sensibilité paysagère potentielle



Carte 112 : Les villes et villages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, hiérarchisés par niveau de sensibilité paysagère potentielle

LA NOË-BLANCHE

Le bourg de la Noë-Blanche, localisé à environ 2 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle (ZIP), s'est développé autour d'une centralité (l'église, quelques commerces et services), à laquelle se sont greffés des quartiers pavillonnaires, notamment au nord. Même si les paysages urbains sont globalement fermés, le motif éolien y est ponctuellement perceptible avec le parc éolien de la Nourais. La carte ci-après repère les principales ouvertures visuelles en direction de la ZIP (entrées/sorties, recul par rapport au bâti à l'intérieur du village...). Un risque de covisibilité avec la silhouette du bourg est identifié au niveau de l'arrivée nord-ouest, via la RD52. À cause de sa relative proximité, et de l'existence de plusieurs perspectives en direction du projet, **sa sensibilité paysagère potentielle est forte.**

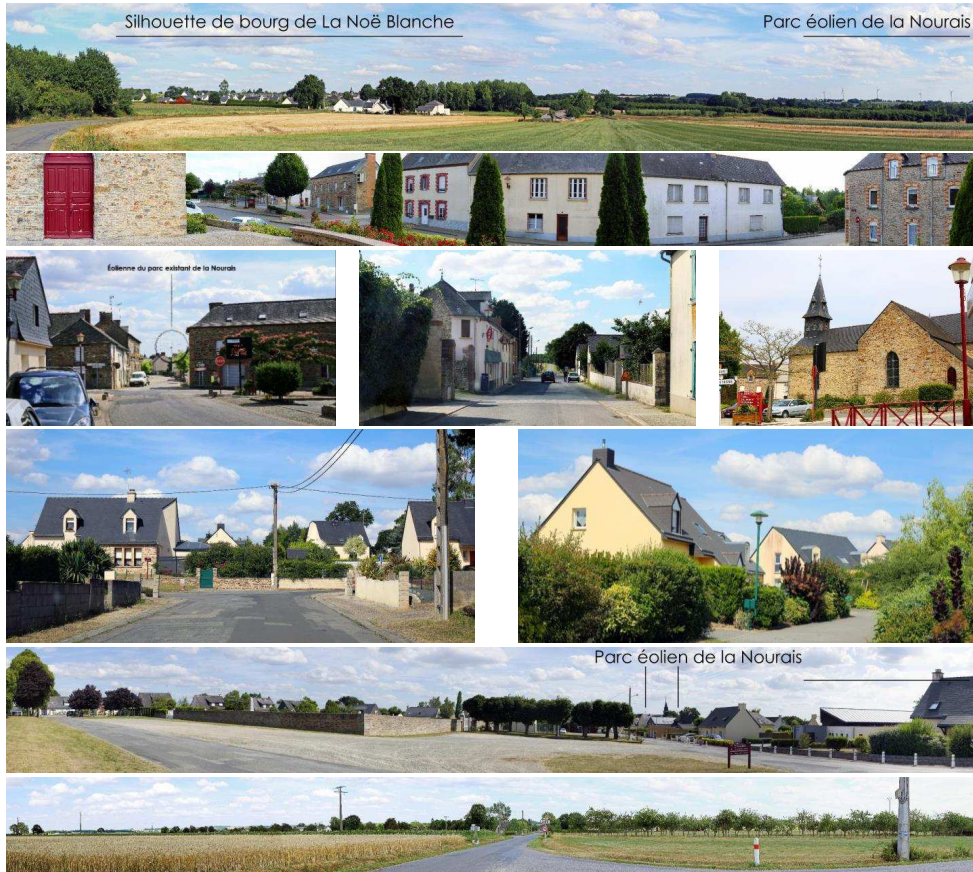
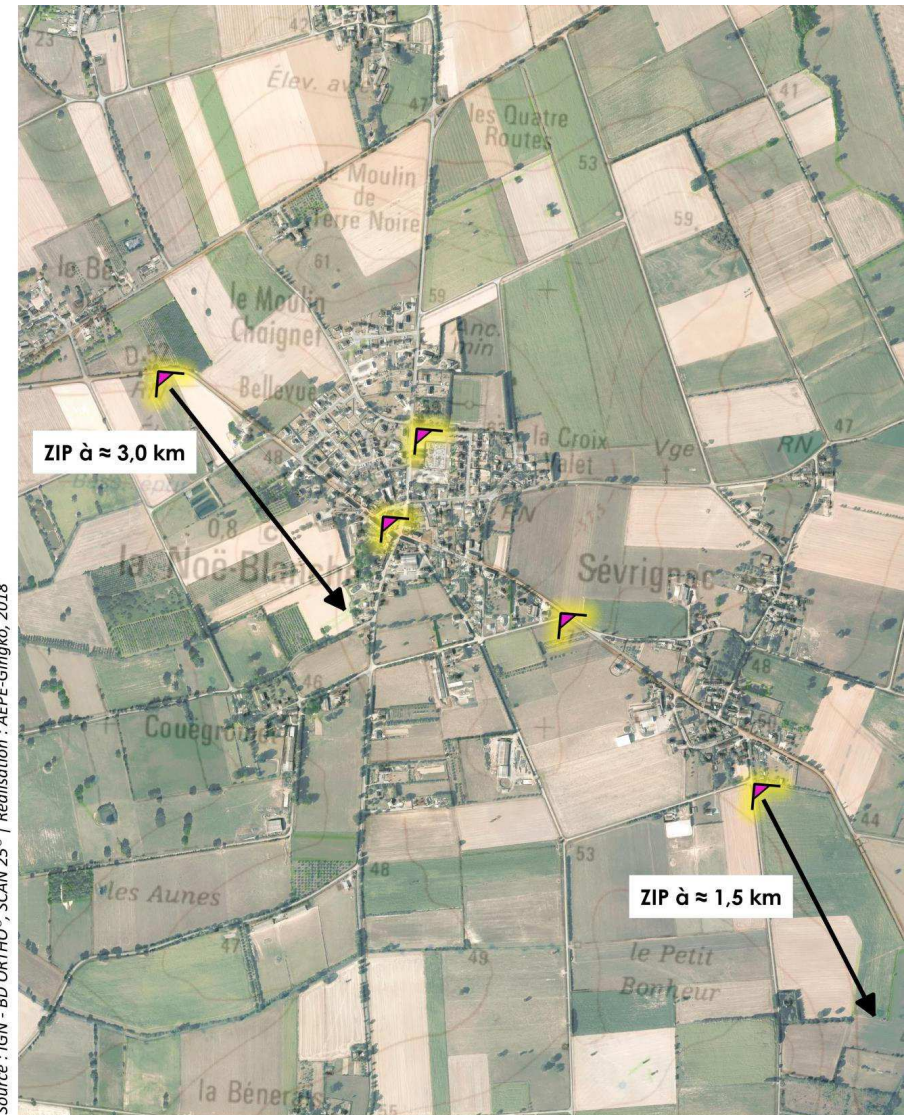


Photo 70 : Le bourg de La Noë-Blanche, des paysages globalement fermés à l'intérieur du village et plus ouverts depuis les entrées / sorties de bourg

Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



Zoom sur le bourg de La Noë Blanche

0 100 200 300 400 500 m

▶ Principales ouvertures visuelles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle



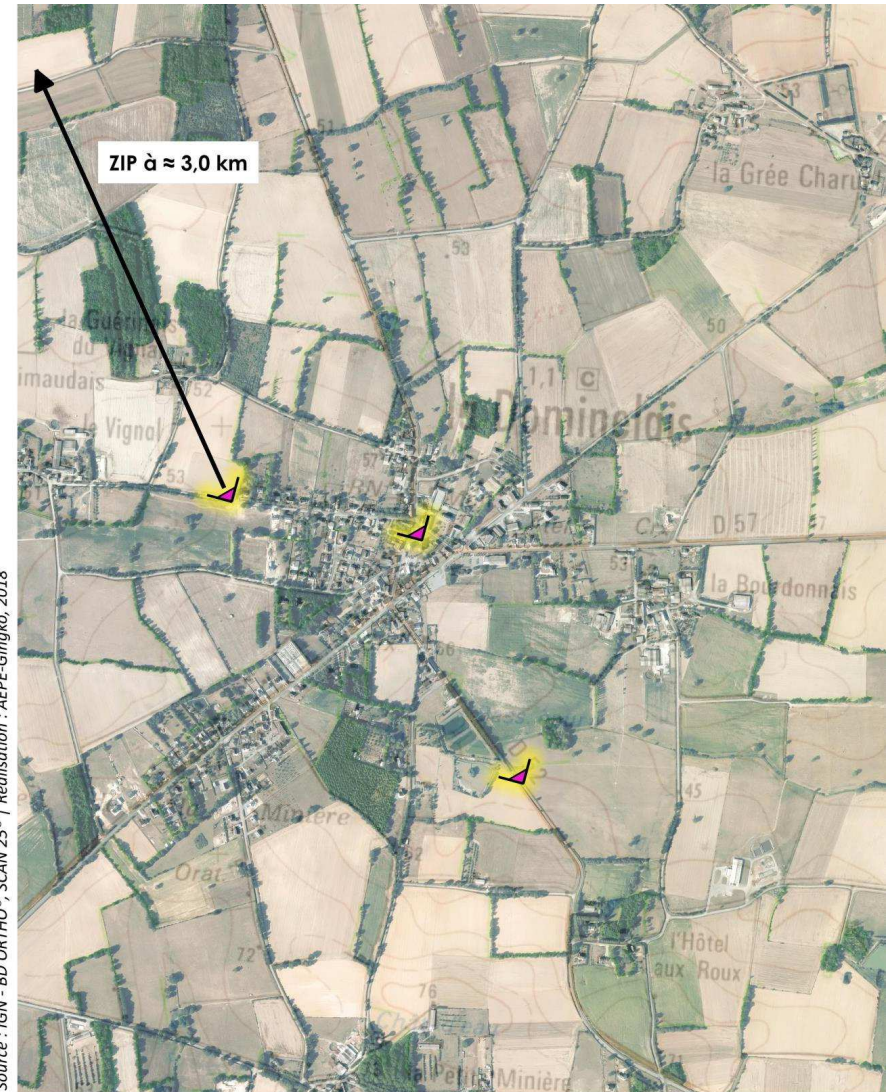
Carte 113 : Zoom sur le bourg de La Noë-Blanche

LA DOMINELAIS

Le bourg de La Dominelais, positionné à un peu plus de 3 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle (ZIP), est organisé autour de plusieurs axes routiers (RD52, RD57...) et d'une centralité (église, services, commerces, mairie...), avec des quartiers pavillonnaires périphériques, notamment vers l'ouest. À l'intérieur du bourg, la sensibilité paysagère, liée au risque de visibilité, est globalement assez faible, à cause de la trame bâtie tendant à bloquer le regard au premier plan, même si ponctuellement, un certain recul vis-à-vis des bâtiments (vers l'église par exemple) pourrait potentiellement permettre des perceptions plus lointaines. La carte ci-après repère les principales ouvertures visuelles en direction de la ZIP (entrées/sorties, recul par rapport au bâti à l'intérieur du village...). Un risque de co-visibilité avec la silhouette du bourg est identifié au niveau de l'arrivée sud-est, via la RD52. À cause de sa relative proximité, et de l'existence de plusieurs perspectives en direction du projet, sa sensibilité paysagère potentielle est forte.



Photo 71 : Le bourg de La Dominelais, des espaces assez fermés à l'intérieur du village, et plus ouverts mais filtrés par un bocage relativement dense depuis sa périphérie



Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25® / Réalisation : AEPE-Gingko, 2018

Zoom sur le bourg de La Dominelais

0 100 200 300 400 500 m

Principales ouvertures visuelles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle



Carte 114 : Zoom sur le bourg de La Dominelais

BAIN-DE-BRETAGNE

Le bourg de Bain-de-Bretagne, situé à un peu plus de 5 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle (ZIP), est implanté autour d'une ligne de crête ; son urbanisation s'étendant de part et d'autre de celle-ci (le versant sud est orienté en direction du projet ; au contraire du versant nord). La ville est ceinturée par la RN137 à l'ouest (axe majeur en 2x2 voies, reliant Nantes et Rennes), et par la RD777 ainsi que par la Zone d'Activités de Château-Gaillard au nord. Son étang génère des activités de tourisme et de loisirs. Malgré sa situation topographique en point haut, les perspectives sur les paysages environnants sont filtrées par les trames bâtie et végétale. **Sa sensibilité paysagère potentielle est moyenne** car plusieurs perspectives visuelles en direction de la ZIP sont identifiées (cf. carte ci-après), mais de nombreux filtres (bâti, végétation...) tendent à réduire le risque de visibilité.



Photo 72 : Le bourg de Bain-de-Bretagne, développé autour d'une ligne de crête, n'offre globalement pas ou peu d'ouvertures visuelles en direction du projet, ou alors de façon assez filtrée



Photo 73 : Vue sur la partie nord du bourg de Bain-de-Bretagne depuis le site du Tertre Gris à Poligné



Zoom sur le bourg de Bain-de-Bretagne 0 200 400 600 800 m

Principales ouvertures visuelles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle



Carte 115 : Zoom sur le bourg de Bain-de-Bretagne

GRAND-FOUGERAY

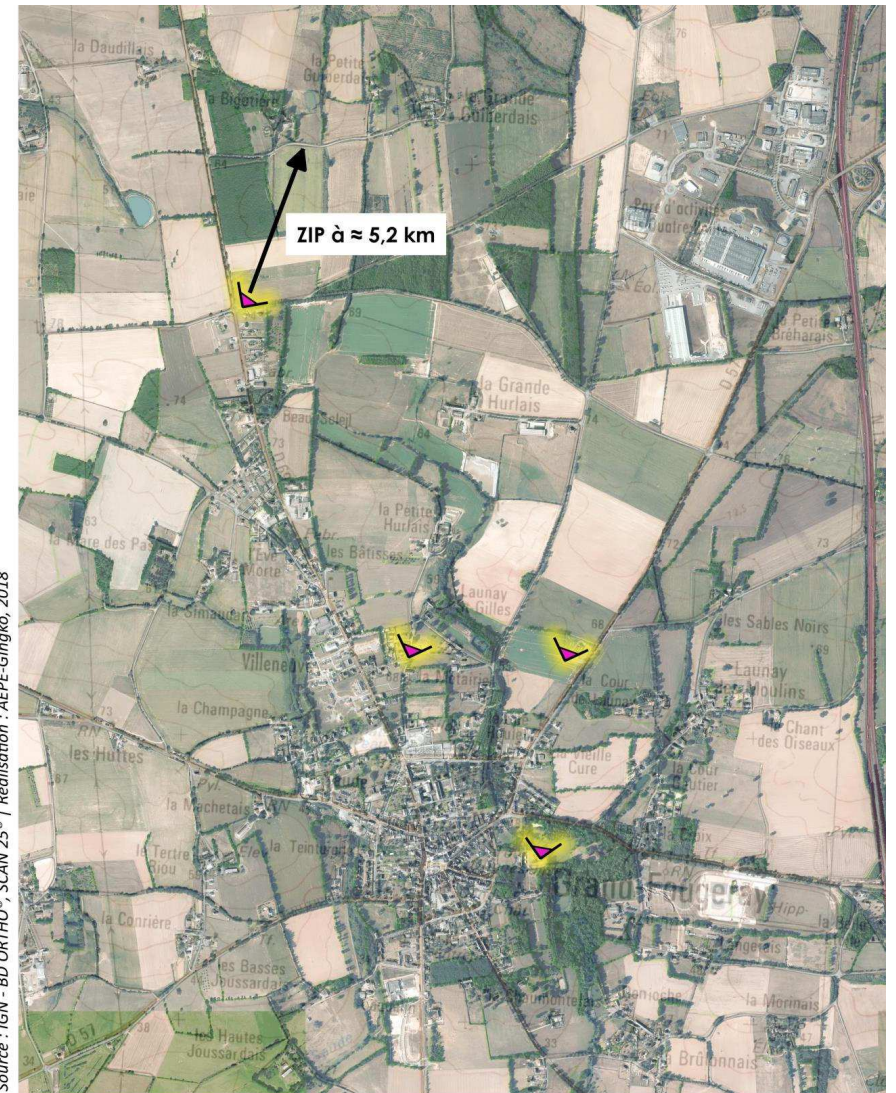
Le bourg du Grand-Fougeray, localisé à un peu plus de 5 km au sud / sud-ouest de la zone d'implantation potentielle (ZIP), est historiquement développé plutôt sur un versant orienté vers le sud, et donc à l'opposé du projet. Cette caractéristique, associée au caractère fermé des paysages, explique que le risque de visibilité depuis l'intérieur du village soit faible voire nul, hormis le cas particulier de la Tour Duguesclin (cf. partie relative au tourisme et au patrimoine pour davantage de détails). C'est essentiellement depuis sa périphérie que des ouvertures visuelles sont identifiées en direction de la ZIP. **Sa sensibilité paysagère potentielle est moyenne** car plusieurs perspectives visuelles en direction de la ZIP sont identifiées (cf. carte ci-après), mais de nombreux filtres (bâti, végétation...) tendent à réduire le risque de visibilité.



Photo 74 : Le bourg du Grand-Fougeray – Peu voire pas d'ouvertures visuelles depuis le village lui-même, mais perspectives filtrées en direction du projet depuis la périphérie

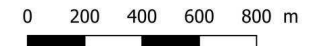


Photo 75 : Point de vue panoramique de la Tour Duguesclin



Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25® / Réalisation : AEPE-Gingko, 2018

Zoom sur le bourg du Grand-Fougeray



Principales ouvertures visuelles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle



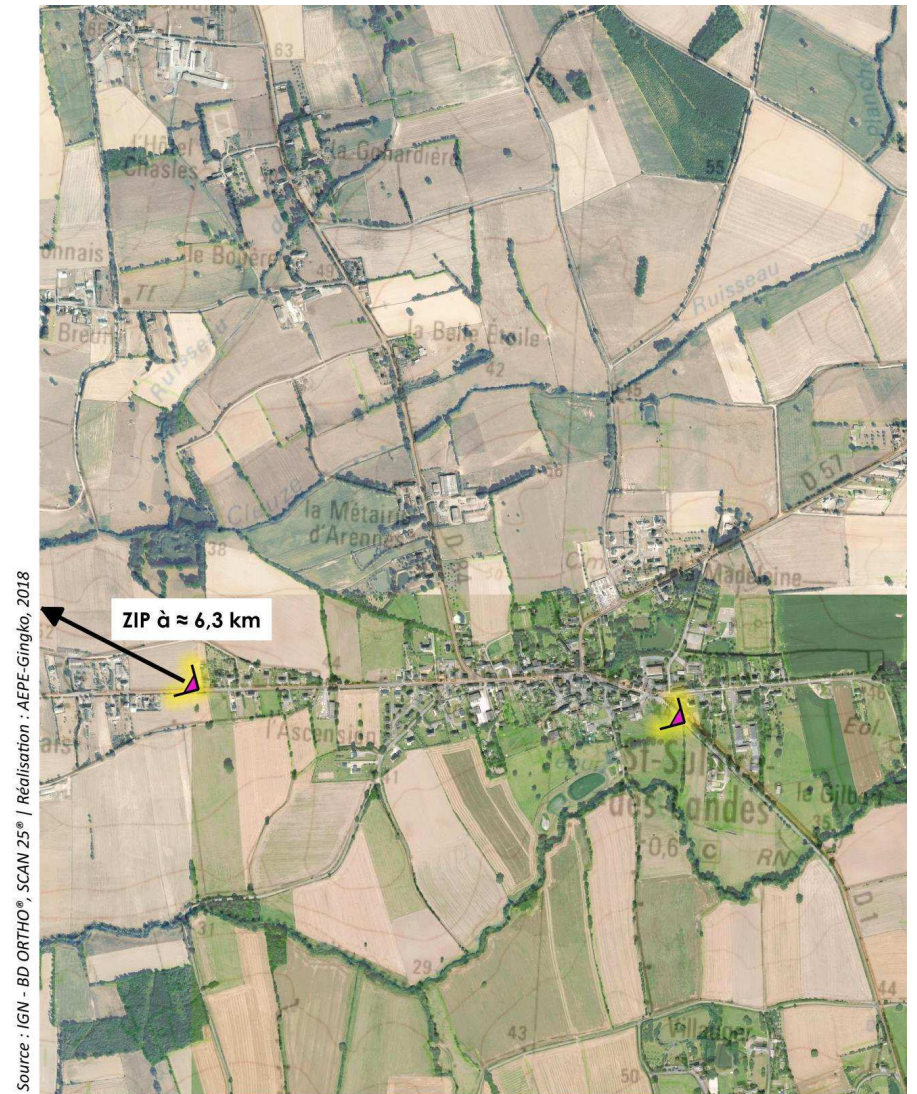
Carte 116 : Zoom sur le bourg du Grand-Fougeray

SAINT-SULPICE-DES-LANDES

Le bourg de Saint-Sulpice-des-Landes, positionné à un peu plus de 6 km à l'est / sud-est de la zone d'implantation potentielle (ZIP), s'est développé pour l'essentiel le long de la trame viaire (« village-rue »), et notamment de la RD1 qui traverse d'ouest en est. Du fait de l'absence de dénivelé significatif, le regard tend à être bloqué au premier plan par la trame bâtie depuis l'intérieur du village, expliquant que les principales ouvertures visuelles identifiées (cf. carte ci-contre) soient situées en périphérie, au niveau des entrées / sorties de bourg. **Sa sensibilité paysagère potentielle est moyenne** car plusieurs perspectives visuelles en direction de la ZIP sont identifiées (cf. carte ci-après), mais de nombreux filtres (bâti, végétation...) tendent à réduire le risque de visibilité.



Photo 76 : Le bourg de Saint-Sulpice-des-Landes, essentiellement développé le long de la RD1, sous forme de « village-rue », ne présente que peu de perspectives visuelles vers le projet, essentiellement au niveau des entrées et sorties de village



Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25® / Réalisation : AEPE-Gingko, 2018

Zoom sur le bourg de Saint-Sulpice-des-Landes 0 100 200 300 400 500 m

Principales ouvertures visuelles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle



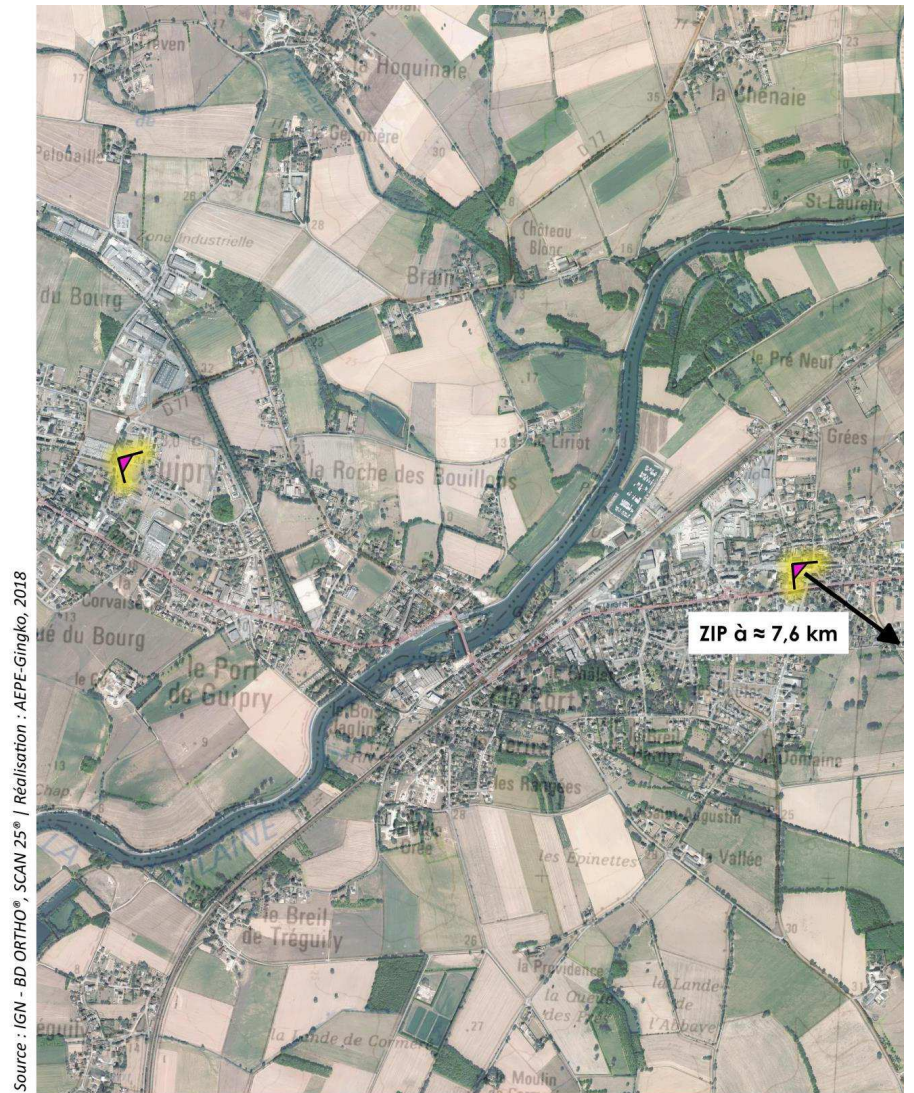
Carte 117 : Zoom sur le bourg de Saint-Sulpice-des-Landes

GUIPRY-MESSAC

La commune nouvelle de Guipry-Messac présente une urbanisation continue de part et d'autre de la Vilaine, avec sur sa rive droite le village de Guipry et sur sa rive gauche celui de Messac. Ce bourg combine plusieurs formes de développement urbain, avec à la fois un développement linéaire le long des axes structurants (RD777, RD772...), autour de centralités (église, fleuve...) et de façon agglomérée avec l'ajout plus récemment de zones pavillonnaires et autres zones industrielles. Ce lieu de vie et d'habitat se compose de paysages globalement fermés, à cause de la trame bâtie notamment ; mais ponctuellement un recul suffisant offre des perspectives plus lointaines en direction du projet (notamment depuis le haut de versant, du côté de Guipry). **Sa sensibilité paysagère potentielle est moyenne** car plusieurs perspectives visuelles en direction de la ZIP sont identifiées (cf. carte ci-après), mais de nombreux filtres (bâti, végétation...) tendent à réduire le risque de visibilité.



Photo 77 : Le bourg de Guipry-Messac – Des paysages urbains globalement fermés, sauf depuis certains points permettant d'avoir un minimum de recul par rapport aux masques visuels (relief, bâti, végétation...)



Zoom sur le bourg de Guipry-Messac

Principales ouvertures visuelles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle



Carte 118 : Zoom sur le bourg de Messac-Guipry

LES HAMEAUX PROCHES

De la même façon que pour les bourgs à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les lieux-dits situés à proximité de la zone d'implantation potentielle sont étudiés et différents critères permettent de les hiérarchiser en fonction de leur sensibilité potentielle vis-à-vis du projet : distance, situation topographique (le hameau est-il localisé sur un versant orienté en direction de la ? ...), forme du hameau et présence ou non d'ouvertures visuelles (le bâti agricole bloque-t-il le regard au premier plan ? ...). Ainsi, plusieurs secteurs de sensibilité potentielle sont identifiés (cf. carte et tableau ci-après).

Tableau 74 : Analyse du contexte paysager des hameaux proches

Nom du hameau	Commune	Éloignement vis-à-vis de la Zone d'implantation Potentielle [ZIP] (km)	Contexte paysager (situation topographique, environnement immédiat, ...)	Direction de la ZIP	Risque de visibilité depuis ce hameau	Niveau de sensibilité paysagère potentielle
Langerais	La Noë Blanche	0,5 (0,4 environ pour les jardins)	Hameau composé de quelques habitations (une dizaine environ), situées en contrebas de la ZIP, dans un contexte bocager agricole, avec des hangars en périphérie du lieu-dit, avec des jardins assez arborés contribuant à filtrer les vues	sud	Oui	Forte
La Bergerie	La Noë Blanche	0,5	Hameau de petite taille, en contrebas de la ZIP, ceinturé par des éléments arborés et du bâti agricole industriel, limitant les interactions visuelles avec les paysages environnants	sud	Oui	Moyenne
Sévriac	La Noë Blanche	0,9	Hameau de taille conséquente (quelques dizaines d'habitations), situé en contrebas de la ZIP, avec des paysages relativement fermés (trame bâtie relativement dense), dans un contexte bocager agricole, avec des hangars en périphérie du lieu-dit	sud / sud-est	Oui	Moyenne
La Jeusselais	Bain-de-Bretagne	0,7	Hameau composé de quelques habitations (une dizaine environ), situées en contrebas de la ZIP, dans un contexte bocager agricole, avec des hangars en périphérie du lieu-dit	sud	Oui	Moyenne
La Follais	Bain-de-Bretagne	0,9	Hameau composé de quelques habitations situées en contrebas de la ZIP dans un contexte bocager agricole	sud	Oui	Moyenne
La Basse Follais	Bain-de-Bretagne	0,8	Hameau composé d'une seule habitation située en contrebas de la ZIP dans un contexte bocager agricole, avec une strate arborée dense filtrant les vues	sud	Oui	Moyenne
Pomméniac	Bain-de-Bretagne	0,8	Hameau composé de quelques habitations (une dizaine environ), en situation topographique intermédiaire	ouest / sud-ouest	Oui	Moyenne
La Houettais	Bain-de-Bretagne	0,5	Hameau composé de quelques habitations, en situation topographique intermédiaire	ouest / sud-ouest	Oui	Moyenne
La Haute Ville	La Noë Blanche	0,7	Hameau composé de quelques habitations, en situation topographique intermédiaire	nord-ouest	Oui	Moyenne
La Fossardais	La Dominelais	1,1	Hameau composé de quelques habitations (une dizaine environ), en point bas, dans des paysages assez fermés à cause de la topographie et de la végétation arborée	nord-ouest	Faible	Faible

La Billiais	La Dominelais	1,4	Hameau composé de quelques habitations (une dizaine environ), en point haut, avec quelques vues sur les parcs éoliens existants de la Nourais et du Grand-Fougeray, dans un contexte bocager agricole, avec des hangars en périphérie du lieu-dit	nord-ouest	Oui	Moyenne
Bonnais	La Dominelais	0,5	Hameau composé de quelques habitations (plus d'une dizaine), en situation topographique intermédiaire, avec quelques vues sur le parc éolien existant de la Nourais, dans un contexte bocager agricole, avec des hangars en périphérie du lieu-dit	nord	Oui	Forte
Le Bas Branfeul	La Noë Blanche	0,5	Hameau composé de quelques habitations (une dizaine environ), dans un creux du relief, ceinturé par une strate arborée dense (végétation accompagnant le ruisseau des Noës) ; ce qui filtre les vues en direction de la ZIP	nord-est	Oui	Moyenne
Le Haut Branfeul	La Noë Blanche	0,8	Hameau composé de quelques habitations (une dizaine environ), en point haut, dans un contexte bocager agricole, avec des hangars en périphérie du lieu-dit	est / nord-est	Oui	Moyenne



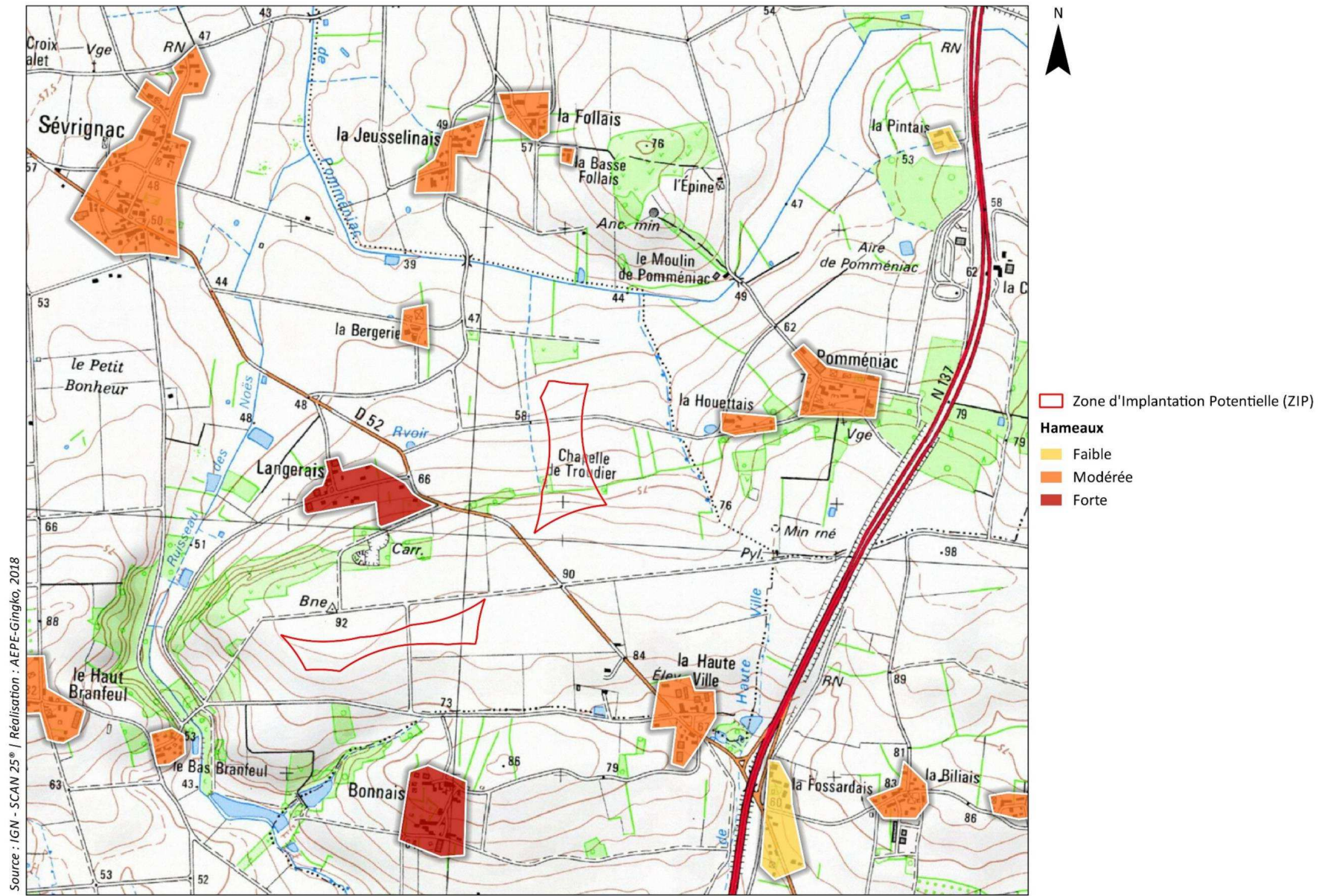
Photo 78 : Exemple du hameau de Langerais, en contrebas de la ZIP, avec son contexte arboré filtrant les vues



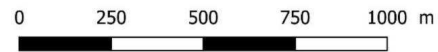
Photo 79 : Exemple du hameau de Bonnais, composé d'un paysage assez fermé, mais ressortant avec une sensibilité forte à cause de sa proximité vis-à-vis de la ZIP



Photo 80 : Exemple du hameau du Bas Branfeul, où la topographie et la strate arborée limite les perspectives visuelles



Les hameaux proches



Carte 119 : Les hameaux proches

ENJEUX :

L'étude du contexte paysager des principaux lieux de vie et d'habitat permet de les hiérarchiser en fonction de leur sensibilité paysagère potentielle vis-à-vis de l'installation éventuelle d'éoliennes au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Ressortent ainsi :

- Avec une sensibilité paysagère potentielle forte :

- Le bourg de La Noë-Blanche ;

- Le bourg de La Dominelais ;

- Les hameaux de Langerais (commune de La Noë-Blanche) et de Bonnais (commune de La Dominelais) ;

- Avec une sensibilité paysagère potentielle moyenne :

- Le bourg de Bain-de-Bretagne ;

- Le bourg du Grand-Fougeray ;

- Le bourg de Saint-Sulpice-des-Landes ;

- Le bourg de Guipry-Messac ;

- Sur la commune de La Noë-Blanche : les hameaux de la Bergerie, de Sévignac, de la Haute Ville, du Bas Branfeul et du Haut Branfeul ;

- Sur la commune de Bain-de-Bretagne : les hameaux de la Jeusselinais, de la Follais, de la Basse Follais, de la Houettais et de Pomméniac ;

- Sur la commune de La Dominelais : les hameaux de la Vignelais et de la Biliais.

La partie relative à la caractérisation des effets devra s'attacher à vérifier l'acceptabilité de l'insertion paysagère du projet depuis ces lieux de vie et d'habitat, en termes de lisibilité, de rapports d'échelle, de modifications de l'ambiance paysagère initiale, etc.

Les autres lieux de vie et d'habitat se caractérisent par une sensibilité paysagère potentielle faible à cause de leur éloignement et / ou de leur contexte (situation topographique, environnement immédiat, etc.).

IV.1.3.2. LES AXES DE COMMUNICATION

Les axes de communication constituent des composantes organisant les territoires : s'ils peuvent représenter selon les cas des lignes de force structurantes, des barrières, etc..., ils sont surtout des espaces de découverte privilégiés des paysages. Leur étude permet donc à la fois de comprendre le rôle qu'ils jouent dans les territoires, et d'identifier les tronçons qui présentent plus ou moins de sensibilité par rapport au projet.

LES AXES MAJEURS A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

La carte ci-après présente la répartition des axes majeurs à l'échelle de l'aire d'étude éloignée : un seul est répertorié au sein du territoire analysé ; il s'agit de la RN137-E03, c'est-à-dire la 2x2 voies reliant Rennes et Nantes, ainsi que, plus localement, Bain-de-Bretagne et le Grand-Fougeray. Cette route globalement orientée suivant un axe nord-sud, passe à environ 1 km à l'est de la zone d'implantation potentielle. Elle est sur une portion importante de son linéaire bordée par des talus routiers et / ou de la végétation, conduisant à bien souvent bloquer ou du moins filtrer le regard vers les paysages environnants. Cette configuration explique que les tronçons proches présentent une sensibilité potentielle forte, puis moyenne en périphérie de l'aire d'étude rapprochée et faible ensuite en se reculant à celle de l'aire d'étude éloignée. C'est depuis le tronçon au sud de la ZIP que l'installation éventuelle d'éoliennes au sein de celle-ci serait potentiellement la plus perceptible (cf. cône visuel repéré sur les cartes ci-après, ainsi que la photo correspondante). On note par ailleurs la présence de l'aire de Pomméniac à un peu plus d'1,3 km au nord-est de la ZIP, impliquant un certain niveau de fréquentation, mais globalement constituée de paysages relativement fermés à cause de la strate arborée, filtrant les vues en direction du projet. Le motif éolien est d'ores-et-déjà perceptible depuis cet axe routier majeur, notamment avec les parcs existants de la Nourais et du Grand-Fougeray.



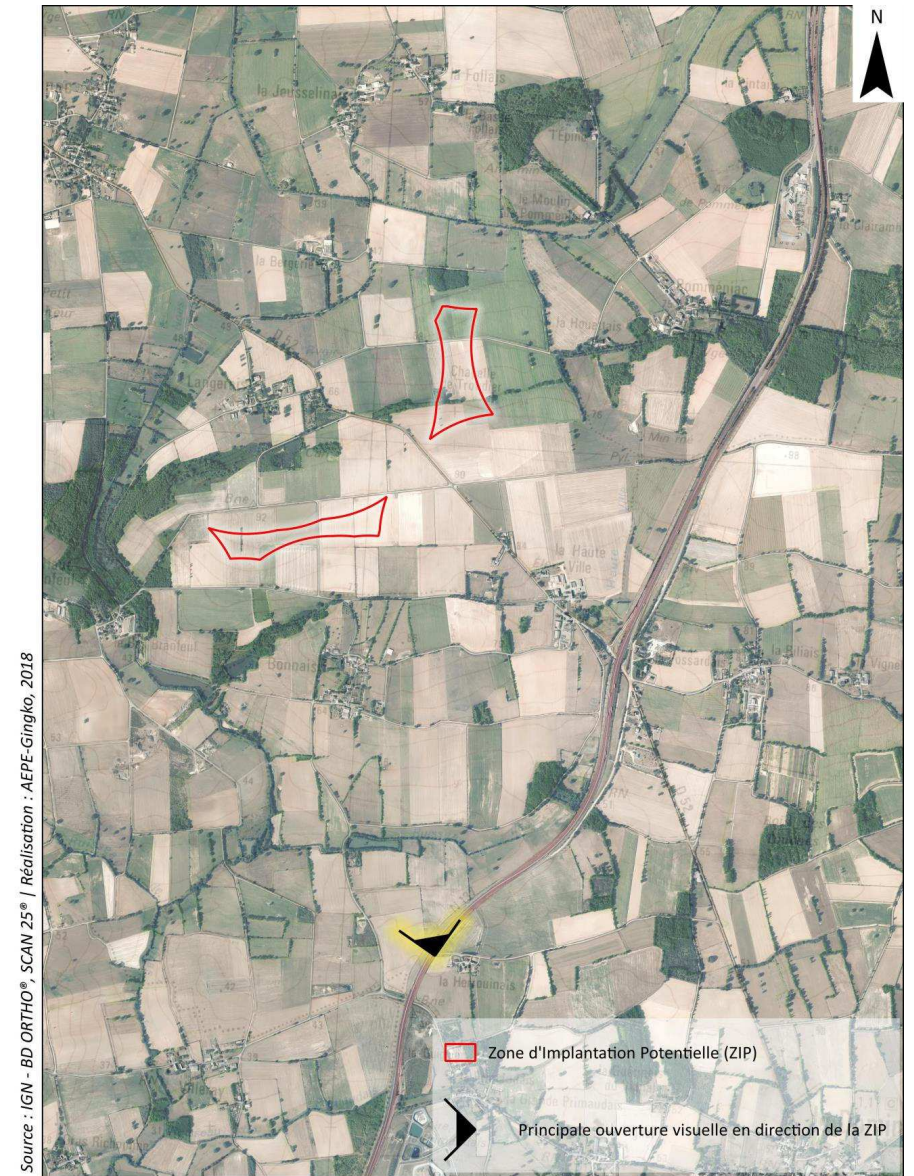
Photo 81 : Les perceptions depuis la RN137-E03 sont fortement cadrées par ses abords (talus, végétation arborée souvent dense...), filtrant ou bloquant les vues vers la ZIP



Photo 82 : Principale ouverture visuelle en direction de la ZIP depuis la RN137-E03



Photo 83 : L'aire de Pomméniac ceinturée par une strate arborée dense filtrant les vues vers la ZIP



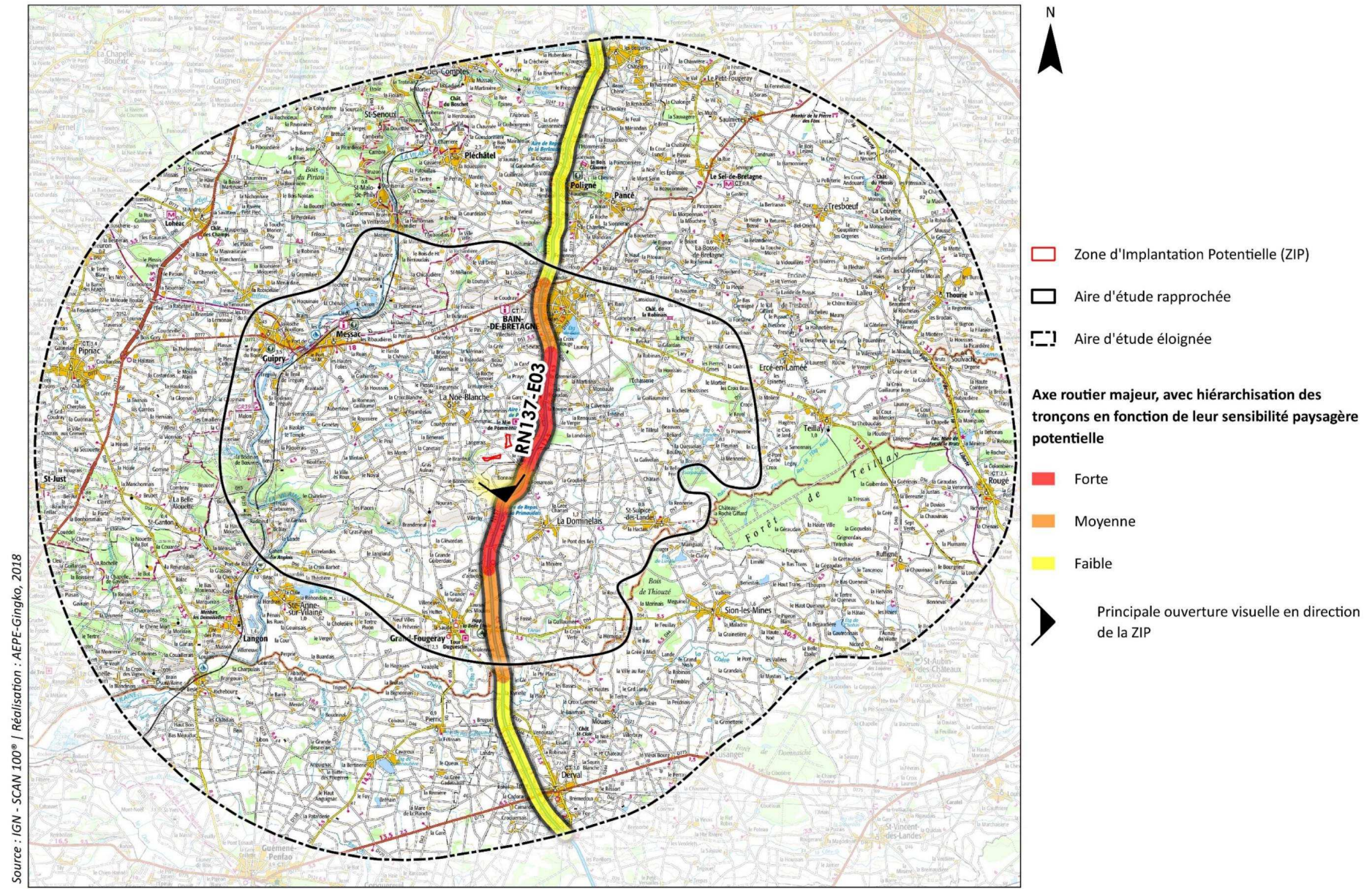
Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25® / Réalisation : AEPE-Gingko, 2018

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
Principale ouverture visuelle en direction de la ZIP

AEPE Gingko

La RN137-E03 aux abords de la ZIP
Un axe routier majeur globalement cloisonné
par ses abords (talus, végétation...)





Les axes de communication majeurs à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 120 : Les axes de communication majeurs à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

LES AXES STRUCTURANTS A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

À cette échelle, une analyse cartographique détaillée est réalisée afin d'identifier les axes dont les tronçons relèvent d'une sensibilité paysagère potentielle, en prenant en compte un ensemble de critères paysagers : orientation vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle, composition des abords, situation topographique, présence d'ouvertures visuelles... Le tableau et la carte ci-après présentent les résultats de cette étude à propos des principaux axes recensés, hiérarchisés en fonction de leur importance et donc de leur niveau de fréquentation.

Tableau 75 : L'analyse de la sensibilité paysagère potentielle des axes structurants à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Importance	Route	Éloignement minimum vis-à-vis de la Zone d'implantation potentielle(km)	Commentaire paysager (situation topographique, composition des abords...)	Niveau de sensibilité paysagère potentielle
Route structurante	RD772	4,9	Route globalement ouest / est, reliant Messac à Bain-de-Bretagne et à Teillay, avec des tronçons en points hauts (à l'est de Bain-de-Bretagne) et d'autres en situation intermédiaire variable (à l'ouest de Bain-de-Bretagne) ; abords bocagers filtrant les vues ; motif éolien d'ores-et-déjà perceptible, notamment avec le parc de la Nourais	Faible à moyenne
Route structurante	RD54	6,7	Route reliant le Grand-Fougeray à Sion-les-Mines, séparée de la ZIP par plusieurs éléments de relief ; abords bocagers filtrant les vues	Faible
Route de desserte locale	RD52	Environ 50 m	Route reliant Messac à La Noë-Blanche et à La Dominelais, globalement orientée sur un axe nord-ouest / sud-est, alternant entre des tronçons en creux (vallons) et en points hauts, passant sur la crête sur laquelle se trouve la ZIP, entre la ZIP sud-ouest la ZIP nord-est ; abords bocagers filtrant les vues, voire parfois les bloquant lorsque des haies quasi-continues la borde, comme par exemple au nord du bourg de La Dominelais	Faible à forte
Route de desserte locale	RD53	2,8	Route globalement orientée sur un axe sud-ouest / nord-est, reliant la Vilaine au sud de Bain-de-Bretagne, en passant à proximité de La Noë-Blanche, avec des portions plutôt en creux et d'autres en situation topographique intermédiaire ; abords bocagers filtrant les vues ; motif éolien d'ores-et-déjà perceptible, notamment avec le parc de la Nourais	Faible à moyenne
Route de desserte locale	RD69	3,1	Route globalement orientée sur un axe nord-ouest / sud-est, reliant Messac au Grand-Fougeray, en passant aux abords du parc éolien existant de la Nourais ; avec des tronçons plutôt en creux et d'autres en haut de lignes de crêtes ; abords bocagers filtrant les vues	Faible à moyenne
Route de desserte locale	RD57	3,3	Route globalement orientée sur un axe sud-ouest / nord-est ou ouest / est selon les tronçons, reliant le Grand-Fougeray à La Dominelais, Saint-Sulpice-des-Landes et Erccé-en-Lamée ; avec des tronçons en situation topographique intermédiaire, d'autres plutôt en creux (au niveau de la traversée des ruisseaux du Grand Gué ou de la Planche Cleuze par exemple) ; abords bocagers filtrant les vues	Faible à moyenne
Route de desserte locale	RD84	3,5	Route globalement orientée sur un axe nord-ouest / sud-est, reliant Bain-de-Bretagne à Saint-Sulpice-des-Landes ; avec des tronçons en points hauts, au niveau des lignes de crêtes, et d'autres davantage en creux ; abords bocagers filtrant les vues ; motif éolien d'ores-et-déjà perceptible, notamment avec le parc de la Nourais	Faible à moyenne



Photo 84 : La RD772, offrant des ouvertures visuelles filtrées par le bocage en direction de la ZIP depuis certains tronçons



Photo 85 : La RD52, ici au niveau du tronçon entre la ZIP sud-ouest et la ZIP nord-est



Photo 86 : Les abords bocagers des routes peuvent bloquer le regard au premier plan sur certains tronçons, ou du moins filtrer les vues, comme ici par exemple au niveau de la RD52 au nord du bourg de La Dominelais



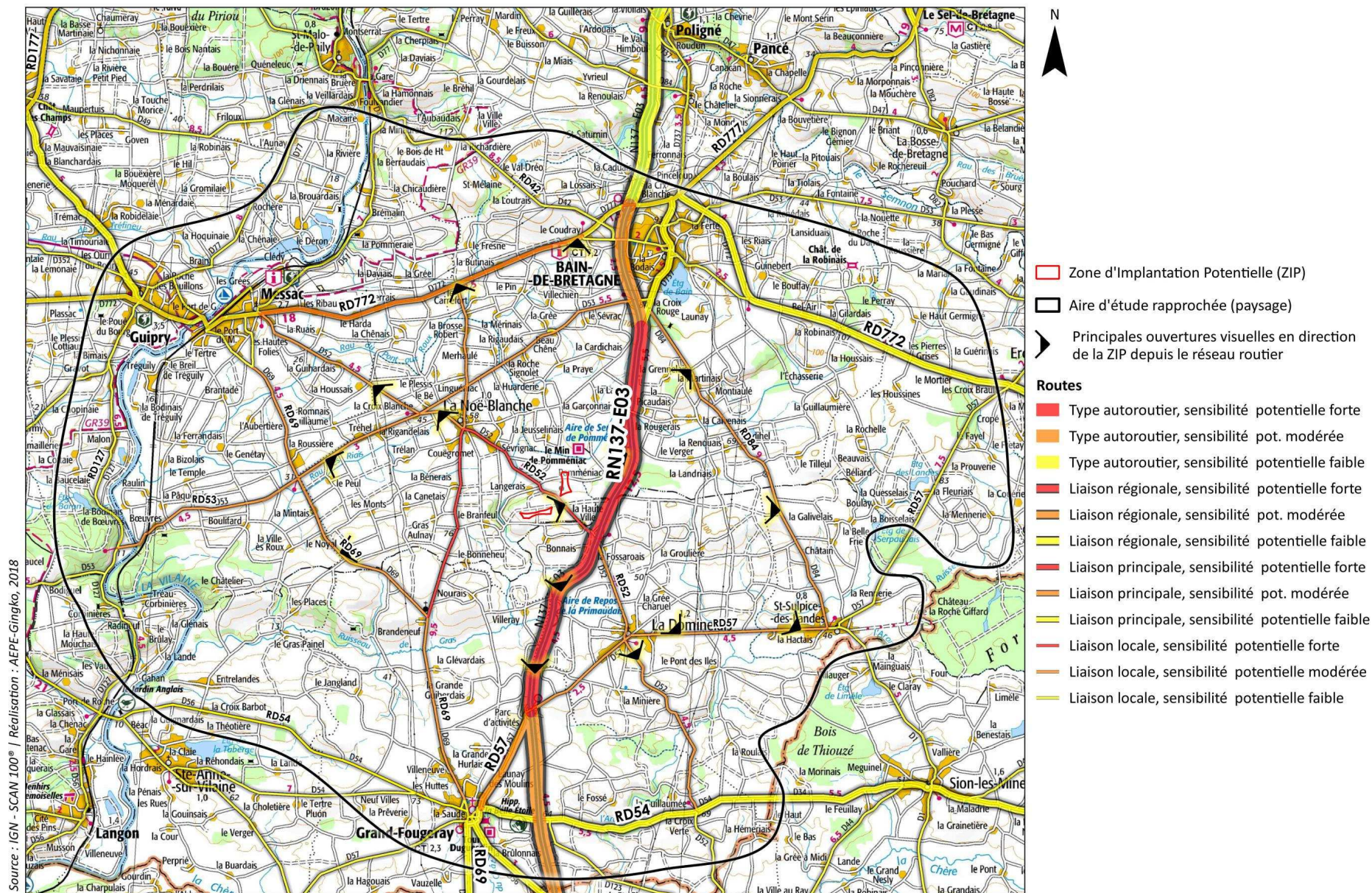
Photo 87 : Ouverture visuelle ponctuelle depuis la RD53 en direction de la ZIP, avec perception du parc éolien de la Nourais



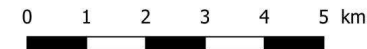
Photo 88 : La RD69 passant à proximité du parc éolien de la Nourais (la ZIP se situe davantage à l'arrière-plan)



Photo 89 : La RD84 permet des perceptions lointaines vers la ZIP depuis les points hauts dégagés



Les axes de communication à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 121 : Les axes de communication à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

ENJEUX :

L'étude du contexte paysager des principaux axes de communication permet de les hiérarchiser en fonction de leur sensibilité potentielle vis-à-vis de l'installation éventuelle d'éoliennes au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Ressortent ainsi :

- Avec une sensibilité paysagère potentielle faible à forte :
 - La RN137-E03 ;
 - La RD52 ;
- Avec une sensibilité paysagère potentielle faible à moyenne :
 - La RD772 ;
 - La RD53 ;
 - La RD69 ;
 - La RD57 ;
 - La RD84.

La partie relative à la caractérisation des effets devra s'attacher à vérifier l'acceptabilité de l'insertion paysagère du projet depuis ces axes de communication, en termes de lisibilité, de rapports d'échelle, de modifications de l'ambiance paysagère initiale, etc.

IV.1.3.3. LES ELEMENTS D'INTERET TOURISTIQUE

LES ELEMENTS TOURISTIQUES MAJEURS A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (RAYONNEMENT REGIONAL ET/OU DEPARTEMENTAL)

Comme le met en évidence la carte ci-après, les éléments touristiques majeurs, à rayonnement régional, se localisent au niveau de la vallée de la Vilaine, qui figure parmi les « plus beaux circuits » proposés sur le site rando.tourismebretagne.com. On retrouve ainsi notamment l'itinéraire de Grande Randonnée GR39, reliant le Mont-Saint-Michel à Redon, le Grand itinéraire vélo V2 – De Saint-Malo à Arzal, ou encore la vallée boisée des Corbinières.

Comme établi précédemment (cf. partie relative aux unités paysagères, et plus spécifiquement à celle concernant l'unité paysagère « La vallée de la Vilaine de Rennes à Langon »), la vallée de la Vilaine se compose majoritairement de paysages fermés, à cause du relief et de la densité de la végétation arborée ; même si ponctuellement des perspectives visuelles filtrées sont possibles en direction du projet.

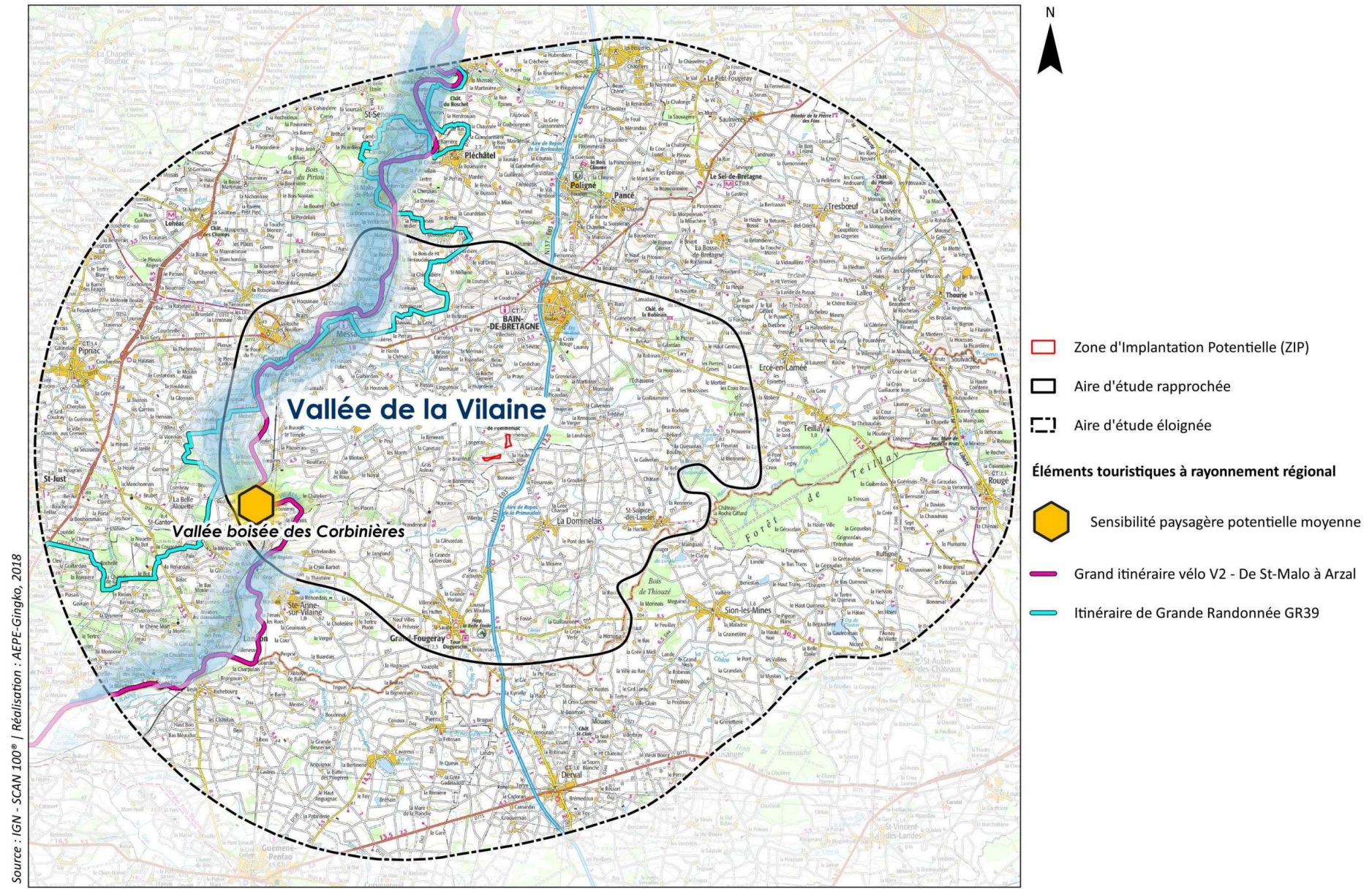
La sensibilité paysagère potentielle pour le GR39, ainsi que pour le Grand itinéraire vélo V2, est donc **faible à moyenne** selon les tronçons. On note une sensibilité paysagère potentielle **moyenne** au niveau du belvédère offert par le site des Corbinières (cf. partie relative aux sites inscrits et classés pour davantage de détails).



Photo 91 : Le site de vallée boisée des Corbinières



Photo 90 : Le GR®39, du Mont-Saint-Michel à Redon, dans les paysages enclavés de la vallée de la Vilaine (Source : <http://balades.bretagne35.com>)



Les éléments touristiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 122 : Les éléments touristiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

LES ÉLÉMENTS DE TOURISME LOCAL À L'ÉCHELLE DU PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ

Lorsque l'on « zoome » aux abords de la Zone d'implantation potentielle (ZIP), des éléments touristiques à rayonnement plus local sont répertoriés (cf. carte ci-après). Le contexte paysager de ces entités est détaillé ci-après afin d'évaluer leur sensibilité potentielle vis-à-vis du projet.

LA CHAPELLE DE TROUDIER

La chapelle de Troudier (non protégée), signalée depuis la RD52, est une propriété privée. Elle se situe à l'intérieur de la ZIP nord-est. Un petit parking arboré permet de se stationner, puis d'accéder via un chemin étroit et sinueux à l'édifice, situé à flanc de colline, dans un contexte densément arboré. Des arbres ornementaux permettent de déceler indirectement la présence de la chapelle depuis les paysages environnants. Malgré le caractère très enclavé du site, son ambiance paysagère intime et sa situation topographique (en contrebas des points hauts de la ZIP), ainsi que sa très grande proximité (puisqu'elle fait partie de la ZIP), amènent à l'identifier comme présentant une **sensibilité paysagère potentielle forte** et méritant une attention particulière. Pour préserver son ambiance paysagère, **il est recommandé de ne pas implanter d'éolienne au sein de la ZIP nord-est.**



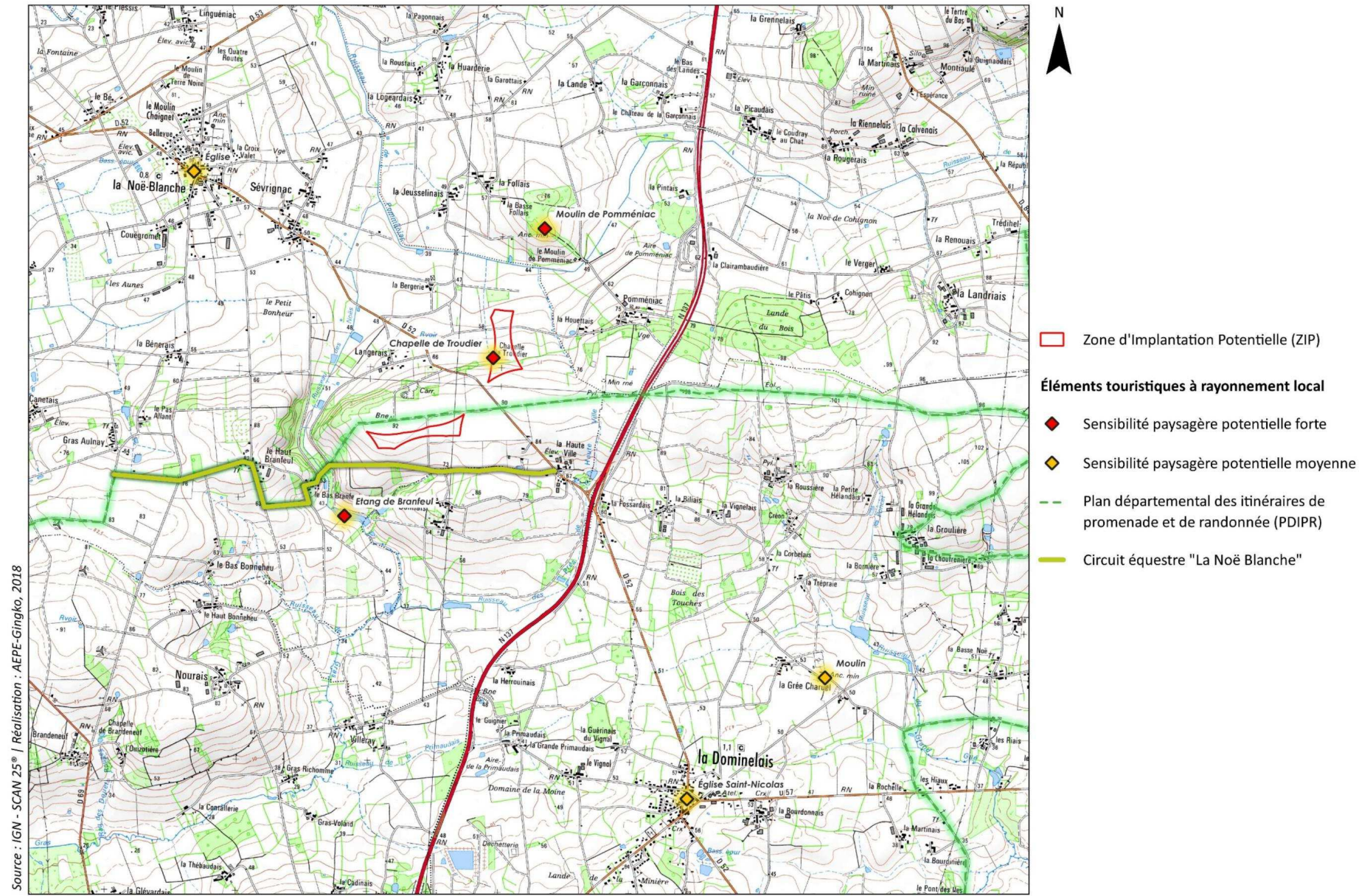
Photo 92 : La chapelle de Troudier, signalée depuis la RD52 (petit parking aménagé), implantée au sein de la ZIP nord-est, est entourée d'une végétation arborée dense et n'est accessible que par un petit chemin confidentiel

L'ÉTANG « BRANFEUL »

L'étang « Branfeul », localisé à un peu plus de 500 mètres au sud-ouest de la ZIP sud-ouest, en contrebas de cette dernière, est un plan d'eau communal aménagé pour la pêche, avec une aire de pique-nique. Une variante de l'itinéraire Vélo Promenades® au pays des Portes de Bretagne – circuit n°20 « Le port, départ à Messac » propose de passer à son niveau. L'étang « Branfeul » s'implante dans un contexte assez arboré, et est séparé de la ZIP par des éléments de relief limitant les interactions visuelles. Toutefois, du fait de sa grande proximité, il ressort avec une **sensibilité paysagère potentielle forte.**



Photo 93 : L'étang « Branfeul », en contrebas de la ZIP sud-ouest



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Éléments touristiques à rayonnement local**
- ◆ Sensibilité paysagère potentielle forte
- ◆ Sensibilité paysagère potentielle moyenne
- Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR)
- Circuit équestre "La Noë-Blanche"



Source : IGN - SCAN 25® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



Les éléments touristiques aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle

Carte 123 : Les éléments touristiques aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle

LE MOULIN DE POMMÉNIAC

Le moulin de Pomméniac, propriété privée proposée comme gîte pour 4 personnes de mi-mai à fin septembre, également monument historique inscrit par arrêté du 24 mai 1974, se trouve à un peu plus de 600 mètres au nord-est de la ZIP nord-est, sur le haut d'un élément de relief secondaire culminant à environ 76 mètres (contre environ 90 mètres au niveau des points hauts de la ZIP), dans un contexte assez densément arboré, même si quelques ouvertures visuelles vers le sud demeurent. Le moulin de Pomméniac se perçoit depuis les paysages environnants, que ce soit depuis les abords de la chapelle de Troudier, ou encore depuis la RD52 aux abords de la ZIP (cf. partie relative au paysage de la ZIP), témoignant d'un fort risque d'interactions visuelles entre la ZIP nord-est et cet édifice. Il convient de noter que les ouvertures visuelles du moulin (les fenêtres) sont principalement orientées vers l'est et l'ouest, et non vers le sud (donc pas vers la ZIP). Malgré le caractère assez arboré des abords du monument, sa proximité vis-à-vis de la ZIP, ainsi que sa situation topographique, amènent à l'identifier comme présentant une **sensibilité paysagère potentielle forte** et méritant une attention particulière. Afin de préserver les abords du moulin de Pomméniac, **il est recommandé de ne pas implanter d'éolienne au sein de la ZIP nord-est.**



Photo 95 : Le moulin de Pomméniac, implanté dans un contexte arboré (à gauche le chemin menant à celui-ci)



Photo 94 : Vue sur le moulin de Pomméniac depuis les abords de la chapelle Troudier

L'ÉGLISE SAINTE-ANNE DE LA NOË-BLANCHE

L'église Sainte-Anne de La Noë-Blanche, construite au milieu XIX^{ème} siècle, non protégée, se trouve au cœur du village, dans un contexte relativement fermé à cause de la trame bâtie notamment, à un peu plus de 2,3 km de la Zone d'implantation potentielle (ZIP). Les éoliennes du parc existant de la Nourais sont perceptibles depuis ses abords, et parfois en situation de covisibilité avec cette dernière (abords du cimetière par exemple). Le risque de covisibilité, associé à une relative proximité vis-à-vis du projet, amène à la considérer comme présentant une **sensibilité paysagère potentielle moyenne** malgré ses abords visuellement assez cloisonnés.



Photo 96 : L'église Sainte-Anne de La Noë-Blanche



Photo 97 : Vue sur le contexte urbain autour de l'église Sainte-Anne de La Noë-Blanche (prise de vue au niveau du parvis)



Photo 98 : Découverte de l'église Sainte-Anne de La Noë-Blanche et de son clocher, en arrivant via la RD52 au nord-ouest

L'ÉGLISE SAINT-NICOLAS DE LA DOMINELAIS

L'église Saint-Nicolas de La Dominelais, non protégée, positionnée à un peu plus de 3,2 km au sud-est de la ZIP, se trouve dans un contexte urbain, au centre du village, dans des paysages relativement fermés à cause de la trame bâtie. Elle fut construite en 1866, à l'emplacement d'une ancienne chapelle construite au XVII^{ème} siècle. Un risque de covisibilité est identifié au niveau de l'arrivée sud-est, via la RD52. Même si ses abords sont visuellement assez cloisonnés, le risque de covisibilité, combiné à une relative proximité vis-à-vis du projet, amène à la considérer comme présentant une **sensibilité paysagère potentielle moyenne**.



Photo 99 : L'église de La Dominelais, implantée au cœur du village

LE MOULIN DE LA GRÉE CHARRUEL A LA DOMINELAIS

Le moulin de la Grée Charruel à La Dominelais, localisé à un peu plus de 3,3 km au sud-est de la ZIP, se trouve dans un contexte bocager assez arboré, avec des masques végétaux au premier plan. Il n'est pas ou peu valorisé touristiquement. Sa configuration paysagère, associée au recul par rapport au projet, amène à lui attribuer une **sensibilité paysagère potentielle faible**.

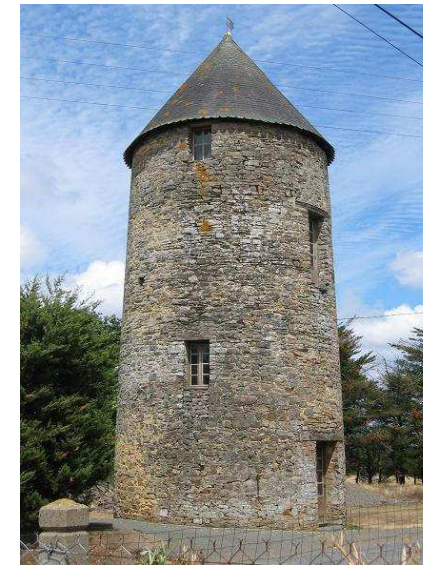


Photo 100 : Le moulin de la Grée Charruel à La Dominelais
(Source : <https://www.moulins-a-vent.net/Moulins/ladominelais.htm>)

LES CIRCUITS DE RANDONNÉE

La carte présentant les éléments touristiques aux abords de la Zone d'implantation potentielle (ZIP) montre qu'un circuit du Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR), ainsi que le circuit équestre de La Noë-Blanche, passent à proximité de la ZIP. Il est donc préconisé de vérifier la lisibilité du projet depuis ces espaces. Une valorisation, via des panneaux pédagogiques, pourrait être envisagée dans le cadre du projet.

ENJEUX :

L'étude du contexte paysager des principaux éléments touristiques permet de les hiérarchiser en fonction de leur sensibilité potentielle vis-à-vis de l'installation éventuelle d'éoliennes au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Ressortent ainsi :

- Avec une sensibilité paysagère potentielle forte :
 - La chapelle de Troudier ;
 - L'étang de Branfeul ;
 - Le moulin de Pomméniac ;
- Avec une sensibilité paysagère potentielle moyenne :
 - Le belvédère du site des Corbinières ;
 - L'église Sainte-Anne de La Noë Blanche ;
 - L'église Saint-Nicolas de La Dominelais.
- Avec une sensibilité paysagère potentielle faible à moyenne (selon les tronçons) :
 - D'une façon générale, la vallée de la Vilaine ;
 - L'itinéraire de Grande Randonnée GR39 ;
 - Le Grand itinéraire vélo V2.

La configuration paysagère de la chapelle de Troudier, ainsi que celle du moulin de Pomméniac, par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle, amènent à recommander de ne pas implanter d'éolienne au sein de la ZIP nord-est. De plus, le projet devra s'attacher à assurer une bonne lisibilité du parc éolien projeté, afin de favoriser sa bonne intégration paysagère, entre autres depuis les itinéraires de randonnée.

IV.1.3.4. LE CONTEXTE EOLIEN

La carte ci-après répertorie les parcs éoliens à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, en distinguant les éoliennes existantes (en exploitation), celles autorisées et celles en cours d'instruction.

À L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE

Trois parcs éoliens existants sont répertoriés : il s'agit de celui de la Nourais (le plus proche de la Zone d'Implantation Potentielle, à un peu plus de 2,4 km au sud-ouest de cette dernière), de celui du Grand-Fougeray (à environ 4,2 km au sud de la ZIP) et de celui de Pléchâtel (à environ 7,4 km au nord-ouest de la ZIP). Des photographies illustrant chacun de ces parcs sont présentées ci-après.

Le parc éolien de la Nourais est composé de cinq éoliennes d'une hauteur totale de 128 mètres environ, réparties sur deux lignes, sur la même grande ligne de force du relief que la ZIP, qui est orientée ouest – sud-ouest / est – nord-est. L'écartement de ce parc éolien par rapport à la ZIP (environ 4,2 km) explique qu'il n'y ait pas de recommandation particulière par rapport au gabarit du projet concernant le contexte éolien (rappelons qu'il conviendra de caractériser les effets sur les rapports d'échelle, par rapport aux lieux de vie et d'habitat, aux structures paysagères... comme établi dans les parties relatives aux unités paysagères, aux structures anthropiques, etc.). En effet, l'effet de perspective qu'il y aura entre les éoliennes de chacun des parcs fait que leur taille apparente ne sera de toute façon pas comparable à cause de l'écartement géographique entre chacun d'entre eux. Autrement dit, lorsque les parcs seront visibles simultanément depuis un point donné (covisibilité), il y en aura toujours un plus éloigné et l'observateur ne pourra pas facilement établir s'il y a ou non une différence de taille entre les aérogénérateurs.

Le parc éolien du Grand-Fougeray est constitué de deux éoliennes d'une hauteur totale de 95 mètres environ, localisées en bordure du parc d'activités au nord du bourg du Grand-Fougeray, jouxtant la RN137-E03.

Le parc éolien de Pléchâtel est formé par une ligne droite de quatre éoliennes d'une hauteur totale de 97 mètres environ, prenant appui sur une ligne de crête structurante, suivant un axe nord-ouest / sud-est.

On recense également un parc éolien projeté en cours d'instruction à l'interface des communes de La Noë-Blanche et de Guipy-Messac. Celui-ci est constitué d'une ligne de trois éoliennes, orientées suivant un axe nord-ouest / sud-est.

À L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE

Cinq parcs éoliens supplémentaires sont construits (soit 8 au total, en comptant ceux situés au sein de l'aire d'étude rapprochée) : Petit-Fougeray (5 éoliennes), Soulvache (4), Sion-les-Mines (5), Derval (8), Conquereuil (5).

Sont également répertoriées trois parcs éoliens autorisés en

ENJEUX :

Afin de contribuer à optimiser la lisibilité du parc éolien projeté, il est préconisé de prendre appui sur un axe ouest – sud-ouest / est – nord-est, cohérent avec la topographie et avec les autres infrastructures éoliennes.

La partie relative aux effets devra s'attacher à évaluer l'intégration au contexte éolien, avec les notions d'occupation du champ visuel (risque de saturation...), d'effets cumulatifs (avec les parcs existants) et cumulés (avec les parcs autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale).



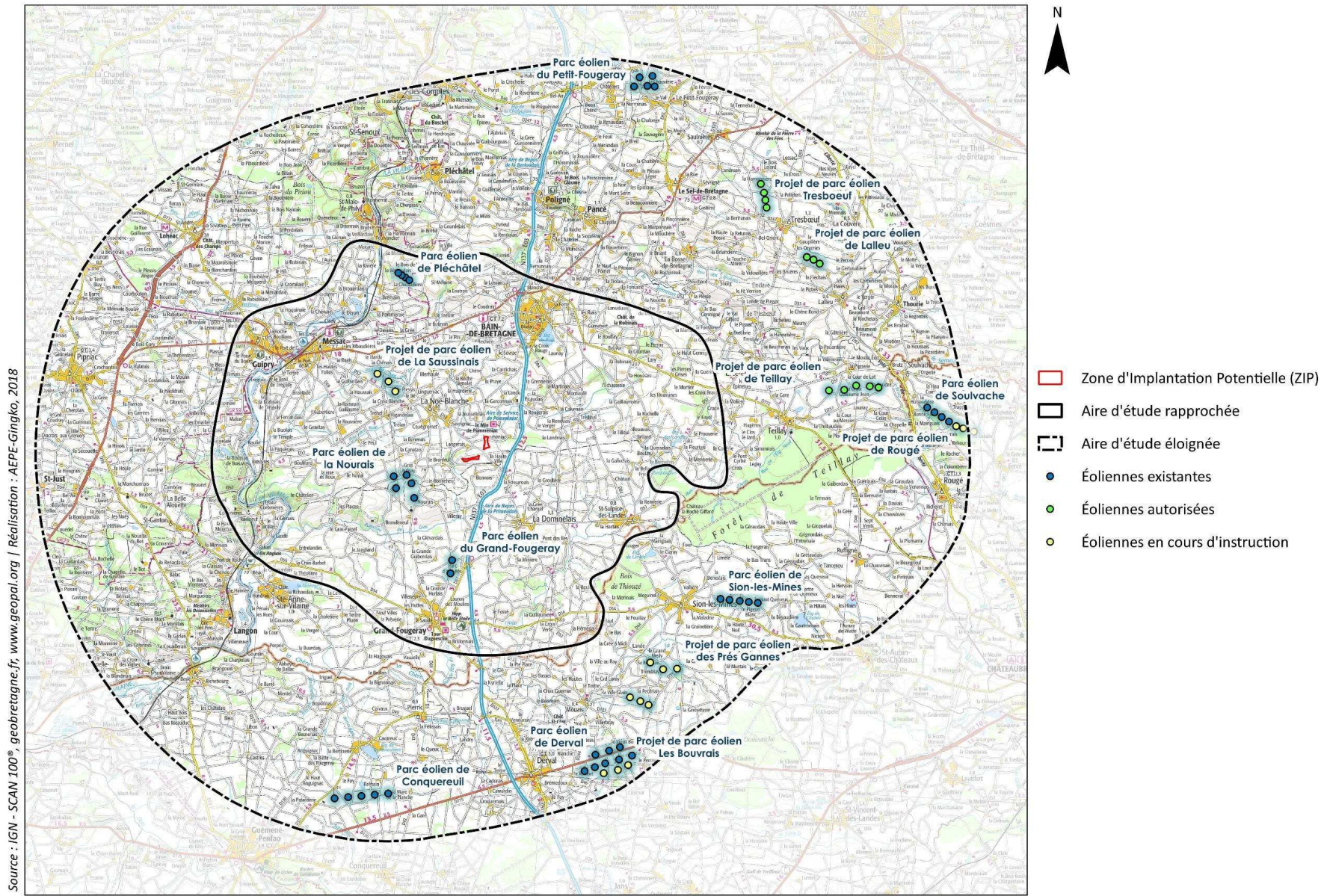
Photo 101 : Le parc éolien de la Nourais, une implantation de cinq éoliennes



Photo 102 : Le parc éolien du Grand-Fougeray, deux éoliennes entre bocage et parc d'activités



Photo 103 : Le parc éolien de Pléchâtel, une implantation de quatre éoliennes alignées soulignant une crête boisée



Le contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 124 : Le contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

IV.1.4. LE PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

Comme le montre la carte ci-après, qui permet également de localiser les photographies présentées dans le présent paragraphe, la portion sud-ouest de la Zone d'implantation potentielle (ZIP), dénommée ZIP sud-ouest, est située sur une ligne de crête (comme le mettent en évidence les courbes de niveau du SCAN25®) ; alors que la ZIP nord-est se compose de parcelles redescendant vers le nord et le ruisseau de Pomméniac. Il s'agit dans l'ensemble de grandes cultures, caractérisée par des parcelles ouvertes, ponctuées à l'horizon par des haies ou de petits boisements. Le motif éolien est d'ores-et-déjà perceptible depuis la ZIP, notamment depuis sa portion sud-ouest (globalement plus haute, donc offrant des perspectives plus lointaines) avec les parcs éoliens existants de la Nourais, du Grand-Fougeray, de Pléchâtel et de Sion-les-Mines. Comme évoqué précédemment dans la partie relative aux éléments touristiques, on peut par ailleurs rappeler que des interactions visuelles avec les arbres entourant la chapelle de Troudier (située en bordure ouest de la ZIP nord-est) et avec le moulin de Pomméniac (localisé à un peu plus de 600 mètres au nord-est de la ZIP nord-est) sont identifiées depuis et aux abords de la ZIP nord-est ; et dans une moindre mesure depuis ceux de la ZIP sud-ouest.

La Carte 126 ci-après présente les recommandations paysagères à l'échelle de la Zone d'implantation potentielle :

- Privilégier une implantation en ligne droite suivant un axe ouest – sud-ouest / est – nord-est ;
- Éviter d'implanter des éoliennes au sein de la ZIP nord-est (pour préserver les abords de la chapelle de Troudier, non protégée, et du moulin de Pomméniac, monument historique inscrit) ;
- Préserver la haie bocagère relictuelle de la ZIP sud-ouest.



Photo 105 : Paysage de la Zone d'implantation potentielle – Photo B – Vue sur l'unique haie préservée de la ZIP sud-ouest



Photo 106 : Paysage de la Zone d'implantation potentielle – Photo C – La topographie à l'ouest de la ZIP sud-ouest redescend vers le ruisseau des Noës, accompagné d'une végétation arborée dense, en direction du Bas Branfeul

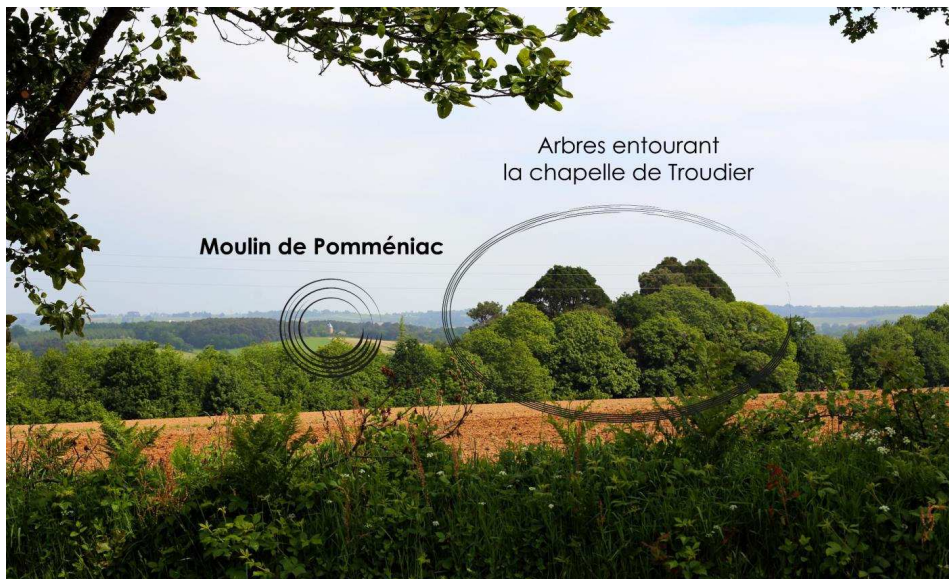


Photo 104 : Paysage de la Zone d'implantation potentielle – Photo A – Vue sur le moulin de Pomméniac et les arbres entourant la chapelle de Troudier depuis la RD52 aux abords de la ZIP



Photo 107 : Paysage de la Zone d'implantation potentielle– Photo D – Vue en direction des ZIP sud-ouest et nord-est depuis la RD52, passant entre ces deux dernières



Photo 108 : Paysage de la Zone d'implantation potentielle– Photo E – La ZIP sud-ouest, en position de crête, est composée de grandes parcelles ouvertes, ponctuées à l'horizon de boisements, de haies, et de parcs éoliens existants



Photo 109 : Paysage de la Zone d'implantation potentielle– Photo F



Photo 110 : Paysage de la Zone d'implantation potentielle– Photo G



Photo 111 : Paysage de la Zone d'implantation potentielle– Photo H – Le nord de la ZIP nord-est est en contrebas du reste de la ZIP, et la chapelle de Troudier se devine par la strate arborée qui l'accompagne

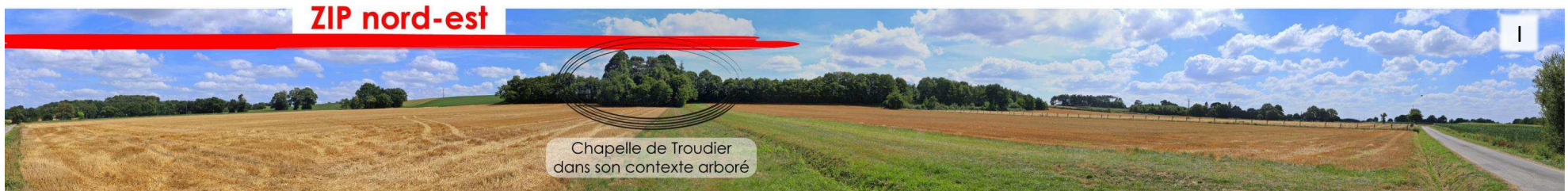


Photo 112 : Paysage de la Zone d'implantation potentielle– Photo I

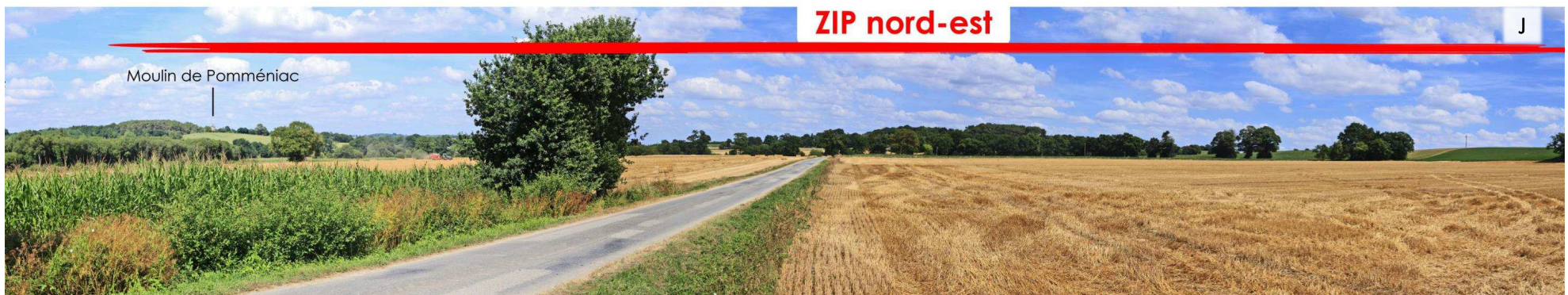
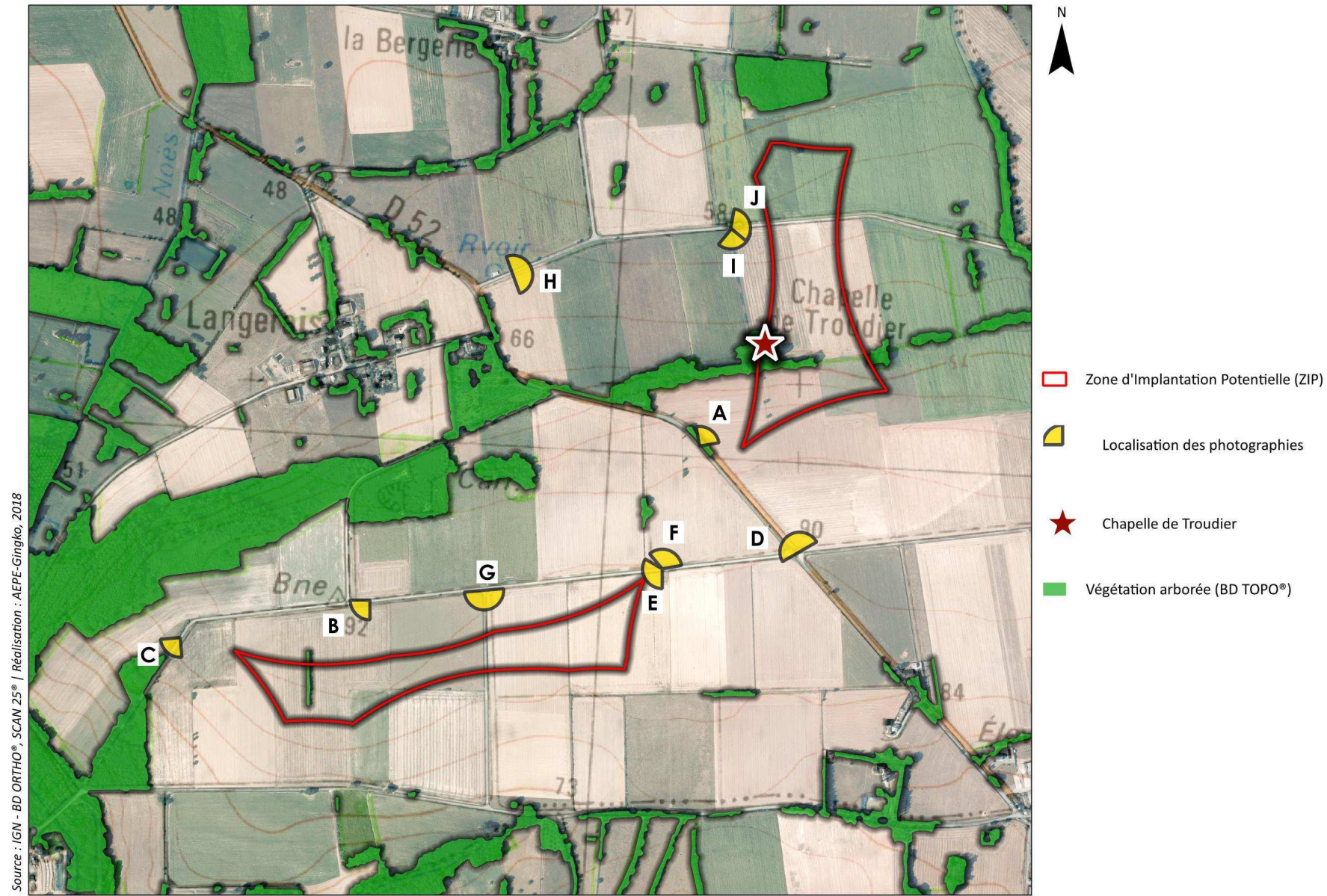
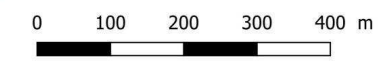


Photo 113 : Paysage de la Zone d'implantation potentielle– Photo J



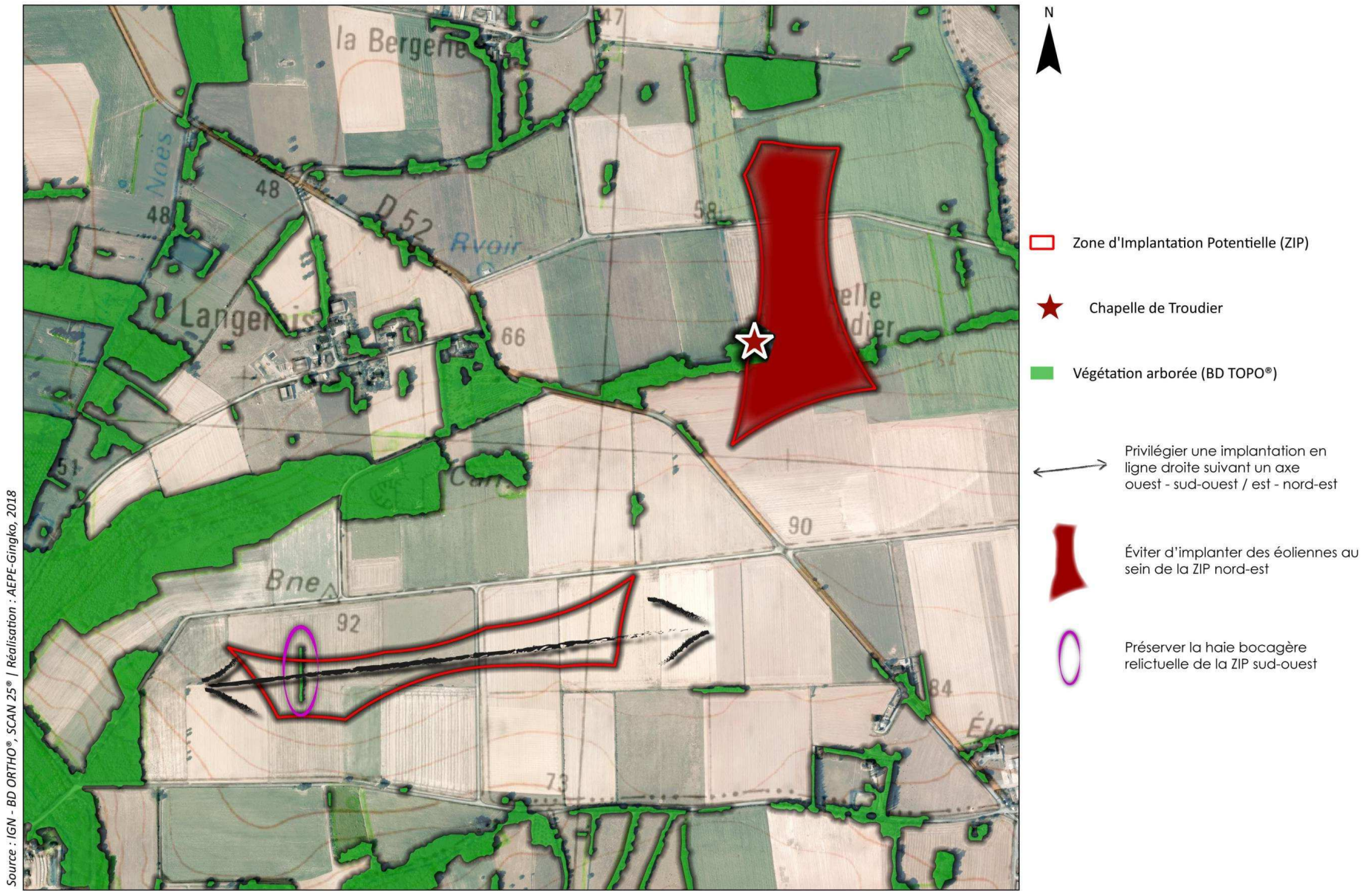
Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25° | Réalisation : AEPE-Gingko, 2018

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Localisation des photographies
- ★ Chapelle de Troudier
- Végétation arborée (BD TOPO®)



Le paysage de la Zone d'Implantation Potentielle

Carte 125 : Le paysage de la zone d'implantation potentielle et la localisation des photographies illustratives



Source : IGN - BD ORTHO®, SCAN 25® / Réalisation : AEPE-Gingko, 2018



Les recommandations paysagères à l'échelle de la Zone d'Implantation Potentielle

Carte 126 : Les recommandations paysagères à l'échelle de la zone d'implantation potentielle