

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE

Tome 6.1 de la Demande d'Autorisation Environnementale

Éoliennes de l'Hôtel de France

Département : Loire-Atlantique

Commune : Blain

Novembre 2023

Complété en août 2025

Maître d'ouvrage



Eoliennes de l'Hôtel de France SAS
Bâtiment F - rue Roland Garros
Parc du Bois Cesbron - 44700 Orvault



Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Environnement

Expertises spécifiques

Étude acoustique : Alhyange

Étude paysagère et patrimoniale : Agence Couasnon

Étude des milieux naturels : Calidris

Étude d'impact sur
l'environnement

Historique des révisions				
Version	Etabli par :	Corrigé par :	Validé par :	Commentaires et date
1	Pierre-Alexandre Prébois	Justin VARRIERAS	Elisabeth GALLET-MILONE	Première émission (analyse de l'état initial) Avril 2020
	PAP	JV	EGM	
2	Pierre-Alexandre Prébois	Marine Gillot	Anne-Laure Ferenc	Version finale Avril 2023
	PAP	MG	ALF	
3	Pierre-Alexandre Prébois	Marine Gillot	Marine Gillot	Version complétée suite à la demande de compléments et modification de l'implantation Août 2025
	PAP	MG	MG	

Préambule

La société « Eoliennes de l'Hôtel de France » a initié un projet éolien sur la commune de Blain dans le département de la Loire-Atlantique (44). Une partie de la zone d'étude se trouve sur la commune de Fay-de-Bretagne (44).

Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser l'étude d'impact sur l'environnement, pièce constitutive de la Demande d'Autorisation Environnementale au titre des ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement).

Après avoir précisé la méthodologie utilisée, ce dossier présente, dans un premier temps les résultats de l'analyse de l'état actuel de l'environnement du site choisi pour le projet. Dans un second temps, il retrace la démarche employée pour tendre vers la meilleure solution environnementale ou, a minima, vers un compromis. Dans un troisième temps, il présente l'évaluation détaillée des effets et des impacts du projet retenu sur le milieu physique, le milieu humain, le milieu naturel, et la santé. Enfin, une quatrième partie décrit les mesures d'évitement, de réduction et de compensation inhérentes au projet.

Rappelons que le rôle des environnementalistes est aussi de conseiller et d'orienter le maître d'ouvrage vers la conception d'un projet en équilibre avec l'environnement au sein duquel il viendra s'insérer.

Table des matières

Partie 1 :Présentation.....	9
1.1 Présentation des porteurs de projet	11
1.2 Localisation et présentation du site.....	13
1.3 Cadre politique et réglementaire	15
1.3.1 Engagements européens et nationaux	15
1.3.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact.....	16
1.4 Renforcement de l'information préalable des communes pour un projet de parc éolien ..	22
1.5 Les plans et programmes locaux de référence	22
1.5.1 Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).....	22
1.5.2 Schéma Régional Eolien (SRE).....	22
1.5.3 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR).....	23
1.5.4 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) ..	23
Partie 2 :Analyse des méthodes utilisées.....	25
2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude	26
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact.....	26
2.1.2 Rédaction du volet acoustique.....	26
2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial.....	26
2.1.4 Rédaction du volet milieux naturels	27
2.1.5 Etude d'impacts sur les radars.....	27
2.2 Méthodologie et démarche générale.....	28
2.2.1 Démarche générale	28
2.2.2 Aires d'études	29
2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement	31
2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation.....	33
2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement	34
2.2.6 Evaluation des effets cumulés	35
2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.....	35
2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique	37
2.3.1 Aires d'étude du milieu physique	37
2.3.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique	38
2.3.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique.....	38
2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain	39
2.4.1 Aires d'étude du milieu humain.....	39
2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu humain.....	39
2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu humain	40
2.4.4 Calcul des ombres portées	41
2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique.....	42
2.5.1 Descriptif du site et des points de mesure	42
2.5.2 Environnement sonore	42
2.5.3 Norme prise en compte.....	42
2.5.4 Périodes d'observation	43
2.5.5 Date des mesures	43
2.6 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale.....	44
2.6.1 Définition préalable	44
2.6.2 Démarche et choix des aires d'études.....	45
2.7 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel	47
2.7.1 Flore et habitats naturels	47
2.7.2 Avifaune	47
2.7.3 Chiroptères	48
2.7.4 Faune terrestre	50
2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées.....	51
2.8.1 Milieu physique	51
2.8.2 Milieu humain	51
2.8.3 Analyse des impacts	51
Partie 3 :Analyse de l'état initial de l'environnement et de son évolution	53
3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique	55
3.1.1 Contexte climatique	55
3.1.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines	57
3.1.3 Relief et eaux superficielles	60
3.1.4 Usages, gestion et qualité de l'eau	65
3.1.5 Risques naturels	67
3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain	75
3.2.1 Situation géographique et administrative.....	75
3.2.2 Démographie et habitat.....	77
3.2.3 Activités économiques	78
3.2.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	86
3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	93
3.2.6 Risques technologiques.....	95
3.2.7 Consommation et sources d'énergie actuelles	97

3.2.8	Qualité de l'air	98
3.2.9	Plans et programmes	99
3.3	Etude acoustique – Etat initial	100
3.3.1	Indicateurs de bruit résiduel calculés	100
3.3.2	Analyse qualitative des niveaux de bruit résiduel	100
3.4	Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine	101
3.4.1	Analyse de l'état initial de l'aire d'étude éloignée	101
3.4.2	Analyse de l'état initial de l'aire d'étude rapprochée	104
3.4.3	Analyse de l'état initial de l'aire d'étude immédiate	110
3.5	Analyse de l'état initial du milieu naturel	116
3.5.1	Patrimoine naturel répertorié	116
3.5.2	Flore et habitats	121
3.5.3	Avifaune	124
3.5.4	Chiroptères	128
3.5.5	Faune terrestre	133
3.6	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 134	
3.6.1	Historique de la dynamique du site de l'Hôtel de France	134
3.6.2	Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires	136
3.6.3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	138
3.7	Synthèse globale des enjeux et sensibilités	140
3.7.1	Synthèse de l'analyse du milieu physique	141
3.7.2	Synthèse de l'analyse du milieu humain	144
3.7.3	Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale	147
3.7.4	Synthèse de l'analyse du milieu naturel	149

Partie 4 :Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet

151

4.1	Une politique nationale en faveur du développement éolien	153
4.2	Un site compatible avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)	153
4.3	Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien	154
4.4	Historique et raisons du choix du site	155
4.4.1	Historique du projet	155
4.4.2	Raisons du choix du site	156
4.5	Solutions envisagées et choix de l'implantation	158

4.5.1	Le choix d'un scénario d'implantation	158
4.5.2	Le choix d'une variante de projet	161
4.6	Concertation et information autour du projet	171
4.6.1	Concertation publique	171
4.6.2	Concertation des experts	174

Partie 5 :Description du projet retenu

175

5.1	Description des éléments du projet	177
5.1.1	Synthèse technique du projet	177
5.1.2	Caractéristiques des éoliennes	178
5.1.3	Caractéristiques des fondations	180
5.1.4	Raccordement au réseau électrique	181
5.1.5	Réseaux de communication	184
5.1.6	Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes	184
5.1.7	Caractéristiques des aires de montage	184
5.1.8	Plan de masse des constructions	186
5.2	Phase de construction	188
5.2.1	Période et durée du chantier	188
5.2.2	Equipements de chantier et personnel	188
5.2.3	Acheminement du matériel	189
5.2.4	Travaux d'abattage de haies	190
5.2.5	Description des travaux de voirie	190
5.2.6	Travaux de génie civil pour les fondations	192
5.2.7	Travaux de génie électrique	193
5.2.8	Travaux du réseau de communication	194
5.2.9	Montage et assemblage des éoliennes	194
5.3	Phase d'exploitation	195
5.3.1	Fonctionnement du parc éolien	195
5.3.2	Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien	195
5.4	Phase de démantèlement	196
5.4.1	Contexte réglementaire	196
5.4.2	Description du démantèlement	197
5.4.3	Garanties financières	198
5.5	Consommation de surfaces	199

Partie 6 :Plans et programmes

201

6.1	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) 204
------------	--

6.2	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	205
6.3	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	206
6.4	Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)	208
6.5	Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)	208
6.6	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)	209
6.6.1	Objectifs définis par le SRADDET des Pays de la Loire	209
6.6.2	Analyse de la compatibilité avec les trames verte et bleue	210
6.7	Site patrimonial remarquable (SPR)	211
6.8	SCOT de Nantes Saint-Nazaire	212
6.9	Document d'urbanisme communal en vigueur	212
6.9.1	Présentation du document d'urbanisme de la commune de Blain	213
6.9.2	Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme	214

Partie 7 :Évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine216

7.1	Impacts de la phase de construction du parc éolien	219
7.1.1	Impacts de la construction sur le milieu physique	219
7.1.2	Impacts de la construction sur le milieu humain	226
7.1.3	Impacts de la construction sur l'environnement acoustique	230
7.1.4	Impacts de la construction sur la santé humaine	231
7.1.5	Impacts de la construction sur le paysage	234
7.1.6	Impacts de la construction sur le milieu naturel	234
7.2	Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien	241
7.2.1	Impacts de l'exploitation sur le milieu physique	241
7.2.2	Impacts de l'exploitation sur le milieu humain	245
7.2.3	Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique	263
7.2.4	Impacts de l'exploitation sur la santé humaine	270
7.2.5	Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine	287
7.2.6	Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel	297
7.3	Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien	302
7.3.1	Impacts du démantèlement sur le milieu physique	302
7.3.2	Impacts du démantèlement sur le milieu humain	303
7.3.3	Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique	305
7.3.4	Impacts du démantèlement sur la santé humaine	305
7.3.5	Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine	305

7.3.6	Impacts du démantèlement sur le milieu naturel	305
7.4	Synthèse des impacts du projet sur l'environnement	306
7.4.1	Synthèse des impacts en phase de construction	307
7.4.2	Synthèse des impacts en phase d'exploitation	312
7.5	Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet	317
7.5.1	Milieu physique	317
7.5.2	Milieu humain / acoustique	317
7.5.3	Biodiversité	317
7.5.4	Paysage	317

Partie 8 :Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement (PJ n°8) 318

8.1	Mesures prises lors de la phase de construction	321
8.1.1	Système de Management Environnemental du chantier	321
8.1.2	Phase chantier : mesures pour le milieu physique	321
8.1.3	Phase chantier : mesures pour le milieu humain	324
8.1.4	Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité	327
8.1.5	Phase chantier : mesures pour le milieu naturel	327
8.2	Mesures prises lors de la phase d'exploitation	331
8.2.1	Phase exploitation : mesures pour le milieu physique	331
8.2.2	Phase exploitation : mesures pour le milieu humain	332
8.2.3	Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique	333
8.2.4	Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité	333
8.2.5	Phase exploitation : mesures pour le paysage	334
8.2.6	Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel	336
8.3	Mesures liées aux zones humides	339
8.3.1	Mesures de compensation	339
8.3.2	Mesure d'accompagnement	341
8.3.3	Mesure de suivi	341
8.4	Mesures prises lors de la phase de démantèlement	342
8.4.1	Mesures équivalentes à la phase construction	342
8.4.2	Phase démantèlement : remise en état du site	342
8.4.3	Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain	343
8.5	Synthèse des mesures	344

Partie 9 :Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés348

9.1	Effets cumulés prévisibles selon le type de projet	350
------------	---	------------

9.2 Inventaire des projets existants ou approuvés 351

9.2.1 Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur 351

9.2.2 Les autres projets existants ou approuvés 353

9.3 Impacts cumulés sur le milieu physique 353

9.4 Impacts cumulés sur le milieu humain 353

9.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique 353

9.6 Impacts cumulés sur la santé humaine 353

9.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine 353

9.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel 354

9.8.1 Effets cumulés sur l'avifaune 354

9.8.2 Effets cumulés sur les chiroptères 355

9.8.3 Effets cumulés sur la faune terrestre et la flore 355

Tables des illustrations 357

Bibliographie..... 360

Les expertises « Acoustique », « Volet paysage et patrimonial » et « Volet milieux naturels »
sont jointes à ce dossier dans le tome 6.2 :

- Volet acoustique de l'étude d'impact du projet éolien / Alhyange
- Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact du projet éolien / Agence Couasnon
- Volet milieux naturels, faune et flore de l'étude d'impact et étude d'incidence NATURA 2000 / Calidris

Partie 1 : Présentation

1.1 Présentation des porteurs de projet

Le présent projet fait l'objet d'un co-développement. L'actionnariat de la société de projet est composé de ENGIE GREEN FRANCE, la SEM EnR 44 et l'association locale CITOYENS DU ZEF.

Ce partenariat initié sous l'impulsion de la mairie de Blain réunit ainsi une société privée spécialisée dans les énergies renouvelables, un partenaire semi-public qui a vocation à accompagner ce type de projet sur le département de la Loire Atlantique et une association de citoyens soucieuse de s'emparer des sujets de transition énergétique sur son territoire.

La société créée pour porter le projet et la demande d'autorisation environnementale est la SAS Éoliennes de l'Hôtel de France.

Contact pour les études techniques :

ENGIE GREEN FRANCE

Emma AVRIL

11 rue Arhur III

TSA 11450

44262 NANTES CEDEX 2

emma.avril@engie.com

A propos d'ENGIE GREEN FRANCE

Implantée sur 26 agences en France, au cœur des territoires, ENGIE GREEN FRANCE est un acteur de référence des énergies renouvelables en France. Plus de 650 collaborateurs réalisent avec les acteurs locaux des projets adaptés et ambitieux qui révèlent les potentialités de chaque territoire. ENGIE GREEN FRANCE a développé une expertise unique dans les domaines du développement, de la construction, de l'exploitation et de la maintenance des parcs éoliens.

Au 1^{er} janvier 2025, ENGIE Green opère 2,6 GW de parcs éoliens et 2 GW de parcs solaires qui produisent en moyenne l'équivalent de la consommation électrique annuelle de 3,6 millions d'habitants.

Contact : emma.avril@engie.com



A propos de la SEM EnR 44

La SEM EnR44 (ex SYDELA ENERGIE 44) est le Syndicat regroupe 186 communes et 13 intercommunalités et assure, pour le compte des collectivités adhérentes, entre autres la distribution publique d'énergie électrique, ainsi que la maîtrise d'ouvrage des réseaux.

Depuis quelques années, le syndicat d'énergie a amorcé le virage de la transition énergétique et accompagne les collectivités locales dans la conduite de cette mutation aujourd'hui incontournable. La SEM SYDELA ENERGIE 44 a pour vocation d'accompagner, de développer et d'exploiter des projets dédiés à la production et à la revente d'énergies renouvelables sur le territoire de Loire-Atlantique.

Le rôle de la SEM EnR44 est d'accompagner techniquement la commune de Blain dans la conduite de sa stratégie territoriale des énergies renouvelables et en particulier d'animer le comité de pilotage du projet éolien. La SEM EnR44 participe aussi financièrement à l'opération pour renforcer la composante publique dans la collégialité du projet au côté de la commune.

Le SYDELA, principal actionnaire de la SEM EnR44 (72,5 %) anticipe ainsi les grandes mutations énergétiques à venir en développant des nouveaux moyens d'actions et donc de futures retombées financières pour continuer le développement intelligent des réseaux d'énergie en Loire Atlantique.

Contact : mathilde.leharle@enr44.fr



A propos de Citoyens du Zef

En mai 2019, un groupe d'habitants du territoire de Blain crée l'association Citoyens du Zef afin d'agir localement et concrètement en faveur de la transition énergétique, dans le respect de l'environnement et des populations. Considérant que les citoyens ont leur place à prendre dans la mise en œuvre de la transition écologique, Citoyens du Zef a pour ambition générale de :

- 1 - participer à la création de projets de production d'énergies renouvelables citoyennes sur Blain,
- 2 - permettre l'investissement citoyen en tant qu'acteur ou financeur,
- 3 - réinvestir les bénéfices économiques sur le territoire dans d'autres actions locales en faveur de l'environnement,
- 4 - travailler à la maîtrise des consommations énergétiques sur le territoire,
- 5 - réfléchir, se former et informer sur les problématiques liées à l'énergie et aux modifications climatiques dans une démarche d'éducation populaire,
- 6 - fédérer le plus grand nombre dans la transparence et la démocratie, être représentatif des habitants du territoire.

En particulier, Citoyens du Zef est partie prenante du projet « Éoliennes de l'Hôtel de France » afin de jouer un rôle actif et de participer aux prises de décision, dès le début du projet et à toutes les étapes du développement et de l'exploitation. L'association porte une attention toute particulière au confort des riverains, au bien-être des habitants et à la prise en compte des élevages. Son ancrage au plus près du territoire apporte une bonne connaissance du terrain, un dialogue direct avec les habitants et une information de proximité sur le projet.

L'association a créé en 2023 une société par actions simplifiées ENERGIES CITOYENNES DE L'HOTEL DE FRANCE implantée à Blain et ayant pour objet :

- la prise de participation dans tout type de société, personne morale, ou groupement ayant pour objet le développement d'un parc éolien dénommé « Hôtel de France » ;

- le soutien de toute nature des sociétés ayant pour objet le développement dudit parc éolien.

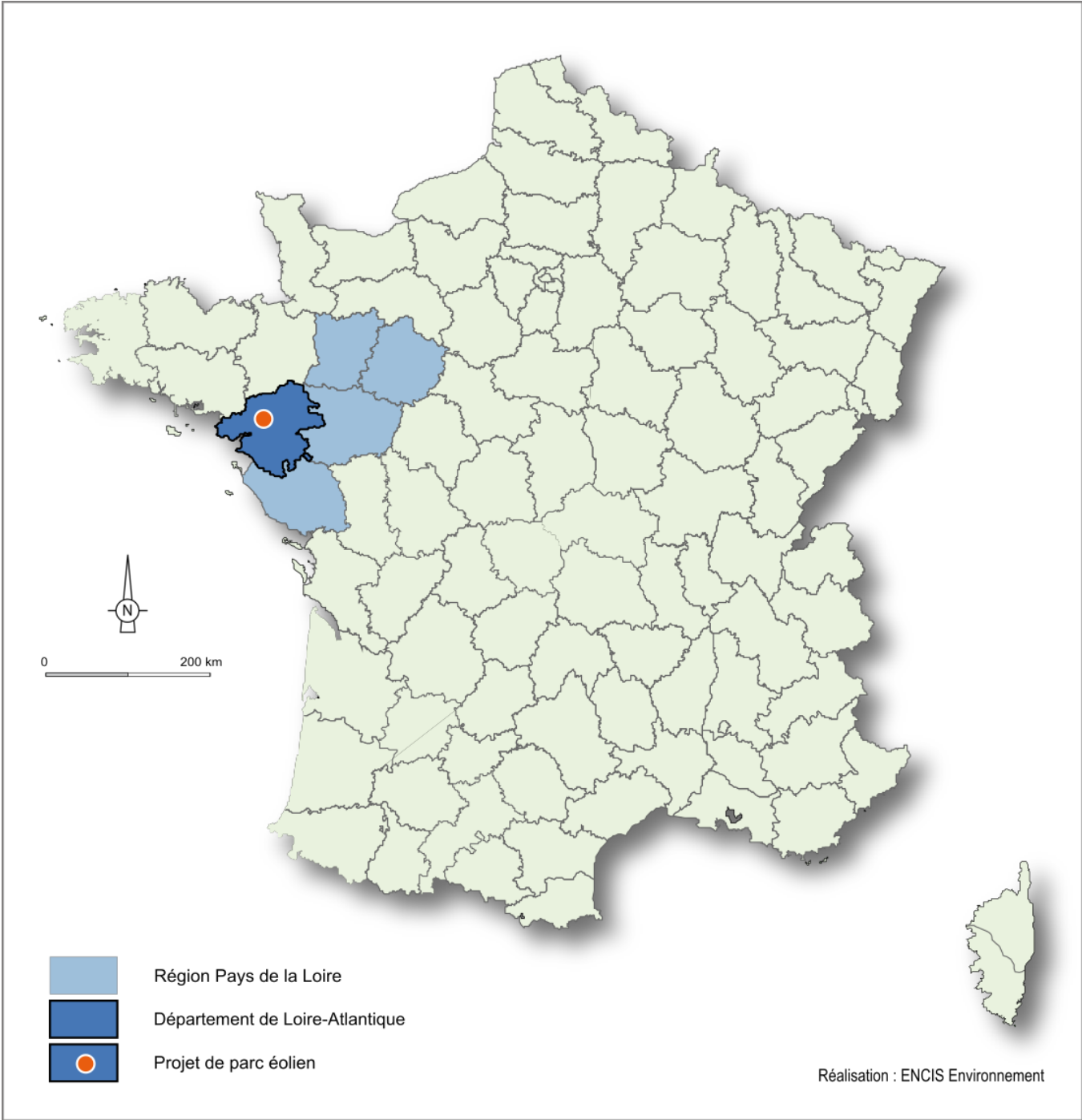
- la mobilisation des citoyens pour le développement des énergies renouvelables en vue de participer à une société humaine et à un monde respectueux de son environnement, pour les générations présentes et futures. La société poursuivra l'objectif de développer les énergies renouvelables, alternatives, en communiquant pour une prise de conscience sur la nécessité d'économiser l'énergie et d'y substituer des formes d'énergies décarbonées, renouvelables, dont les moyens de productions sont sobres en matière première et recyclables et/ou durables. Cet objectif doit permettre l'émergence d'une société humaine respectueuse des personnes qui la composent et de l'environnement qui est le support de toute vie.

Contact : citoyensduzef@gmail.com



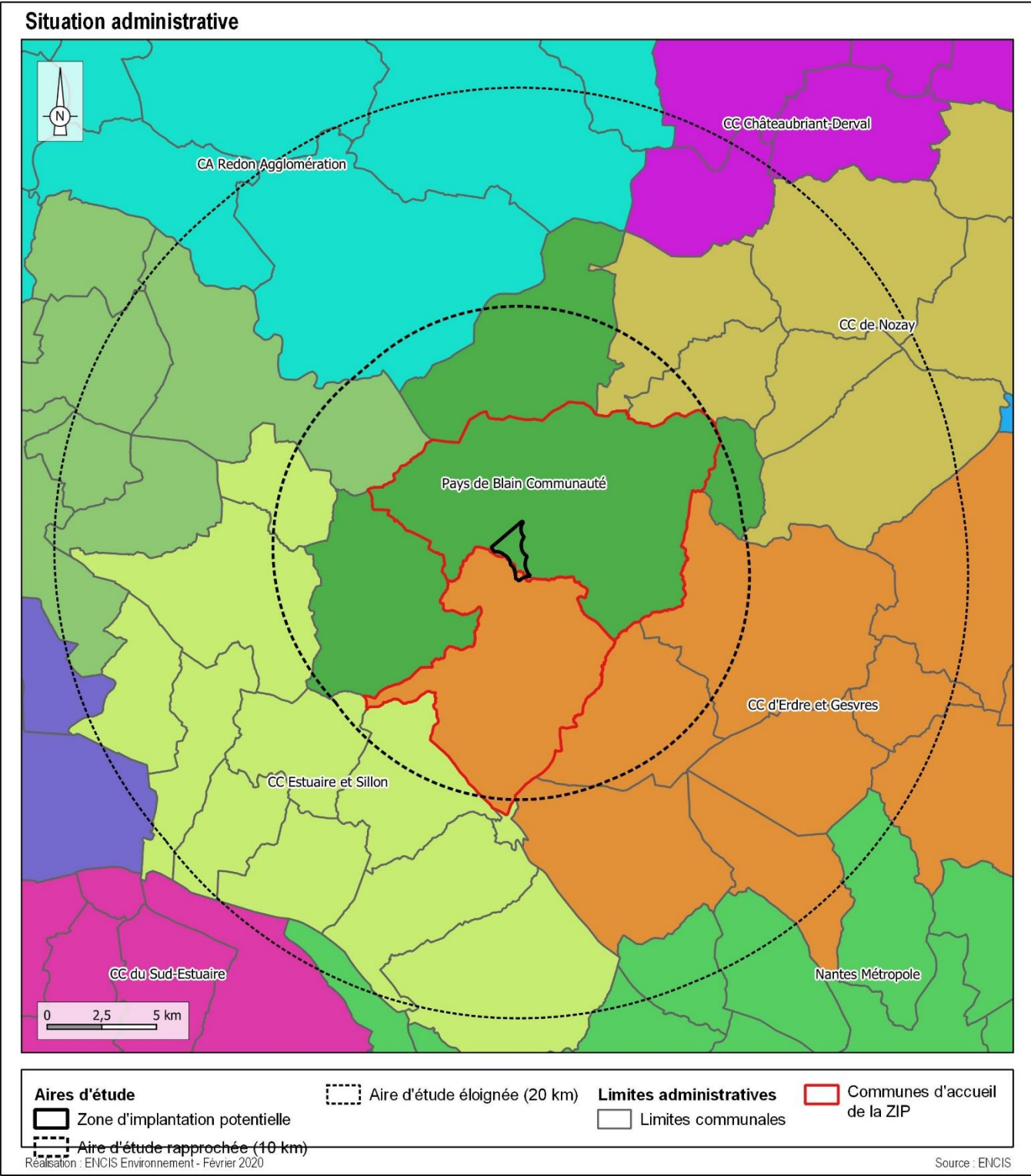
1.2 Localisation et présentation du site

Le site étudié pour l'implantation du parc éolien est localisé en région Pays de la Loire, dans le département de la Loire-Atlantique, principalement sur la commune de Blain et en partie sur la commune de Fay-de-Bretagne (cf. Carte 1).



Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

La commune de Blain fait partie du Pays de Blain Communauté, tandis que Fay-de-Bretagne est incluse dans la Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres (cf. Carte 2).

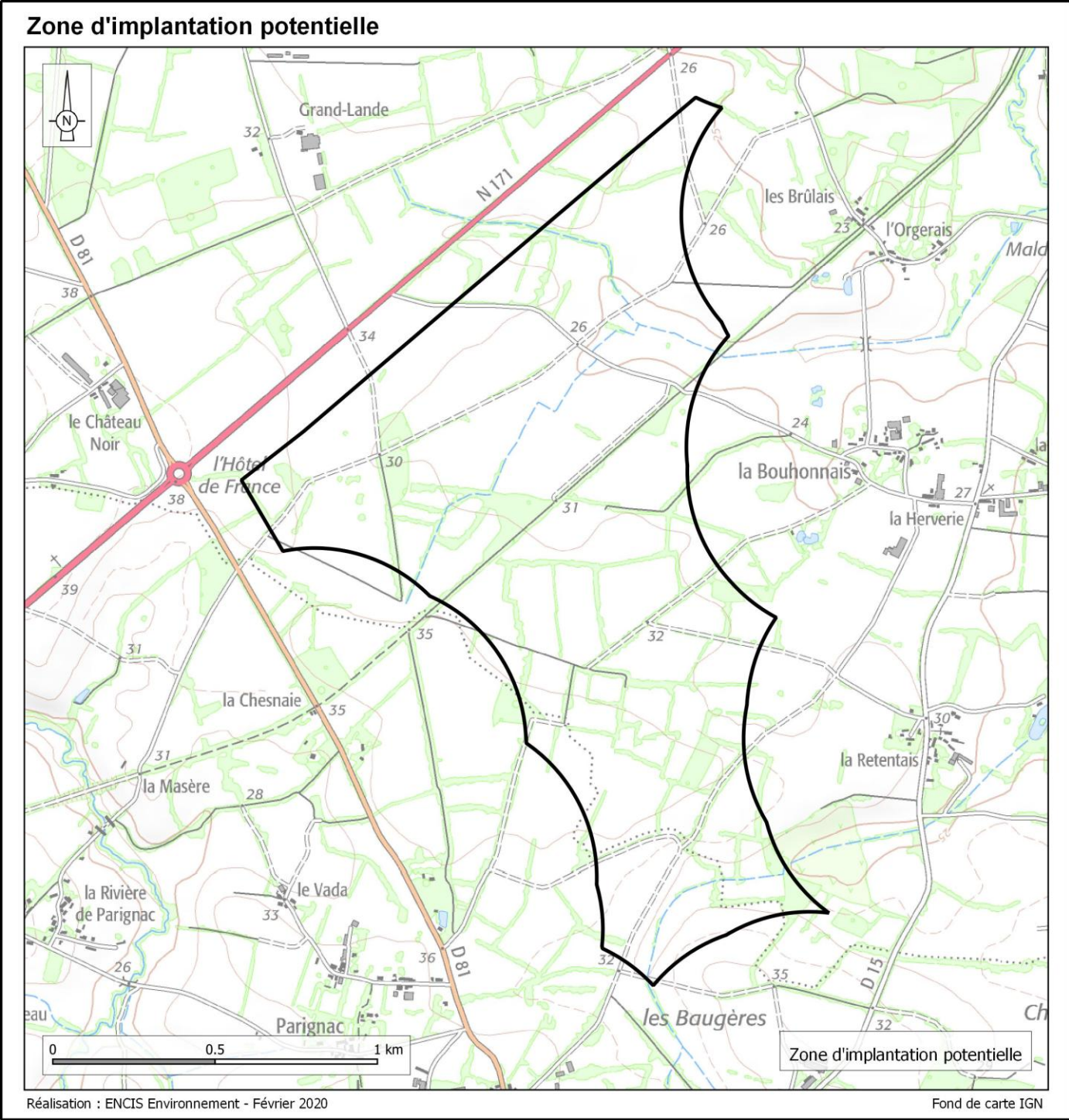


Carte 2 : Localisation du site d'implantation au sein des intercommunalités

Le site couvre une zone de 197 hectares, à environ 3 kilomètres au sud-ouest du bourg de Blain et à 2 km au nord de celui de Fay-de-Bretagne.

Ce périmètre constitue la zone d'implantation potentielle du projet éolien.

La zone d'implantation potentielle concerne un site plutôt en longueur, orienté globalement nord-ouest / sud-est. Le secteur est très majoritairement occupé par de l'activité agricole, dont certaines parcelles sont délimitées par un réseau de haies. L'altitude est de l'ordre d'une trentaine de mètres.



Carte 3 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur fond de carte IGN



Carte 4 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur vue aérienne

1.3 Cadre politique et réglementaire

1.3.1 Engagements européens et nationaux

L'Union Européenne s'engage à atteindre la neutralité climatique d'ici à 2050. Pour répondre à cet objectif, elle a adopté le 14 juillet 2021 le pacte vert regroupant l'ensemble des actions et objectifs à mettre en œuvre. Des premiers objectifs sont définis à l'horizon 2030 :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 55 % (par rapport aux niveaux de 1990) ;
- porter la part des énergies renouvelables à au moins 40 % ;
- améliorer l'efficacité énergétique de 36 à 39 %.

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) fixe les grands objectifs du nouveau modèle énergétique français et va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique. L'énergie éolienne doit contribuer fortement à l'accomplissement des objectifs de cette loi qui sont résumés sur la figure ci-dessous. L'objectif est que la part des énergies renouvelables représente au moins 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et au moins 32% de la consommation énergétique finale et 40% de la production d'électricité en 2030.

Fin 2020, les énergies renouvelables représentent 19,1 % de la consommation finale brute d'énergie en France. L'objectif fixé pour 2020 est atteint à 83 %.

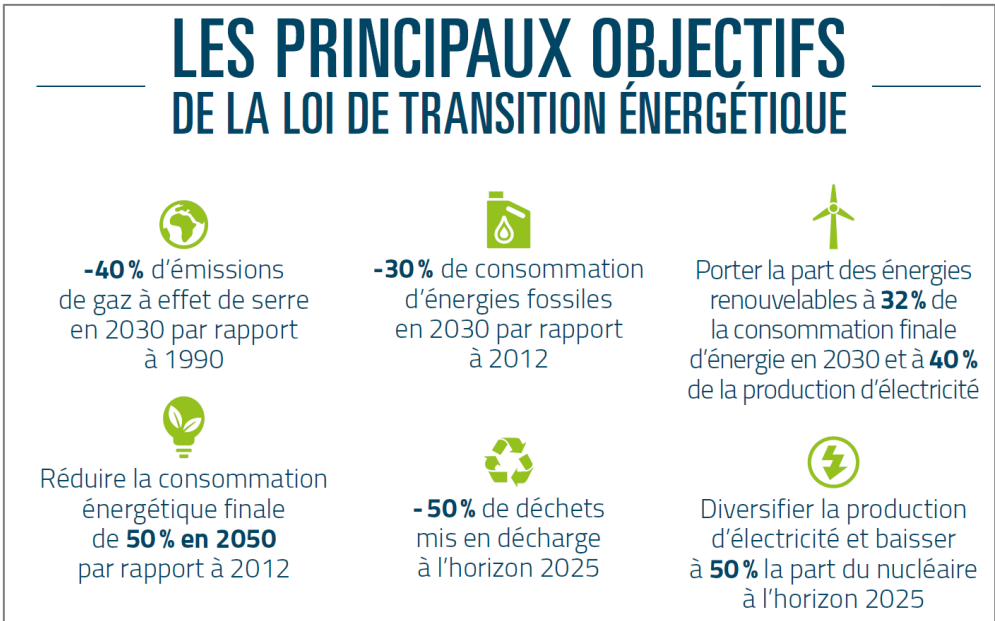


Figure 1 : Principaux objectifs de la loi de transition énergétique (Source : Ministère en charge de l'environnement)

Ces objectifs sont traduits pour les principales filières renouvelables électriques par les seuils de puissances suivants¹ :

Filière	Objectif 2023	Objectif 2028
Éolien terrestre	24,1 GW	33,2 à 34,7 GW
Photovoltaïque	20,1 GW	35,1 à 44,0 GW
Hydroélectricité	25,7 GW	26,4 à 26,7 GW
Méthanisation électrique	270 MW	340 à 410 MW
Éolien en mer	2,4 GW	5,2 à 6,2 GW

Tableau 1 : Objectifs par filière aux horizons 2023 et 2028 (Source : Programmation pluriannuelle de l'énergie 2020)

Le service des données et études statistiques (SDES) du ministère en charge de l'environnement a publié en février 2023 les chiffres du parc éolien raccordé fin 2022². La puissance installée et raccordée atteint une puissance de 20,9 GW dont 20,4 GW d'éolien terrestre et 0,5 GW d'éolien en mer.

Afin d'encourager les investissements et le développement de l'éolien, le gouvernement a mis en place plusieurs mécanismes successifs fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent. L'objectif est d'accompagner progressivement la filière vers la vente de son électricité sur le marché de gros sans subventions.

Jusqu'au 31 décembre 2015, les exploitants bénéficiaient ainsi, grâce à l'arrêté du 17 juin 2014, d'un tarif d'achat fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre.

Un régime transitoire a ensuite été mis en place. En effet, l'arrêté du 13 décembre 2016 organise la transition du régime de l'obligation d'achat au régime du complément de rémunération pour l'éolien terrestre, et abroge l'arrêté du 17 juin 2014. Ainsi, les installations dont la demande de contrat d'achat a été réalisée entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2016, sont soumises au régime du complément de rémunération avec un tarif de 82 €/MWh et une prime de gestion de 2,8 €/MWh pendant quinze ans.

L'article 4 du décret n°2017-676 du 28 avril 2017 vient abroger l'arrêté du 13 décembre 2016 trois mois après sa parution, c'est-à-dire à partir du 30 juillet 2017. Ce décret supprime le droit à l'obligation d'achat en guichet ouvert pour « les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre ». De plus, il limite le droit au complément de rémunération en guichet ouvert aux projets éoliens « ne possédant aucun aérogénérateur de puissance nominale supérieure à 3 MW et dans la limite de six

¹ Décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

² Tableau de bord : éolien – Quatrième trimestre 2022, n°526 – Février 2023

aérogénérateurs ». D’après l’arrêté du 6 mai 2017 fixant les conditions du complément de rémunération de l’électricité produite par les installations de production d’électricité utilisant l’énergie mécanique du vent, de 6 aérogénérateurs au maximum, le tarif du complément de rémunération est de 72 à 74 €/MWh pour les premiers MWh produits, puis 40 €/MWh avec une prime de gestion de 2,8 €/MWh. Le tarif dépend du diamètre du plus grand rotor de l’installation et le contrat est conclu pour une durée de vingt ans. Les projets ne respectant pas l’une de ces deux conditions, mais souhaitant bénéficier d’un complément de rémunération, peuvent répondre à des appels d’offres spécifiques à l’éolien terrestre (procédure de mise en concurrence).

1.3.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact

Ce chapitre présente le cadre réglementaire de l’étude d’impact d’un projet éolien, son contenu, son évaluation et son rôle dans la participation du public.

1.3.2.1 Les parcs éoliens soumis au régime ICPE

Depuis la loi Grenelle II, les parcs éoliens sont soumis à la législation des Installations Classées pour la Protection de l’Environnement (ICPE). La nomenclature ICPE (art. R.511-9 du Code de l’environnement) prévoit ainsi un régime de type Autorisation pour les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m. Les porteurs de projet de parcs éoliens doivent donc déposer une demande d’autorisation environnementale au titre de la rubrique n°2980 de la nomenclature des installations classées auprès de la Préfecture, qui transmet le dossier à l’inspection des installations classées.

Extrait de la nomenclature des installations classées			
N°	DESIGNATION DE LA RUBRIQUE	REGIME ¹	RAYON ²
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :		
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m.....	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m, lorsque la puissance totale installée est :		
	a) supérieure ou égale à 20 MW.....	A	6
	b) inférieure à 20 MW.....	D	
⁽¹⁾ A : Autorisation ; D : Déclaration			
⁽²⁾ Rayon d'affichage pour l'enquête publique en kilomètres			

Tableau 2 : Nomenclature des ICPE

Les décrets n°2011-984 et n°2011-985 du 23 août 2011, ainsi que l’arrêté du 26 août 2011 modifié fixent les modalités d’application de cette loi et sont pris en compte dans cette étude d’impact. Cette dernière est désormais une pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien.

1.3.2.2 Procédure d'autorisation environnementale

L’Autorisation Environnementale vise à simplifier les procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale, à améliorer la vision globale de tous les enjeux environnementaux d’un projet, et à accroître l’anticipation, la lisibilité et la stabilité juridique pour le porteur de projet.

Cette réforme est mise en œuvre par le biais de trois textes relatifs à l’Autorisation Environnementale : l’ordonnance n°2017-80, le décret n°2017-81 et le décret n°2017-82, publiés le 26 janvier 2017. Ces textes créent un nouveau chapitre au sein du Code de l’Environnement, intitulé « Autorisation Environnementale » (articles L.181-1 à 31 et R.181-1 à 56).

Trois types de projets sont soumis à la nouvelle procédure : les installations, ouvrages, travaux et activités (Iota) soumis à la législation sur l’eau, les installations classées (ICPE) relevant du régime d’autorisation et, enfin, les projets soumis à évaluation environnementale non soumis à une autorisation administrative permettant de mettre en œuvre les mesures d’évitement, de réduction et de compensation (ERC) des atteintes à l’environnement. La réforme est entrée en vigueur le 1^{er} mars 2017.

La nouvelle autorisation se substitue, le cas échéant, à plusieurs autres procédures :

- autorisation spéciale au titre des réserves naturelles ou des sites classés,
- dérogations aux mesures de protection de la faune et de la flore sauvages,
- absence d’opposition au titre des sites Natura 2000,
- déclaration ou agrément pour l’utilisation d’OGM,
- agrément pour le traitement de déchets,
- autorisation d’exploiter une installation de production d’électricité,
- autorisation d’émission de gaz à effet de serre (GES),
- autorisation de défrichement,
- pour les éoliennes terrestres : autorisations au titre des obstacles à la navigation aérienne, des servitudes militaires et des abords des monuments historiques.

L’Autorisation Environnementale dispense les projets éoliens de permis de construire (art. R.425-29-2 du Code de l’urbanisme). Néanmoins, la demande d’Autorisation Environnementale pourra être rejetée si elle apparaît incompatible avec l’affectation des sols prévue par les documents d’urbanisme. Par ailleurs, l’instruction d’une demande dont ladite compatibilité n’est pas établie, est permise si un projet de plan local d’urbanisme, permettant d’y remédier, a été arrêté (délibération favorable de la collectivité).

Le dossier au sein duquel s’insère la présente étude d’impact constitue donc une demande d’Autorisation Environnementale.

La figure suivante montre les différentes étapes de la procédure d'autorisation environnementale, ainsi que les acteurs qui y sont associés.

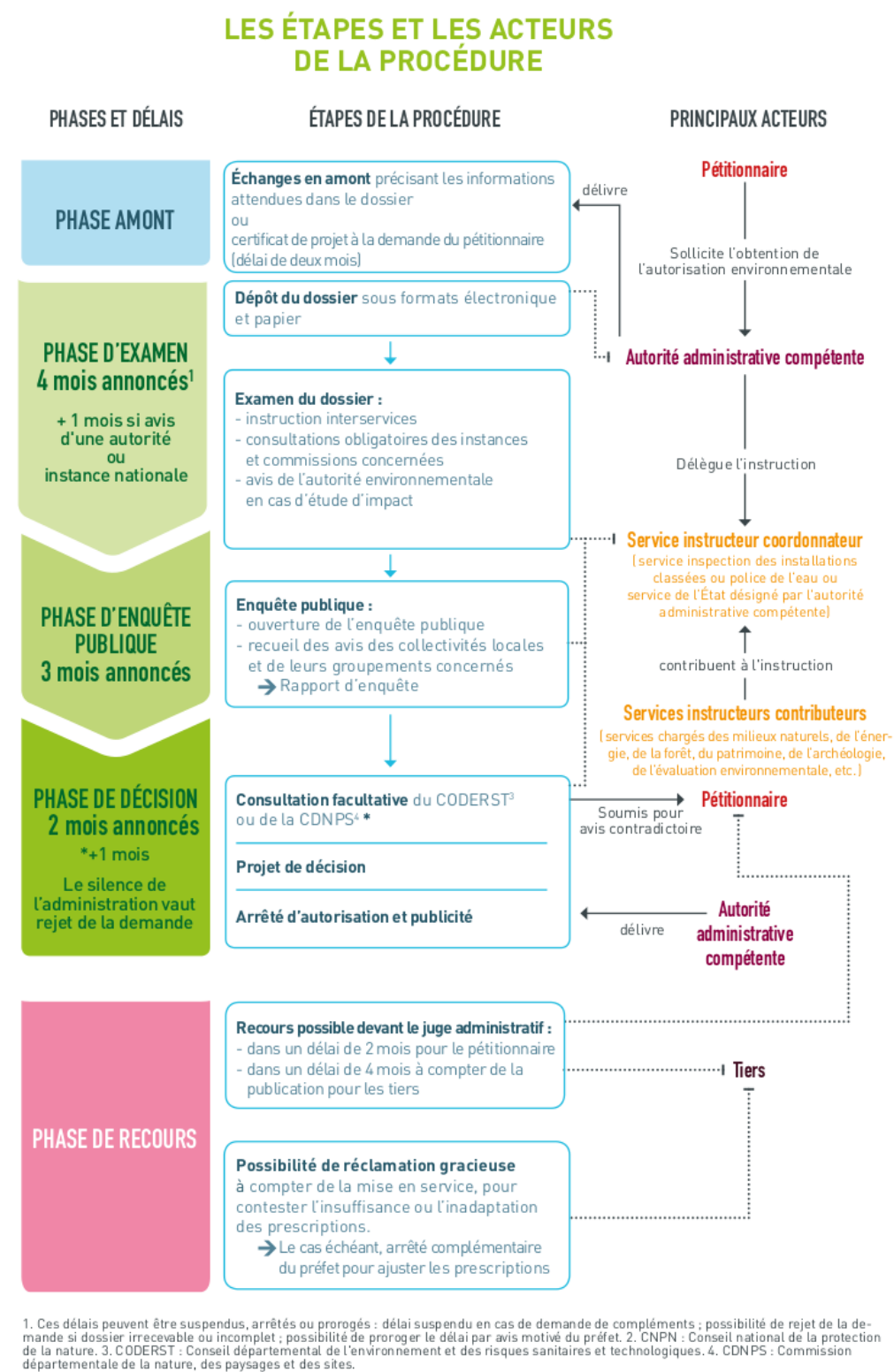


Figure 2 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale
(Source : Ministère en charge de l'environnement)

1.3.2.3 L'évaluation environnementale

Le chapitre II du titre II du Livre 1^{er} du Code de l'environnement prévoit le champ d'application de l'évaluation environnementale (articles L.122-1 et suivants et articles R.122-1 et suivants).

Catégorie de projets soumis à évaluation environnementale :

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale » (article L.122-1 du Code de l'Environnement, modifié par l'article 62 de la Loi n°2018-727 du 10 août 2018).

Les projets soumis à l'évaluation environnementale sont listés dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement. Ce tableau impose la réalisation d'une étude d'impact aux projets de parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Contenu de l'évaluation environnementale :

L'article L.122-1 du Code de l'environnement dispose que « l'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après "étude d'impact", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. »

La présente étude d'impact s'inscrit donc dans le processus d'évaluation environnementale du projet éolien à l'étude.

1.3.2.4 L'étude d'impact

L'article R.122-1 du Code de l'environnement confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

L'article L.122-3 et les articles R.122-4 et R.122-5 du Code de l'environnement fixent le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, 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 ». Ces dispositions sont complétées par les dispositions propres aux projets soumis à Autorisation Environnementale : R.181-12 et suivants.

L'étude d'impact comprend :

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.

Pour les installations relevant du titre 1er du livre V du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants [...] ;
3. Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement 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 à l'état initial de l'environnement 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 :
 - a De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - b 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 ;
 - c 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 ;
 - d Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
 - e 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.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *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 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° ;
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 ;*

12. Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans [...] l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. »

Pour préciser le contenu et la méthodologie de l'étude d'impact, le maître d'ouvrage « peut demander à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet de rendre un avis sur le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact » (art. R.122-4 du Code de l'environnement).

1.3.2.5 L'étude préalable agricole

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime prévoit qu'une étude spécifique sur l'économie agricole soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux quatre critères suivants :

- Condition de nature : projets soumis à étude d'impact de façon systématique conformément à l'article R.122-2 du Code de l'environnement ;
- Condition de localisation : projets dont l'emprise est située soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit sur une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation ;
- Conditions de consistance : la surface prélevée de manière définitive par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Ce seuil peut être modifié pour chaque département (de 1 à 10 ha) ;
- Conditions d'entrée en vigueur : projets dont l'étude d'impact a été transmise après le 1^{er} décembre 2016 à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement définie à l'article R.122-6 du Code de l'environnement.

L'étude préalable comprend :

« 1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;

2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;

3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;

4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;

5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Dans le cas mentionné au II de l'article D. 112-1-18, l'étude préalable porte sur l'ensemble du projet. A cet effet, lorsque sa réalisation est fractionnée dans le temps, l'étude préalable de chacun des projets comporte une appréciation des impacts de l'ensemble des projets. Lorsque les travaux sont réalisés par des maîtres d'ouvrage différents, ceux-ci peuvent demander au préfet de leur préciser les autres projets pour qu'ils en tiennent compte ».

Le projet n'est pas concerné par une étude préalable agricole.

1.3.2.6 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Conformément à l'article R.414-19 du Code de l'environnement, les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement sont adjoints d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. L'article R.414-22 précise que « L'évaluation environnementale mentionnée au 1° et au 3° du I de l'article R. 414-19 et le document d'incidences mentionné au 2° du I du même article tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23. ».

L'évaluation des incidences sur les Natura 2000 est disponible dans le tome 6.2.

1.3.2.7 L'autorité environnementale

Conformément à la loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005 et au décret d'application n°2009-496 du 30 avril 2009, le projet finalisé sera soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale lors de la procédure d'instruction. Cette autorité compétente en matière d'environnement étudie la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Après la parution du décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale, et visant à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales locales, les Missions Régionales d'Autorité environnementale (MRAe) ont été créées. Cette réforme, applicable initialement aux plans et programmes, a ensuite été étendue aux projets

conformément au décret n° 2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.

Les MRAe sont composées de membres permanents du CGEDD (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) et de membres associés. Ces missions étaient auparavant exercées par les préfets de bassin, de région ou de département.

Les modalités de mise en œuvre de ces avis sont précisées aux articles R.122-6 et suivants du Code de l'environnement.

1.3.2.8 La participation du public

L'étude d'impact est insérée dans les dossiers soumis à enquête publique ou mise à disposition du public conformément à l'article L.123-1 du Code de l'environnement. Celle-ci « a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement [...]. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. »

L'enquête publique est notamment régie par les articles L.123-1 à 18 et par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, codifié aux articles R.123-1 et suivants du Code de l'environnement.

L'ordonnance du 3 août 2016 porte sur la réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement. Cette ordonnance vise à démocratiser le dialogue environnemental et définit les objectifs de la participation du public aux décisions ayant un impact sur l'environnement, ainsi que les droits que cette participation confère au public (refonte de l'article L.120-1 du Code de l'environnement) : droit d'accéder aux informations pertinentes, droit de demander la mise en œuvre d'une procédure de participation préalable, droit de bénéficier de délais suffisants pour formuler des observations ou propositions ou encore droit d'être informé de la manière dont ont été prises en compte les contributions du public.

Elle renforce la concertation en amont du processus décisionnel : élargissement du champ du débat public aux plans et programmes, création d'un droit d'initiative citoyenne, etc. L'ordonnance prévoit la dématérialisation de l'enquête publique. Il sera possible de faire des remarques par Internet.

Les compétences de la Commission nationale du débat public (CNDP) sont renforcées. La CNDP est compétente en matière de conciliation entre les parties prenantes, elle crée et gère un système de garants de la concertation, qui garantissent le bon déroulement de la procédure de concertation préalable.

Dans le cadre d'un projet éolien, l'autorité compétente pour l'ouverture et l'organisation de l'enquête publique est le Préfet.

Les principales étapes de la procédure d'enquête publique sont les suivantes :

- Saisine du tribunal administratif par le Préfet en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de l'importance du projet,
- Publication d'un arrêté préfectoral d'information 15 jours avant l'ouverture de l'enquête,
- Diffusion de l'avis d'enquête dans des journaux régionaux ou locaux 15 jours puis 8 jours avant le début d'enquête, et mise en place d'un affichage de l'avis sur site,
- Mise à disposition du dossier d'enquête et d'un registre à destination du public dans les mairies concernées par le projet et en ligne, pendant une durée de 30 jours, prolongeable une fois, et organisation de permanences par le commissaire enquêteur,
- Communication du procès-verbal de synthèse consignant les observations écrites et orales du public, par le commissaire enquêteur au porteur de projet, dans les 8 jours après la clôture ; celui-ci dispose alors de 15 jours pour produire ses observations,
- Transmission du rapport et des conclusions motivées du commissaire enquêteur (avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable) au Préfet. La décision susceptible d'intervenir à l'issue de la procédure est une autorisation environnementale unique délivrée par le préfet du département, assortie de prescriptions d'exploitation, ou un refus.

1.3.2.9 La demande d'autorisation de défrichement

D'après le Code forestier, « Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière [...] Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation. [...] ». (Articles L.341-1 et L.341-3 du Code Forestier). Dans le cas où le projet éolien se trouve dans un massif forestier, le pétitionnaire peut être soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

L'instruction technique DGPE/SDFCB/2017-712, publiée le 30 août 2017 par le ministre de l'Agriculture, précise les règles applicables en matière de défrichement. Elle remplace la circulaire du 28 mai 2013 et l'instruction du 30 mars 2017 jusque-là applicables. Cette instruction technique présente les dispositions actualisées en matière de défrichement, et notamment celles qui ont été modifiées par l'article 167 de la loi n°2016-1087 du 8 août 2016, dénommée Loi « Biodiversité », l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale, et ses décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017, l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 relative à la participation du public et son décret n°2017-626 du 25 avril 2017, l'ordonnance relative à l'évaluation environnementale n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à l'évaluation environnementale et son décret n°2016-1110 du 11 août 2016.

Sont soumis à la réglementation du défrichement, les bois et forêts des particuliers et ceux des forêts des collectivités territoriales et autres personnes morales visées à l'article 2° du I de l'article L.211-1 relevant du régime forestier. La réglementation sur le défrichement ne s'applique pas aux forêts domaniales de l'Etat.

Suivant la superficie impactée, les procédures diffèrent :

Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique				
Superficie	< 0,5 ha	Entre 0,5 ha et 10 ha	Entre 10 ha et 25 ha	> 25 ha
Étude d'impact (EI)	Non	Au cas-par-cas sur décision de l'Autorité environnementale (AE). À défaut, délivrance d'une attestation indiquant que l'EI n'est pas nécessaire.		Oui
Enquête publique (EP) ou mise à disposition du public (MDP)	Non	Pas d'EP MDP si étude d'impact	EP si étude d'impact	Oui

Tableau 3 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique
(Source : service-public.fr)

Plusieurs types d'opérations sont exemptés de demande d'autorisation, bien que constituant des défrichements :

- les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département,
- certaines forêts communales,
- les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation,
- les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole,
- les bois de moins de 30 ans.

L'impact du défrichement sera évalué dans la présente étude d'impact (articles R.341-1, 8° du Code Forestier, R.122-2 et R.122-5, II, 5° du Code de l'environnement).

Le projet n'est pas concerné par une demande d'autorisation de défrichement.

1.3.2.10 La Loi sur l'eau

Le Code de l'environnement, à travers la Loi sur l'Eau (articles L.211-1 et suivants du Code de l'environnement), fixe le principe d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Tout projet d'Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (I.O.T.A.) pouvant avoir un impact sur l'eau ou les milieux aquatiques doit faire l'objet d'une Déclaration ou d'une demande d'Autorisation selon les rubriques de la nomenclature fixée par l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

L'article R.214-1 du Code de l'environnement précise les conditions pour lesquelles un dossier « Loi sur l'eau » doit être réalisé sous les régimes d'autorisation (A) et de déclaration (D). Les rubriques pouvant concerner un projet éolien sont listées dans le tableau suivant.

Extraits de la nomenclature des IOTA		
N°	DESIGNATION DE LA RUBRIQUE	REGIME ⁽¹⁾
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol , la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha..... 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.....	A D
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m²..... 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m²..... Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des rues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	A D
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais , la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha 2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha	A D

⁽¹⁾ A : Autorisation ; D : Déclaration

Tableau 4 : Nomenclature des IOTA

Le projet est n'est pas concerné par la Loi sur l'eau.

1.3.2.11 Autres

Il existe de nombreux autres textes législatifs auxquels il est nécessaire de se référer lors de la réalisation de l'étude d'impact. Ils concernent les différents champs d'étude : paysage, biodiversité, patrimoine historique, urbanisme, eau, forêt, littoral, montagne, bruit, santé, servitudes d'utilité publique... L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respecté dans la conduite et dans la rédaction de l'étude d'impact du projet.

Le principal document de référence de l'étude d'impact est le « Guide d'étude d'impact éolien » réalisé par le Ministère en charge de l'environnement (2004) et ses actualisations en 2006, 2010, 2016 et 2020. La présente étude d'impact est en adéquation avec les principes et préconisations de ce guide.

1.4 Renforcement de l'information préalable des communes pour un projet de parc éolien

La loi n°2020-1525 du 7 décembre 2020 d'Accélération et de Simplification de l'Action Publique, dite loi « ASAP », vise à faciliter l'accès aux services publics en simplifiant certaines démarches et à alléger les procédures administratives pour encourager le développement des entreprises. Parmi ses nombreuses dispositions, deux concernent en particulier les parcs éoliens.

L'article 53 de la loi ASAP complète la partie législative du Code de l'environnement en créant l'article L.181-28-2. Celui-ci impose désormais aux porteurs de projets éoliens d'adresser le résumé non technique de l'étude d'impact aux maires de la commune concernée et des communes limitrophes, au moins un mois avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale.

Cette procédure de consultation préalable des maires a été par la suite complétée par l'article 82 de la loi « Climat et Résilience » (loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets). Ainsi, le maire de la commune d'implantation du projet peut adresser au porteur de projet ses observations sur le projet dans un délai d'un mois à compter de l'envoi du résumé et après délibération du conseil municipal. Le porteur de projet doit alors apporter une réponse aux observations formulées sous un mois, en indiquant les évolutions du projet qui sont proposées pour en tenir compte. La seconde disposition de la loi ASAP applicable à l'éolien concerne la nécessité de consultation de l'architecte des Bâtiments de France en cas de modification d'un parc éolien situé dans le périmètre d'un monument inscrit au classement UNESCO (article 54).

1.5 Les plans et programmes locaux de référence

Les orientations des plans et programmes locaux relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement seront pris en compte dans cette étude. La Partie 6 : « Plans et programmes » présente un inventaire des plans et programmes susceptibles d'être concernés, ainsi que l'étude de la compatibilité du projet retenu avec ceux-ci.

Les principaux plans et programmes fixant des orientations pour le développement de l'énergie éolienne sont les suivants.

1.5.1 Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)

Le SRCAE, instauré par l'article 68 de la loi Grenelle II du 12 juillet 2010, et élaboré conjointement par le Préfet de Région et le Président du Conseil Régional, fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de :

- adaptation au changement climatique,
- maîtrise de l'énergie,
- développement des énergies renouvelables et de récupération,
- réduction de la pollution atmosphérique et des Gaz à Effet de Serre (GES).

La circulaire ministérielle du 26 février 2009 a confié aux Préfets de Région et de Département la réalisation d'un document de planification concerté spécifique à l'éolien. La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (loi « ENE ») indique que les SRCAE seront composés d'un volet éolien (SRE ou Schéma Régional Éolien).

En application de la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République), le SRCAE a vocation à être intégré au sein du SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires). Celui-ci est détaillé en partie 1.5.4.

1.5.2 Schéma Régional Eolien (SRE)

Le Schéma Régional Eolien est prévu aux articles L.222-1 et R.222-2 du Code de l'environnement. Ce schéma, qui est une annexe du Schéma Régional Climat, Air, Énergie (SRCAE), « *définit, en cohérence avec les objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne* » en tenant compte d'une part, du potentiel éolien et d'autre part, des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales.

Les schémas fixent également des objectifs quantitatifs (puissance à installer) et qualitatifs. Ce document basé sur un état des lieux de l'éolien dans la région et sur des analyses techniques et paysagères sera ensuite mis en perspective avec l'ensemble des autres volets du SRCAE. Le SRE dresse un état des lieux des contraintes existantes sur le territoire pour définir des zones à enjeux et des zones favorables.

À noter que depuis 2014, une quinzaine de SRE ont été annulés par différents tribunaux administratifs, au motif qu'il s'agit de documents devant être précédés d'une évaluation environnementale. Néanmoins, en application de l'article L.553-1 du Code de l'environnement, l'instauration d'un SRE n'est pas une condition préalable à l'octroi d'une autorisation, et son annulation est sans effet sur les procédures d'autorisation des parcs éoliens déjà accordés ou à venir.

1.5.3 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Le S3REnR a pour objectif d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux électriques, en vue de la réalisation des objectifs des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie. Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelable.

1.5.4 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

En application de la loi NOTRe du 7 août 2015, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) doit se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l'échelle régionale la gestion des déchets.

Le SRADDET doit fixer des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portant sur :

- l'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
- l'adaptation au changement climatique ;
- la lutte contre la pollution atmosphérique ;
- la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ; un programme régional pour l'efficacité énergétique doit décliner les objectifs de rénovation énergétique fixés par le SRADDET en définissant les modalités de l'action publique en matière d'orientation et d'accompagnement des propriétaires privés, des bailleurs et des occupants pour la réalisation des travaux de rénovation énergétique de leurs logements ou de leurs locaux privés à usage tertiaire ;
- le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques.

Ces objectifs quantitatifs sont fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050.

Partie 2 : Analyse des méthodes utilisées

Selon l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact comprend :

« 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 ».


Cette partie présente la méthodologie mise en place pour la réalisation de l'étude d'impact, ainsi que ses auteurs.

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact

Le bureau d'études d'ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de plus de treize années dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

L'équipe du pôle environnement, composée de géographes, d'écologues et de paysagistes, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres infrastructures. En 2022, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation de plus de 300 études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire) et d'une trentaine de dossiers de Zone de Développement Eolien.

Structure	
Adresse	Bâtiment le chêne, 8 rue de la Garde 44300 NANTES
Téléphone	Siège : 05 55 36 28 39
Rédacteur milieu physique et humain	Pierre-Alexandre Prébois – Responsable de l'agence de Nantes – Géographe environnementaliste
Version / date	Cf. page 2

2.1.2 Rédaction du volet acoustique

Le rapport acoustique a été réalisée par le bureau d'études Alhyange Acoustique.

ALHYANGE, est un bureau d'ingénierie acoustique & vibratoire de 20 collaborateurs, créé par Marc BERTHEREAU en 1998. L'équipe intervient en phase conception, construction et exploitation dans les secteurs du bâtiment, de l'environnement et de l'industrie pour des missions de diagnostics, d'études, de préconisations, de suivi de chantier et de mesures de réception.

Structure	 INGENIERIE ACOUSTIQUE & VIBRATOIRE
Adresse	1, boulevard Paul Chabas 44100 NANTES
Téléphone	02.85.67.00.80
Rédacteur	Hélène CHAPLIN
Version / date	Juillet 2025

2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial

L'agence Couasnon a été fondée en 1978. Elle assure des missions de maîtrise d'œuvre pour des aménagements extérieurs, des études paysagères dans des espaces naturels et urbains, l'élaboration de documents de planification et de programmation. Elle œuvre également en faveur du développement des énergies renouvelables en élaborant des volets paysagers pour des porteurs de projets éoliens et photovoltaïques.

Structure	
Adresse	1 rue Joseph Sauveur 35000 RENNES
Téléphone	02 99 30 61 58
Version / date	Version de juillet 2025

2.1.4 Rédaction du volet milieux naturels

Calidris a été créée le 24 novembre 2007 par un naturaliste passionné d’environnement. Elle est dirigée par ce dernier, Bertrand DELPRAT ornithologue diplômé de la Sorbonne et compte aujourd’hui 3 agences et une trentaine de salariés.

Calidris possède un fonds documentaire notamment lié à l’éolien et la biodiversité important et mutualisé avec une société américaine spécialisée depuis plus de 15 ans dans le conseil au développement des parcs éoliens.

Structure	
Adresse	46 rue de Launay 44 620 La Montagne
Téléphone	02 51 11 35 90
Coordination de l'étude	Dorothée Delprat
Expertise ornithologique	Boris Varry
Expertise botanique	Louise Hausknost
Expertise chiroptérologique	Marion Lebeau
Version / date	Version de juillet 2025

2.1.5 Etude d’impacts sur les radars

QinetiQ Group plc est une société britannique de science et d’ingénierie opérant sur les marchés de la défense, de la sécurité et de l’aéronautique.

Elle intervient dans le présent dossier en réalisant l’étude d’impact du projet sur un radar Météo-France.

Structure	
Adresse	Malvern Technology Centre Malvern, Worcestershire WR14 3PS
Contact	vsavage@qinetiq.com
Version / date	Juillet 2021

2.2 Méthodologie et démarche générale

2.2.1 Démarche générale

Dès lors qu'un projet éolien est envisagé sur un site déterminé, une étude d'impact du projet sur l'environnement est engagée. Elle comporte cinq grandes étapes. En premier lieu, un **cadrage préalable** permet de cibler les enjeux environnementaux majeurs du territoire à partir de la littérature existante, d'un premier travail de terrain et d'une consultation des services de l'Etat compétents. En second lieu, **une étude approfondie de l'état initial de l'environnement permet de mettre à jour précisément les enjeux et les sensibilités** principales de l'environnement concerné : le milieu physique (terrain, hydrologie, air et climat, risques naturels...), les milieux naturels (faune, flore, habitats), le milieu humain (contexte socio-économique, usage des sols, servitudes, urbanisme et réseaux, acoustique, qualité de l'air...), l'acoustique et le paysage.

Lorsque ce diagnostic est réalisé, **différentes solutions de substitution raisonnables** sont envisagées pour le projet, il est alors possible de **comparer leurs impacts environnementaux et sanitaires**. Dans la pratique, la démarche est itérative et plusieurs allers-retours se font entre l'état initial, les différentes variantes d'implantation, l'évaluation de leurs impacts et les mesures réductrices (voir la figure ci-contre). Ce travail vise à déterminer la variante d'implantation la plus équilibrée, c'est-à-dire un projet viable économiquement et techniquement qui présenterait les impacts environnementaux les plus faibles.

Lorsque la variante finale du projet est retenue par le maître d'ouvrage, une **analyse complète et approfondie des effets et des impacts sur l'environnement engendrés par le choix du parti d'aménagement** est réalisée. Cette phase de l'étude se base sur le diagnostic de l'état initial ainsi que sur les caractéristiques du parc éolien (types et nombre d'éoliennes, pistes d'accès, liaisons électriques inter éoliennes, poste de livraison et tracé de raccordement jusqu'au domaine public).

Parallèlement, il est capital de déterminer les **mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts sur l'environnement**. La mesure d'évitement est une mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation qui permet d'éviter un impact négatif. La mesure de réduction est mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être évité totalement lors de la conception du projet ; elle permet donc de réduire certains impacts. La mesure compensatoire vise à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible. Les mesures d'évitement et de réduction peuvent jouer un rôle important dans le choix d'une variante d'implantation.

Le maître d'ouvrage doit également proposer, dans le cadre de l'étude d'impact, un **programme de suivi environnemental** (analyses, mesures, surveillance) du parc éolien pour la totalité de la durée de

l'exploitation ainsi que pour les phases de construction et de démantèlement des aérogénérateurs. Un suivi sera mis en œuvre, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié. Il permet notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes. Il doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation (24 mois en cas de dérogation accordée par le Préfet) afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

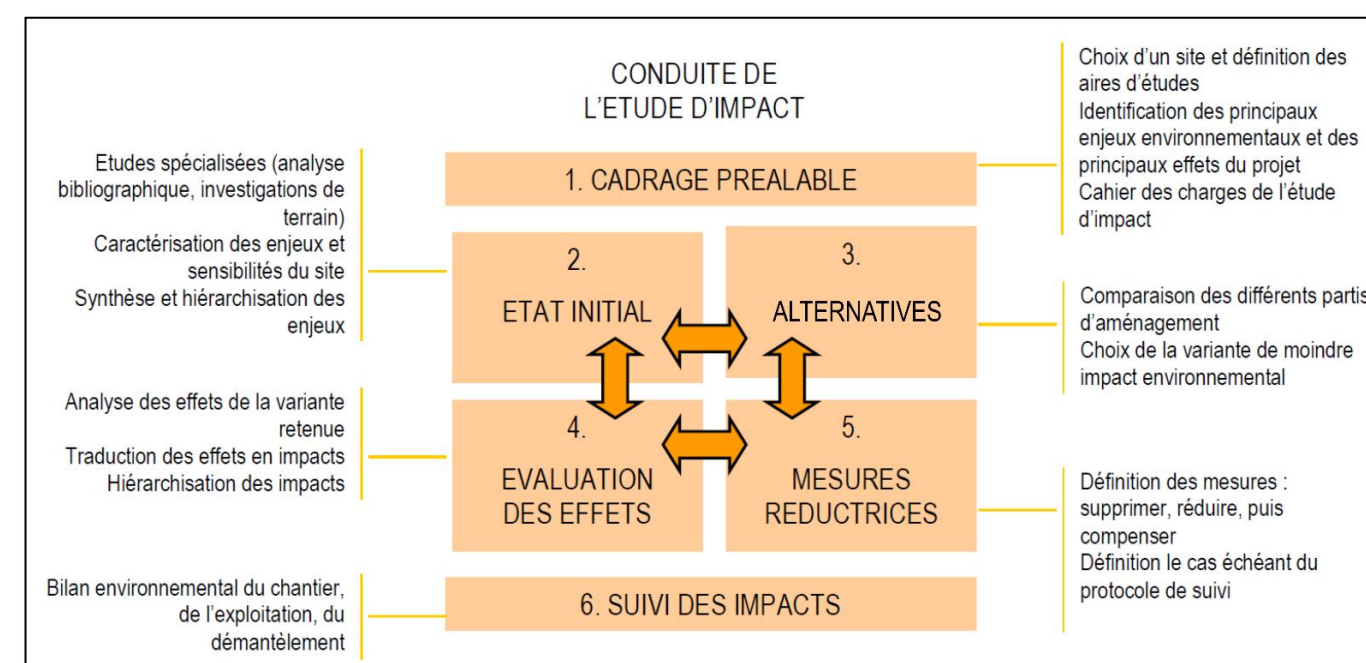


Figure 3 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien
(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – juillet 2010)

2.2.2 Aires d'études

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact dit que « *l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturel et humain* ». La définition des aires d'étude suit les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets éoliens terrestres (version 2016).

Avant d'aborder l'analyse de l'état initial du site et de l'environnement, il est donc nécessaire de définir judicieusement l'aire d'étude qui délimite l'espace d'application de l'étude d'impact. Elle englobe la totalité de la zone où des impacts sur l'environnement seront potentiellement induits.

L'aire d'investigation de l'étude d'impact ne peut se limiter au seul lieu d'implantation du parc éolien. En effet, compte tenu des impacts potentiels que peut engendrer un parc éolien, il est impératif de mener les analyses à plusieurs échelles. Les aires d'études varient en fonction des thématiques à analyser (bassin visuel, présence de monuments inscrits ou classés, couloirs migratoires, effets acoustiques, corridor biologique, etc.).

Dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'un parc éolien, l'aire d'étude doit permettre d'appréhender le site à aménager, selon quatre niveaux d'échelle :

La zone d'implantation potentielle : ZIP

La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.). La ZIP pourra accueillir plusieurs variantes de projet. Elle peut être définie selon des critères techniques (gisement de vent, topographie, éloignement des habitations et d'autres servitudes grevant le territoire) et environnementaux (habitats, paysage, géomorphologie, etc.).

A cette échelle, les experts effectuent les analyses les plus approfondies et les relevés de terrain. On y étudie les caractéristiques du sol, du sous-sol, des milieux aquatiques et des risques naturels ; les conditions d'exploitation par l'homme des terrains concernés ; le patrimoine archéologique ; les milieux naturels et les espèces naturelles patrimoniales et/ou protégées ; les motifs paysagers, la compatibilité avec les réseaux et servitudes, etc.

L'aire d'étude immédiate : AEI

L'AEI concerne une zone tampon autour de la ZIP de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres selon les thématiques étudiées. Dans cette zone, les abords proches du projet sont étudiés. C'est la zone où sont menées des investigations environnementales et humaines assez poussées. Pour le milieu physique, nous y étudierons le contexte météorologique, géologique, pédologique, topographique, hydrologique, les risques naturels les plus proches. Pour le milieu humain, l'accent sera mis sur l'urbanisme

et l'habitat, les réseaux, le tourisme, les risques technologiques, la qualité de l'air. Cette échelle concerne également l'analyse acoustique auprès des habitations les plus proches. L'aire d'étude immédiate permet ainsi d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours.

Pour l'analyse des milieux naturels, cette aire d'étude comprend quelques investigations de terrain pour déterminer les enjeux relatifs aux corridors biologiques et aux déplacements de la faune.

L'aire d'étude rapprochée : AER

Elle correspond principalement à la zone de composition paysagère du projet, utile pour définir la configuration du parc et son rapport aux lieux de vie. Ce périmètre peut être variable selon l'échelle des structures paysagères du territoire. L'AER permet également une analyse fine des effets sur le patrimoine culturel et naturel, sur le tourisme et sur les lieux de vie ou de circulation les plus importants. Éventuellement, certaines présentations contextuelles de la démographie, des réseaux, des espaces urbanisés, de l'occupation du sol, de la géomorphologie peuvent se faire à cette échelle. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des enjeux écologiques de la faune volante (observation des migrations, gîtes potentiels à chiroptères, etc.), et des espaces protégés type Natura 2000 de la faune terrestre, des habitats naturels ou de la faune aquatique.

L'aire d'étude éloignée : AEE

Ce périmètre englobe tous les impacts potentiels du projet. A cette échelle, les incidences d'un projet éolien peuvent concerner les perceptions visuelles et la faune volante. Les thématiques étudiées sont en rapport avec le paysage, le patrimoine, les villes, les réseaux de transport, ou les espaces protégés (ZPS, ZSC, APPB) pour les oiseaux ou les chauves-souris. L'aire d'étude est donc définie en fonction du bassin visuel du projet envisagé, mais aussi en fonction des spécificités physiques du territoire (bassin versant, ligne de crête, etc.), socio-économiques, paysagères et patrimoniales (agglomération urbaine, monument ou site particulièrement remarquable...) ou en fonction de la présence d'une zone Natura 2000 ou d'un espace protégé d'importance pour la faune volante.

Comme cela est présenté dans tome 6.2 (volet paysage et patrimoine), la visibilité des éoliennes diminue selon une asymptote en fonction de la distance, si bien qu'au-delà de 25-30 km, elles ne sont plus visibles, et qu'au-delà de 15-20 km, elles sont très peu perceptibles dans le paysage, n'occupant qu'une très faible part du champ de vision. La distance de visibilité est bien sûr variable selon les conditions météorologiques.

Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet, la définition des aires d'études a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, acousticiens, paysagistes et naturalistes. La définition de ces aires d'études est présentée dans les chapitres suivants pour chacune des thématiques.

Le tableau suivant permet de synthétiser les différentes aires d'étude utilisées par thématique.

Thématique	Zone d'implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu physique	Site d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 à 10 km autour de la ZIP	De 10 à 20 km autour de la ZIP
Milieu humain	Site d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 à 10 km autour de la ZIP	De 10 à 20 km autour de la ZIP
Acoustique	Site d'implantation potentielle	Lieux de vie autour de la ZIP	-	-
Paysage	Site d'implantation potentielle	Jusqu'à 3 km autour de la ZIP	Jusqu'à 10 km autour de la ZIP	Jusqu'à 20 km autour de la ZIP
Flore et milieux naturels	Site d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 à 10 km autour de la ZIP	De 10 à 20 km autour de la ZIP
Chiroptères	Site d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 à 10 km autour de la ZIP	De 10 à 20 km autour de la ZIP
Avifaune	Site d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 à 10 km autour de la ZIP	De 10 à 20 km autour de la ZIP
Faune terrestre	Site d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 à 10 km autour de la ZIP	De 10 à 20 km autour de la ZIP
Evaluation Natura 2000	Site d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 à 10 km autour de la ZIP	De 10 à 20 km autour de la ZIP

Tableau 5 : Périmètres des aires d'études

Les aires d'études seront notées comme suit :

- Aire d'étude éloignée : AEE
- Aire d'étude rapprochée : AER
- Aire d'étude immédiate : AEI
- Zone d'implantation potentielle : ZIP

2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement

L'objectif de l'analyse de l'état initial du site et de son environnement est de disposer d'un état de référence du milieu physique, naturel, humain et paysager. Ce diagnostic, réalisé à partir de la bibliographie, de bases de données existantes et d'investigations de terrain, fournira les éléments nécessaires à l'identification des enjeux et sensibilités de la zone à l'étude. La méthodologie utilisée pour chaque volet thématique est détaillée dans les chapitres suivants.

Une synthèse, une évaluation qualitative des enjeux et des sensibilités de l'aire d'étude, ainsi que des recommandations quant à la future implantation des aérogénérateurs sont avancées en fin de chaque sous-chapitre de façon à orienter le porteur de projet dans le choix de la variante la plus équilibrée. Une synthèse globale des enjeux et des sensibilités et une cartographie sont ensuite présentées par grand chapitre (milieu physique, milieu humain, milieu naturel et paysage) en fin d'analyse de l'état initial.

Définition des enjeux :

« Quelle que soit la thématique étudiée, l'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte tenu de son état initial ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010)

Un enjeu est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. ». (Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impact sur l'environnement des projets de parcs éoliens terrestres, 2016)

Définition des sensibilités :

« La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié. » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010)

Ainsi, le niveau d'enjeu est apprécié indépendamment du projet, au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères suivants : qualité de l'élément (ex : bon état des eaux), rareté/originalité de l'élément (ex : zone humide), reconnaissance et degré de protection réglementaire de l'élément (ex : périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable), quantité de l'élément (ex : nappe d'eau souterraine de grande ampleur), contrainte sur le territoire liée à un risque ou une infrastructure (ex : risque d'inondation).

Les critères sont repris dans le tableau suivant. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué.

		Niveau de l'enjeu				
Critères	Qualité / Richesse	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Rareté / Originalité					
	Reconnaissance / Protection réglementaire					
	Quantité / Population					
	Risque et contraintes					

Tableau 6 : Qualification du niveau d'enjeu

Le niveau de sensibilité est ensuite issu du croisement entre le niveau de l'enjeu et les effets potentiels d'un projet éolien.

Le niveau d'effet et d'interaction potentiel est qualifié selon :

- la vulnérabilité de l'élément vis-à-vis d'un projet éolien (ex : décapage du sol lié à l'implantation de plateformes),
- la compatibilité d'un projet éolien avec la réglementation ou l'élément (ex : possibilité réglementaire d'implantation en périmètre de captage, distance réglementaire aux habitations),
- les contraintes engendrées par les risques naturels et technologiques sur un projet éolien (ex : risque de cavités souterraines qui nécessite un dimensionnement spécifique des fondations).

La sensibilité est ainsi qualifiée selon la grille présentée ci-après. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué, ainsi qu'un niveau « positif » (ex : la production d'une énergie renouvelable a un effet positif sur le climat).

		Niveau d'enjeu				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Niveau d'effet potentiel	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Modéré
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Fort	Nul	Très faible	Modéré	Fort	Fort

Tableau 7 : Qualification du niveau de sensibilité

Notons que cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation

La démarche du choix de la variante de projet suit généralement quatre étapes (cf. Figure 4).

1 - le choix d'un site et d'un parti d'aménagement : phase de réflexion générale quant au secteur du site d'étude à privilégier pour la conception du projet.

2 - le choix d'un scénario : phase de réflexion quant à la composition globale du parc éolien (gabarit des éoliennes, orientation du projet).

3 - le choix de la variante de projet :

Dans un premier temps, le maître d'ouvrage et les différents experts environnementaux proposent plusieurs variantes de projet en cohérence avec les sensibilités mises à jour dans l'état initial.

Dans un second temps, les différents experts ayant travaillé sur le projet font une première évaluation des effets des différentes variantes afin de les comparer entre elles en considérant six critères différents :

- le milieu physique,
- le milieu humain,
- l'environnement acoustique,
- le paysage et le patrimoine,
- le milieu naturel,
- les aspects techniques (potentiel éolien, maîtrise foncière, etc.).

4 - l'optimisation de la variante retenue : la variante retenue est optimisée de façon à réduire au maximum les impacts induits. Des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation peuvent être appliquées pour améliorer encore le bilan environnemental du projet.

La variante de projet définitive, viable sur les plans technique, environnemental, sanitaire et économique est choisie.

En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue d'une expertise thématique. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

La partie sur le choix de la variante de projet synthétise les différents scénarios et variantes possibles, envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

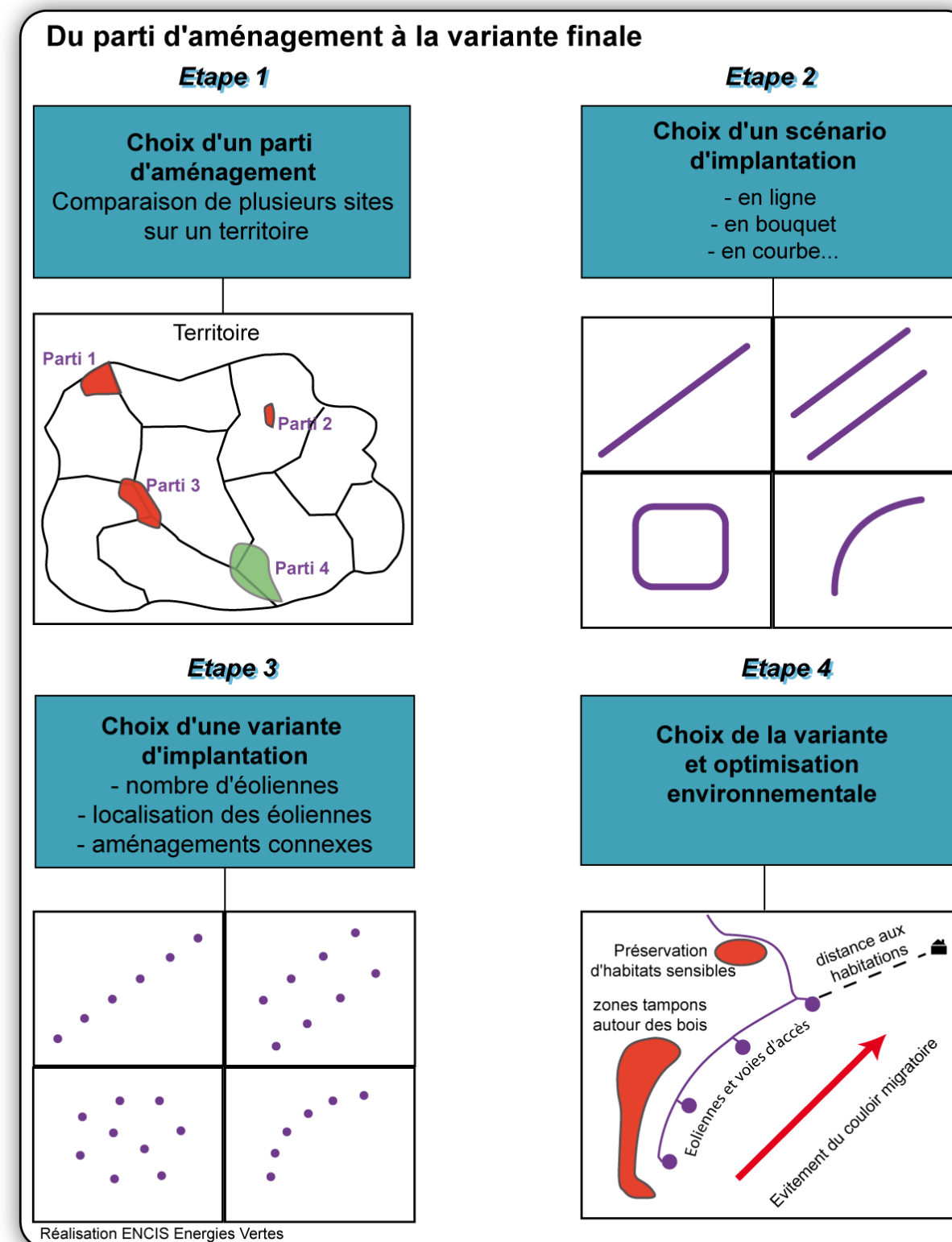


Figure 4 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet

(Source : ENCIS Environnement)

2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement

Lorsque la variante d'implantation finale a été choisie, il est nécessaire d'approfondir l'analyse des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance en la croisant avec la sensibilité du territoire.

Les termes *effet* et *impact* n'ont donc pas le même sens. L'**effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du milieu, tandis que l'**impact** est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (*Guides de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* 2004, 2006, 2010 & 2016).

Dans un premier temps, nous procédons à une description exacte des effets et des risques induits et à prévoir. Dans un second temps, il est fondamental d'apprécier l'impact environnemental qu'engendrent ces effets.

Le processus d'évaluation des impacts environnementaux en matière de projet éolien nécessite une approche transversale intégrant de multiples paramètres (volets thématiques, temporalité, réversibilité, etc.). Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode d'évaluation présentée dans la figure ci-après. Le degré de l'impact et la criticité d'un effet dépendent de :

- la **nature de cet effet** : négatif ou positif, durée dans le temps (court, moyen, long terme, temporaire, permanent), réversibilité, effets cumulatifs, effets transfrontaliers, probabilité d'occurrence et importance,
- la **nature du milieu affecté** par cet effet : sensibilité du milieu, échelles et dimensions des zones affectées par le projet, nombre de personnes ou biens affectés, réactivité du milieu, etc.

Le niveau de l'impact dépend donc de ces deux paramètres caractérisant un effet. Ainsi, on sera face à un impact brut **nul**, **faible**, **modéré** ou **fort**. Notons que certains effets peuvent avoir des conséquences positives.

Comme le précise le Guide des études d'impact de parcs éoliens (2016), l'**impact brut** est l'impact engendré par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. L'**impact résiduel** résulte de la mise en place de ces mesures (cf. partie 2.2.7).

	Niveau de sensibilité du milieu affecté	Effet	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item		Négatif ou positif, Court, moyen, long terme, Temporaire ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nulle		Nul		Nul
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Tableau 8 : Méthode d'évaluation des impacts

Notons que, comme précédemment, cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases : travaux préalables, construction du parc éolien, exploitation, démantèlement.

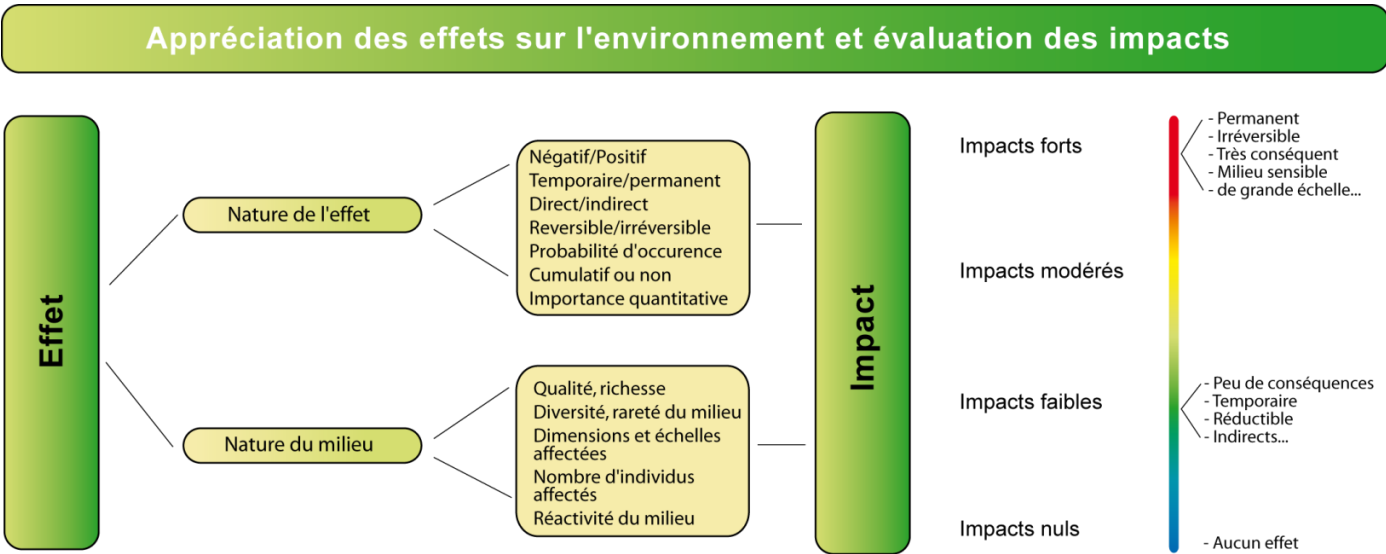


Figure 5 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement

La description des effets prévus est donc effectuée au regard des éléments collectés lors du diagnostic initial et des caractéristiques du parc éolien projeté. L'appréciation des impacts est déterminée d'après l'expérience des experts intervenant sur l'étude, d'après la littérature existante et grâce à certains

outils spécialisés de modélisation des effets (photomontages, cartes d'influence visuelle, coupes de terrain, modélisation du bruit, modélisation des ombres portées, etc.).

Il est à noter que pour chacun des critères énoncés plus haut, des méthodologies thématiques spécifiques d'évaluation des impacts ont été employées. Ces dernières sont développées ci-après.

2.2.6 Evaluation des effets cumulés

Un chapitre sera dédié aux effets cumulés, en conformité avec l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. Ce chapitre permettra l'analyse des effets sur 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.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale compétente a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté 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 ».

La liste des projets existants ou approuvés est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. Ces critères seront adaptés aux différentes problématiques, enjeux et sensibilités du site d'étude. Par exemple, le cumul de parcs éoliens le long d'un axe migratoire peut constituer un effet cumulé non négligeable pour les oiseaux migrateurs. Dans ce cas, la liste des projets sera établie dans une aire d'étude éloignée. A l'inverse, il ne sera par exemple pas pertinent de prendre en compte les projets éloignés pour estimer les effets cumulés sur une espèce floristique patrimoniale, généralement limitée en station réduite sur un site.

Type d'ouvrage	Distance d'inventaire
Parc éolien (avec un avis de l'AE ou une autorisation d'exploiter)	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit environ 20 km
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit environ 20 km
Ouvrages, infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude rapprochée du volet paysager, soit environ 10 km

Tableau 9 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé

2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

2.2.7.1 Définition des différents types de mesures

Mesure d'évitement : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

Mesure de réduction : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être évité totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

Mesure de compensation : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible engendré par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement : mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact, et participant à l'intégration du projet dans l'environnement.

2.2.7.2 Démarche Éviter – Réduire – Compenser (ERC)

Il est important de distinguer les mesures selon qu'elles interviennent avant ou après la construction du parc éolien. En effet, certaines mesures sont prises durant la conception du projet, et tout particulièrement durant la phase du choix du parti d'aménagement et de la variante de projet. Par exemple, certains impacts peuvent être ainsi évités ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible, ou bien grâce à la diminution du nombre d'aérogénérateurs.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser, de les prévoir et de les programmer dès

l'étude d'impact. Ces mesures peuvent permettre de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas éviter.

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement ou de réduction, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures. En cas d'impact résiduel significatif, il sera alors étudié la mise en œuvre de mesures de compensation.

Il est également nécessaire dans cette partie d'énoncer la faisabilité effective des mesures retenues. Il est important de prévoir les modalités (techniques, financières et administratives) de mise en œuvre et de suivi des mesures et de leurs effets.

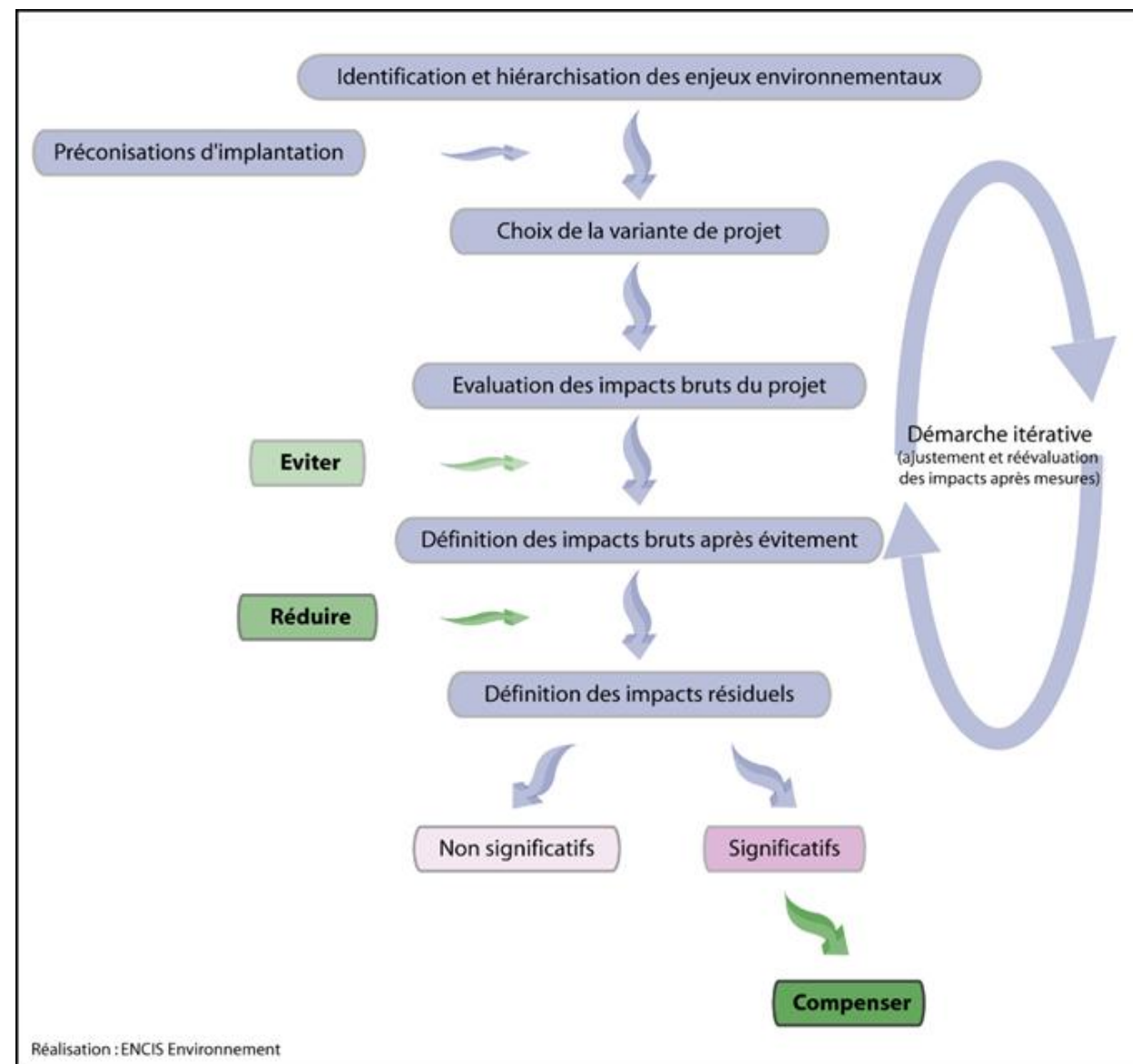


Figure 6 : Démarche de définition des mesures
(Source : ENCIS Environnement)

2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique

2.3.1 Aires d'étude du milieu physique

Dans le cadre de la réalisation de l'analyse de l'état initial du milieu physique, les aires d'étude ont été définies comme suit :

- **Zone d'Implantation Potentielle** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.

- **Aire d'Etude Immédiate (AEI)** : 1 km autour de la zone d'implantation potentielle.

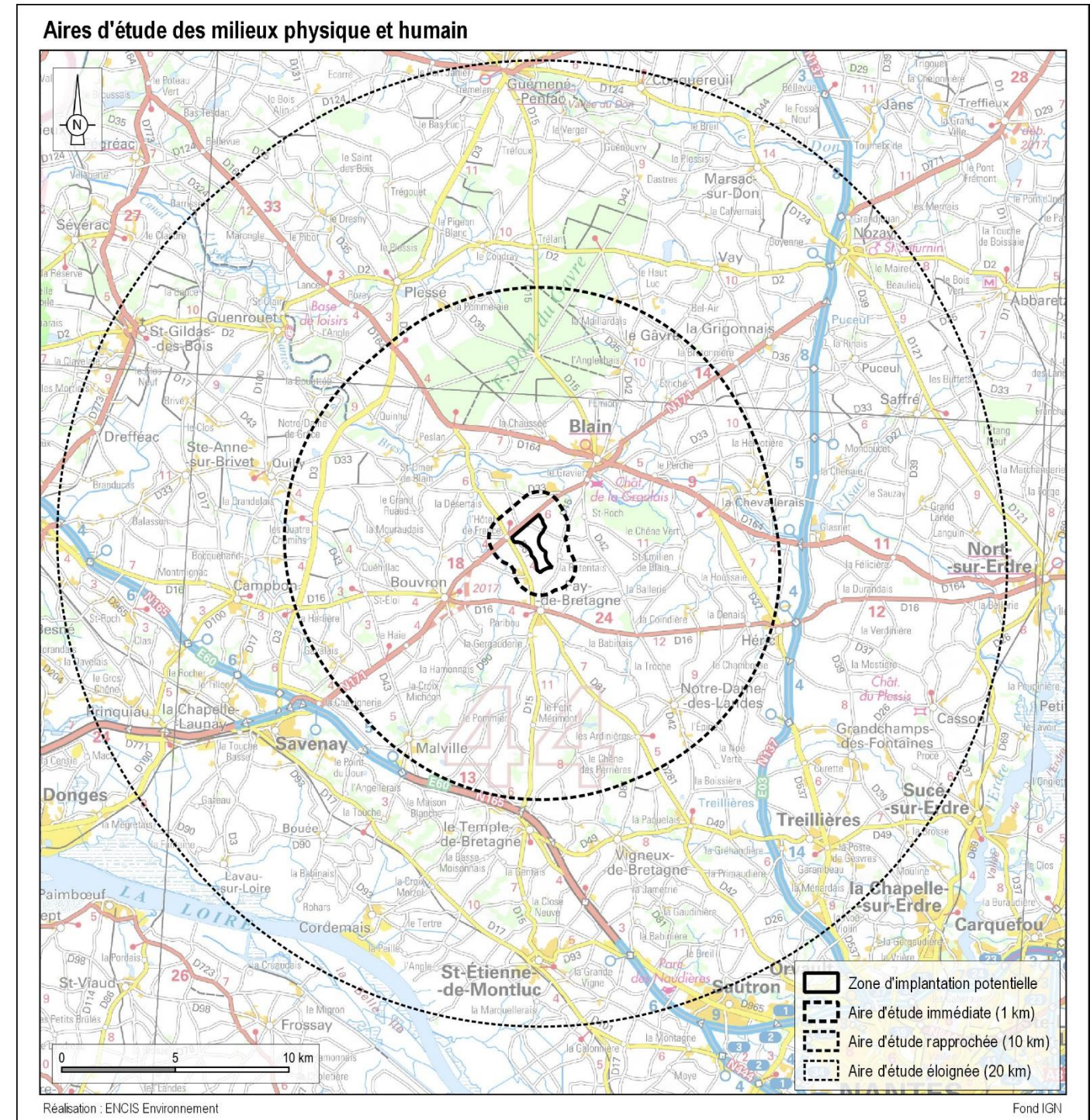
Dans le cas du projet des éoliennes de l'Hôtel de France, cette distance permet de prendre en compte les cours d'eau les plus proches du site d'étude, à savoir des petits écoulements qui l'entourent et le traversent. Le contexte morphologique, géologique et hydrologique dans lequel s'inscrit le projet est pris en compte à cette échelle. Les risques naturels sont également abordés plus finement à ce niveau-là.

- **Aire d'Etude Rapprochée (AER)** : de 1 km à 10 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Cette distance de 10 km permet de prendre en compte l'Isac au nord (Canal de Nantes à Brest) et le ruisseau de la Goujonnière au sud et à l'est du site. Le contexte morphologique, géologique et hydrologique dans lequel s'inscrit le projet est pris en compte à une échelle plus large que vu précédemment, notamment le contexte lié aux différents bassins versants et aux masses d'eaux souterraines sera précisé.

- **Aire d'Etude Eloignée (AEE)** : de 10 km à 20 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Ce large périmètre permettra de recentrer le projet dans un contexte physique plus large, à savoir un environnement en transition et changeant entre les basses altitudes de l'estuaire de la Loire au sud-ouest et les plateaux des marches de Bretagne.



Carte 5 : Définition des aires d'étude

2.3.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique

L'état initial du milieu physique étudie les thématiques suivantes : contexte climatique, géologie et pédologie, géomorphologie et topographie, eaux superficielles et souterraines, usages de l'eau, risques naturels. La réalisation de l'analyse de l'état initial du milieu physique consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 25/06/2020 afin de compléter ces données.

2.3.2.1 Climat

Le contexte climatologique a été analysé à partir des stations Météo France les plus proches du site comportant les informations recherchées : stations de Blain et de Nantes-Bouguenais. Les valeurs climatiques moyennes du secteur sont présentées : pluviométrie, températures, vent, gel, neige, foudre.

2.3.2.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines

Sous-sols

La carte géologique du site éolien au 1/50 000^{ème} (feuilles de Savenay et de Nort-sur-Erdre) ainsi que sa notice sont fournies par le portail du BRGM, Infoterre (www.infoterre.brgm.fr). Ces documents permettent de caractériser la nature du sous-sol au niveau de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

Eaux souterraines

Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès d'Infoterre, de la Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLisa) et de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES).

2.3.2.3 Relief et eaux superficielles

Le relief et la topographie sont étudiés à partir des cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}) et de modèles numériques de terrains à différentes échelles (aires d'étude éloignée et rapprochée). Les données utilisées pour réaliser ces derniers sont celles de la base de données altimétrique BD Alti mise à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 75 x 75 m. Une prospection de terrain a également été réalisée le 25/06/2020.

L'hydrographie du bassin versant et du site a été analysée à partir de cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}) et photographies aériennes IGN, de la BD Carthage (Base de Données sur la

CARtographie THématique des AGences de l'eau et du ministère chargé de l'environnement), ainsi que des repérages de terrain.

2.3.2.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

Ce chapitre est une analyse des données fournies par l'ARS (Agence Régionale de la Santé), des documents de référence (SDAGE et SAGE), du site Gest'Eau, ainsi que du SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau).

Les informations sur les captages d'eau sont fournies par l'ARS.

2.3.2.5 Risques naturels

Les risques naturels ont été identifiés à partir de l'inventaire du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM). Pour plus de précisions, des bases de données spécialisées ont été consultées.

Le paragraphe ci-après synthétise ces bases de données, pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre de ce projet :

- *Aléa sismique* : base de données SisFrance du BRGM ; consacrée à la sismicité en France,
- *Aléa mouvement de terrain* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques,
- *Aléa retrait-gonflement des argiles* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques, permettant de consulter les cartes d'aléa retrait-gonflement des argiles par commune,
- *Aléa effondrement de cavités souterraines* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques,
- *Aléa inondation* : portail GéoRisques et DDRM,
- *Aléa remontée de nappes* : portail GéoRisques,
- *Aléas météorologiques* : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas :
 - conditions climatiques extrêmes : données de stations météorologiques Météo France,
 - foudre et risque incendie : base de données Météorage de Météo France,
- *Aléa feu de forêt* : lorsqu'il existe, le Plan de Prévention du Risque Incendie est analysé. Par ailleurs, le SDIS a également été consulté.

2.3.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des sensibilités de l'état initial, de la description du projet envisagé et de la bibliographie existante sur le retour d'expérience. Ainsi, chaque élément du projet (travaux, type d'installations, emplacement, etc.) est étudié afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain

2.4.1 Aires d'étude du milieu humain

Dans le cadre de la réalisation de l'analyse de l'état initial du milieu humain, les mêmes aires d'étude que celles définies précédemment ont été utilisées (cf. partie 2.3.1 et la carte associée) :

- **La zone d'implantation potentielle** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.
- **L'aire d'étude immédiate** : 1 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Cette distance de 1000 m permet de prendre en compte les principaux bourgs, hameaux et habitations les plus proches de la ZIP (les Brûlais, l'Orgerais, la Bouhonnais, la Retentais, la Courbe, Parignac, le Château Noir, Grand-Lande...).

Les voies de communication locales voisines de la ZIP sont également incluses : celles reliant les différents hameaux entre eux, mais aussi la RN 171 qui longe la ZIP au nord, et qui relie localement Blain à Savenay. Au niveau humain, cette distance permet ainsi d'étudier attentivement les lieux de vie, les documents d'urbanisme, la compatibilité avec les servitudes, les contraintes et les réseaux locaux, ...

- **Aire d'Etude Rapprochée (AER)** : de 1 km à 10 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Cette aire d'étude prend en compte les principaux bourgs et agglomérations situés autour de la zone de projet, notamment l'agglomération de Blain, commune d'accueil de la ZIP, et les communes de Bouvron et Fay-de-Bretagne. De même, un certain nombre d'infrastructures routières sont incluses dans ce périmètre, comme la RD 164 qui traverse l'aire rapprochée à Blain et y croise la RN 171, évoquée précédemment. La thématique du tourisme sera étudiée à cette distance de la ZIP ce qui permettra de prendre en compte la forêt du Gâvre, au nord, et les activités associées.

- **Aire d'Etude Eloignée (AEE)** : de 10 km à 20 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Cette distance permet, au niveau humain, d'étudier d'autres villes importantes autour du site d'étude, notamment elle permet d'intégrer les villes de Savenay à l'ouest de l'AEE et de Saint-Etienne-de-Montluc au sud. De même, les grands axes de communication régionaux sont inclus, comme la RN 137 qui passe à l'est de l'AEE et la RN 165 qui passe au sud-ouest. Les projets à effets cumulés seront analysés à cette échelle.

2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu humain

L'état initial du milieu humain étudie les thématiques suivantes : contexte socio-économique (démographie, habitat, activités), tourisme, occupation et usage des sols, plans et programmes, réseaux et équipements, servitudes d'utilité publique, vestiges archéologiques, risques technologiques, consommation et sources d'énergie, qualité de l'air, projets et infrastructures à effets cumulés.

La réalisation de l'analyse de l'état initial du milieu humain consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 25/06/2020 afin de compléter ces données.

2.4.2.1 Démographie et habitat

L'analyse démographique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence, ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : RGP -Recensement Général de la Population.

L'habitat est quant à lui également analysé et une zone d'exclusion est préalablement mise en place dans un rayon de 500 mètres autour de ces habitations. Il en est de même pour les zones destinées à l'habitation (source : document d'urbanisme des communes) recensées à proximité de la zone d'implantation potentielle.

2.4.2.2 Activités économiques

Emplois et secteurs d'activité

L'analyse socio-économique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques).

La répartition de l'activité économique est étudiée par secteur (tertiaire, industrie, construction, agricole). Les données concernant l'emploi sont également analysées.

Occupation et usages des sols

La description de l'occupation du sol à l'échelle intermédiaire a nécessité l'emploi des données cartographiques CORINE Land Cover du Service de la Donnée et des Etudes Statistiques (SDES). La base de données AGRESTE du Ministère de l'agriculture (Recensement agricole 2010) a été consultée de façon à qualifier la situation agricole des communes liées au projet. Le cas échéant, la base de données de

L'Inventaire Forestier (IGN) est examinée de façon à qualifier la situation sylvicole des communes liées au projet.

Tourisme

Les données sur les activités touristiques sont obtenues grâce à une enquête auprès des offices de tourisme, dans les différentes brochures et sites internet des lieux touristiques, ainsi que sur les cartes IGN. Les circuits de randonnées les plus importants sont inventoriés à partir de la base de données de la Fédération Française de Randonnée et des cartes IGN.

2.4.2.3 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

Sur la base des documents d'urbanisme et des cartes IGN, les réseaux routiers et ferroviaires, les réseaux électriques et gaziers, les réseaux de télécommunication, les réseaux d'eau et les principaux équipements sont identifiés et cartographiés dans l'aire rapprochée.

Les bases de données existantes constituées par les Services de l'Etat et autres administrations ont été consultées. En complément, chacun des Services de l'Etat compétents a été consulté par courrier dès la phase du cadrage préalable.

Plusieurs bases de données spécifiques à chaque thématique ont été utilisées :

- servitudes aéronautiques : carte OACI 2019 - Géoportail,
- servitudes radioélectriques et de télécommunication : sites internet de l'ANFR, de l'ARCEP et de Météo France.

2.4.2.4 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

Les services de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) ont été consultés dans le cadre de la recherche de servitudes relatives aux monuments historiques et autre patrimoine protégé, et de l'étude des vestiges archéologiques.

2.4.2.5 Risques technologiques

Les risques technologiques ont été identifiés à partir du portail sur la prévention des risques majeurs, GéoRisques et du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs. Pour plus de précision, des bases de données spécialisées ont été consultées :

- *Risques majeurs* : portail GéoRisques et Dossier Départemental sur les Risques Majeurs,
- *Sites et sols pollués* : bases de données BASOL et CASIAS,

- *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement* : base de données du ministère en charge de l'environnement sur les ICPE.

2.4.2.6 Consommation et sources d'énergie actuelles

Le contexte énergétique actuel est exposé sur la base des données disponibles (Commissariat général au développement durable, SRADDET, SRCAE, Plan Climat Air Energie Territorial, etc.). Les orientations nationales, régionales et territoriales sont rappelées.

Les données locales relatives aux installations de production d'électricité renouvelable bénéficiant d'une obligation d'achat sont fournies par le service de la donnée et des études statistiques.

2.4.2.7 Qualité de l'air

Les éléments de la qualité de l'air (NO₂, SO₂, etc.) disponibles auprès de l'organisme de surveillance de l'air de la région sont étudiés. La station de mesures continues la plus proche est celle de Nantes.

2.4.2.8 Présentation des plans et programmes

Dans la Partie 6, un inventaire des plans et programmes potentiellement concernés (d'après la liste citée à l'article R.122-17 du Code de l'environnement) est fait pour les communes accueillant le projet.

Le zonage des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet est examiné de façon à vérifier la compatibilité de ce dernier avec un projet éolien.

2.4.2.9 Projets et infrastructures à effets cumulés

Un recensement des infrastructures ou projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le futur parc éolien est effectué. Les ouvrages exécutés ou en projet ayant fait l'objet d'un dossier d'incidences et d'une enquête publique et/ou des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact sont donc pris en compte. Pour cela, les avis de l'Autorité Environnementale et d'enquête publique de la Préfecture ont été consultés en ligne.

2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu humain

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des sensibilités de l'état initial, de la description du projet envisagé et des éléments bibliographiques disponibles sur les retours d'expérience. Ainsi, chaque composante du projet (travaux, acheminement, aérogénérateurs et aménagements connexes, etc.) est

étudiée afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement humain. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

2.4.4 Calcul des ombres portées

Les éoliennes sont des grandes structures qui forment des ombres conséquentes. Le point le plus important réside dans l'effet provoqué par la rotation des pales. Ces dernières, en tournant, génèrent une ombre intermittente sur un point fixe. L'étude des ombres portées ne répond pas à une obligation réglementaire en France (sauf si un bâtiment à usage de bureaux est présent à moins de 250 m d'une éolienne).

Les calculs des durées d'ombre mouvante sont réalisés par le module d'un logiciel spécialisé dans le calcul des ombres portées : le module Shadow du logiciel *Windpro*.

Afin de paramétrer ces calculs, plusieurs informations doivent préalablement être renseignées :

- le relief, issu de la base de données SRTM de la NASA,
- les données d'ensoleillement (probabilité d'avoir du soleil),
- les données de vitesse et d'orientation du vent,
- la localisation et le type des éoliennes,
- la localisation des récepteurs d'ombre, c'est-à-dire les habitations, bureaux ou autres points depuis lesquels on souhaite déterminer le nombre d'heures d'ombres mouvantes.

Une fois les données météorologiques intégrées au logiciel, des récepteurs d'ombre sont positionnés après géoréférencement (coordonnées et altitude). Ces récepteurs sont positionnés au niveau des objets à examiner, en l'occurrence les bâtiments d'habitations les plus proches du futur parc éolien. Si la direction du récepteur effectif (fenêtre par exemple) peut être opposée à celle de l'ombre, l'effet sera nul. Dans ce calcul, les récepteurs sont dirigés vers le parc éolien, afin d'étudier l'effet maximum possible.

Le module de calcul permet de connaître la durée totale d'ombres mouvantes sur les récepteurs (heures par an, jours d'ombre par an, nombre maximum d'heures par jour).

La durée d'ombres mouvantes est calculée en supposant que le soleil luit toute la journée, que les éoliennes fonctionnent en permanence et que les rotors sont toujours perpendiculaires aux rayons du soleil. En d'autres termes, les heures d'ombres portées calculées correspondent au maximum théorique possible.

Ces durées sont ensuite pondérées par trois facteurs :

- La probabilité d'avoir du soleil (données d'insolation),
- La probabilité que le vent soit suffisant pour que les éoliennes soient en fonctionnement,
- La probabilité que l'orientation du vent, et donc des rotors, soient favorables à la projection d'ombre sur le récepteur (rose des vents).

La durée ainsi obtenue est appelée « durée probable ».

Aucun obstacle tel que la végétation n'a été pris en compte dans ce calcul. Les haies et bois formeront pourtant des écrans très opaques, voire complets, qui limiteront, voire empêcheront, toute projection d'ombre sur les récepteurs. De même, le bâti n'est pas pris en compte alors que dans les hameaux, seul le bâtiment exposé vers le projet est susceptible de recevoir l'ombre. Cette démarche permet d'obtenir des résultats intégrant la possibilité que toute la végétation environnante soit coupée ou qu'un bâtiment soit détruit.

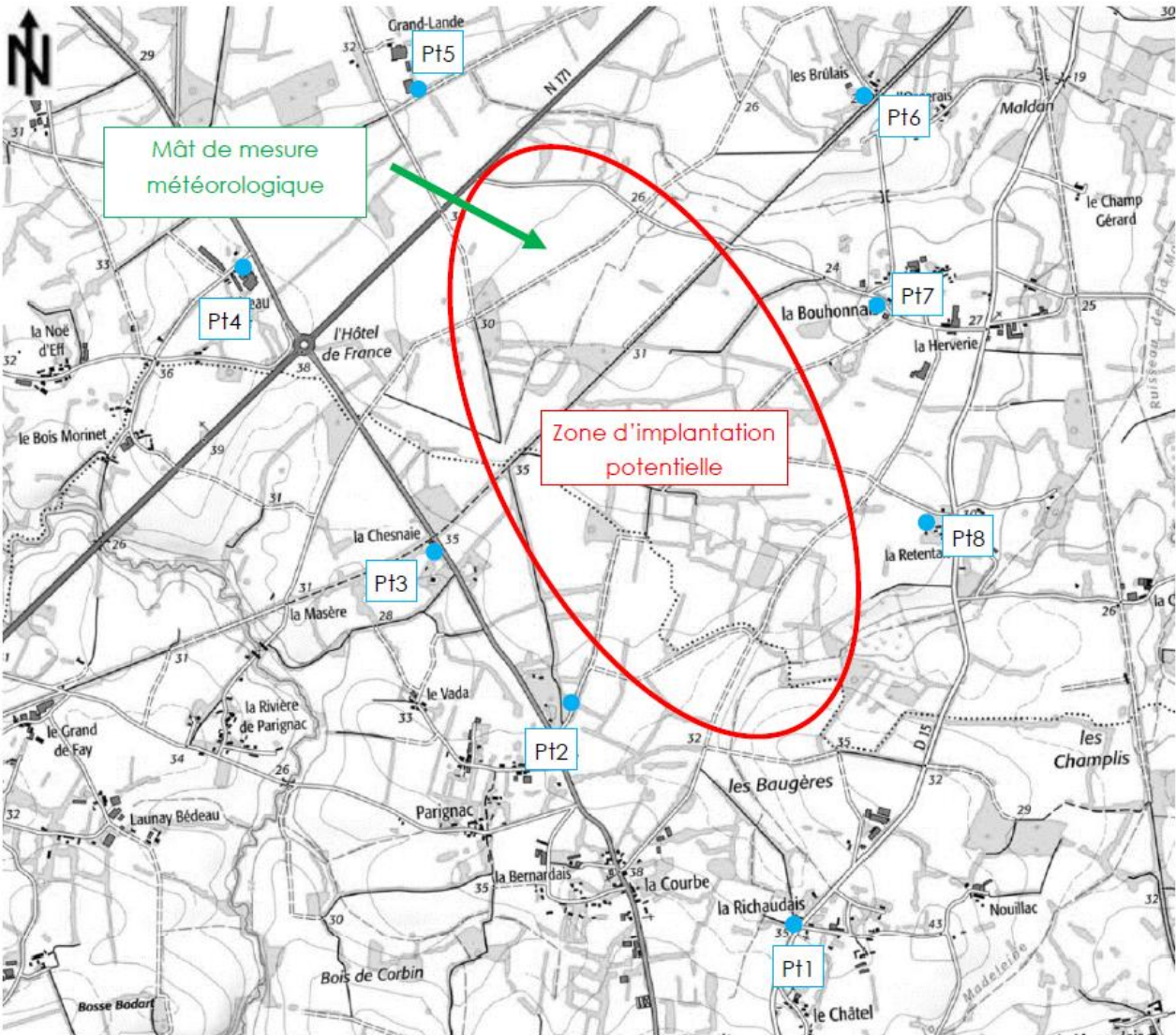
2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Alhyange. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans le tome 6.2 de l'étude d'impact.

2.5.1 Descriptif du site et des points de mesure

La zone présente peu de relief avec des parcelles agricoles, boisées et résidentielles (maisons isolées et hameaux).

Le plan ci-dessous présente la zone concernée par le développement du parc éolien et les habitations au niveau desquelles les points de mesures acoustiques ont été envisagés.



Carte 6 : Localisation des points de mesures acoustiques (source : Alhyange acoustique)

Les emplacements choisis sont représentatifs des habitations à priori les plus impactées par le projet. Pour chaque lieu-dit, nous choisissons une habitation représentative de l'ensemble, le choix étant évidemment également conditionné par l'acceptation des riverains quant à la pose d'un appareil de mesure sur leur propriété. Les emplacements des points de mesure ont été fournis par l'exploitant, en concertation avec Alhyange.

Point de mesure	Emplacement	Localisation	Coordonnées en Lambert 93	
			X	Y
1	La Richaudais	Fay de Bretagne	339318	6713927
2	La Pierre Percée	Fay de Bretagne	338347	6714489
3	La Chesnaie	Fay de Bretagne	338047	6714982
4	Le Château Noir	Blain	337290	67160099
5	Grand Lande	Blain	337923	6716769
6	Les Brulais	Blain	339586	6716596
7	La Bouhonnais	Blain	339569	67115856
8	La Retentais	Blain	339700	6715002

Tableau 10 : Tableau des points de mesure (source : Alhyange)

2.5.2 Environnement sonore

Les sources de bruit caractérisant le paysage sonore sur l'ensemble de la zone sont les suivantes :

- Activités agricoles ;
- Bruit de la circulation routière ;
- Bruit de la végétation sous l'action du vent ;
- Bruit d'animaux (chiens, oiseaux, poules...).

2.5.3 Norme prise en compte

Les mesures sont réalisées suivant le projet de norme Pr NF S 31-114 « Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne » dans sa version de juillet 2011, désignée par l'arrêté du 26 août 2011.

Les emplacements de mesurage se trouvent à au moins 1 m de toute surface réfléchissante, à 2 m des façades de bâtiment et à une hauteur d'environ 1,5 m.

L'analyse est basée sur le projet de norme Pr NF S 31-114, qui a été rédigé pour répondre à la problématique posée par des mesurages en présence de vent, rendus nécessaires pour traiter le cas spécifique des éoliennes, ainsi que sur le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens

(actualisation 2010, 2016 et 2020) édité par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer.

2.5.4 Périodes d'observation

Les périodes retenues pour l'exploitation des mesures sont les suivantes :

- Période 7h à 19h pour l'exploitation des mesures de JOUR ;
- Période 19h à 22h pour l'exploitation des mesures de SOIREE ;
- Période 22h à 7h pour l'exploitation des mesures de NUIT.

Bien qu'appartenant à la période diurne réglementaire, la période 19h à 22h ne présente pas un paysage sonore homogène avec le reste de la période journée (niveaux sonores plus faibles dus à la fin de la journée et la tombée de la nuit).

Dans un souci d'homogénéité des conditions de bruit, et afin de tenir compte de la particularité de cette période spécifique, nous exploiterons cette période 19h à 22h comme une période soirée à part entière.

2.5.5 Date des mesures

La campagne de mesures acoustiques a été réalisée du 20 février au 6 mars 2020 par Baptiste BROUSSIER (Alhyange Acoustique).

2.6 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale

Le volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact a été réalisé par l'agence Couasnon. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en tome 6.2 de l'étude d'impact.

2.6.1 Définition préalable

Pour faciliter la compréhension de l'analyse paysagère effectuée dans ce rapport, des termes spécifiques à l'analyse paysagère sont expliqués.

2.6.1.1 Volume d'implantation potentiel (VIP)

Le Volume d'Implantation Potentiel (VIP) correspond à la Zone d'Implantation Potentielle élevée de la hauteur du projet envisagé.

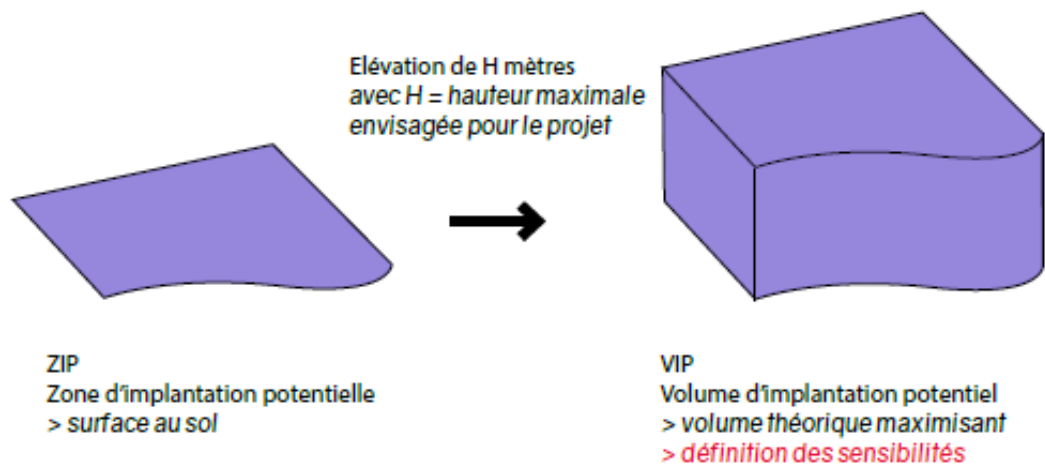


Figure 7 : Volume d'implantation potentiel (source : agence Couasnon)

2.6.1.2 Enjeu

Dans le cadre des études d'impacts, un enjeu est « la valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2020, page 25).

« Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2020, page 35).

2.6.1.3 Sensibilité paysagère

Alors que l'enjeu définit une valeur indépendamment du projet éolien, la sensibilité est fonction de la nature du projet envisagé et exprime « le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010, page 35). Ainsi, dans l'étude paysagère, on parlera plutôt de sensibilité paysagère.

L'objectif de l'état initial est de catégoriser la sensibilité paysagère du territoire suivant un gradient déterminé au regard de l'éolien. Ces sensibilités ne définissent pas la visibilité réelle du projet mais s'appuient sur sa prégnance visuelle théorique.

Cette évaluation se fait à la suite d'une analyse multicritère (éloignement, composition du cadre paysager, reconnaissance sociale et touristique...) détaillée et illustrée à l'aide de toute représentation graphique jugée utile (coupe, photographie, orthophoto...).

Conformément au guide de l'étude d'impact, les sensibilités sont hiérarchisées de la façon suivante :

Valeur de la sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
--------------------------	-------	-------------	--------	---------	-------	------------

Cette gradation permet une évaluation fine de la sensibilité, de l'absence de modification des caractéristiques paysagères du lieu à une altération fondamentale de la représentation.

2.6.1.4 Impact

Un impact est défini de la manière suivante : modification de la perception du paysage que peut entraîner le projet, qu'il s'agisse de paysages remarquables, réglementés ou protégés aussi bien que de paysage du quotidien.

Comme pour l'évaluation de la sensibilité, la qualification de l'impact se fait à la suite d'une analyse multicritère détaillée et commentée.

Les impacts sont hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'impact	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Cette gradation permet une évaluation fine de l'impact paysager, de l'absence de modification des caractéristiques paysagères du lieu à une altération fondamentale de la représentation.

NB : Pour la cohérence du dossier, la hiérarchisation des impacts paysagers reprend strictement la même gradation que celle des sensibilités paysagères.

2.6.2 Démarche et choix des aires d'études

2.6.2.1 Présentation de la démarche

Le volet paysager vise à comprendre l'organisation actuelle du paysage aux abords du futur parc éolien à travers les différentes composantes du paysage (ambiances, éléments patrimoniaux, panoramas, etc.). Selon la distance, les enjeux ne seront pas les mêmes d'où la nécessité d'un cadrage et la création de plusieurs aires d'études emboîtées les unes dans les autres. Conformément à l'actualisation 2017 du guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, trois aires d'étude théoriques sont envisageables autour de la ZIP (Zone d'Implantation Potentielle) :

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

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

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

NB : Le périmètre des aires d'étude sera indiqué sur l'ensemble des cartes et figures du présent document.

2.6.2.2 Définition des aires d'étude

Conformément à l'actualisation 2020 du guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, le travail de définition des périmètres des aires d'étude s'appuie sur la perception et la prégnance du projet qui permet de représenter au mieux les enjeux du territoire en tenant compte du principe de proportionnalité.

Ainsi, nous avons réalisé le calcul de la visibilité théorique de la zone d'implantation potentielle pour une hauteur de 180 m (hauteur maximum envisagée sur ce projet) en tenant compte du relief et des principaux boisements. À noter que la méthode de calcul ne prend pas en compte ni la végétation ponctuelle (haies, arbres isolés, petits bois) ni les constructions sur le territoire. Il s'agit donc d'une analyse de visibilité maximisante. Ce premier résultat dessine l'« aire visuelle totale » du projet.

Afin d'exploiter le principe de variation de la hauteur apparente, une seconde analyse basée sur le calcul de l'angle vertical a été réalisée. Ce second résultat (carte présentée ci-après) met en lumière des « bassins visuels » où le projet aura une même emprise et prégnance visuelle.

Le découpage en aires d'étude en est la traduction cartographique. Le périmètre des aires d'étude est ajusté en fonction des enjeux patrimoniaux et paysagers du territoire, tels que les Monuments Historiques, les sites protégés, les secteurs sauvegardés, les Sites Patrimoniaux Remarquables, les biens UNESCO.

2.6.2.3 Présentation des aires d'études

Aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée correspond à un bassin visuel où le projet est visible sur un angle compris entre 0,5 et 1°, ce qui correspond à une prégnance potentielle faible.

Ce périmètre présente un rayon variable fluctuant entre 22,4 et 14 km depuis le centre de la ZIP et s'étend au-delà de St-Gildas-des-Bois à au nord-ouest, Savenay et Vigneux-de-Bretagne au sud et la Forêt du Gâvre au nord.

Aire d'étude rapprochée

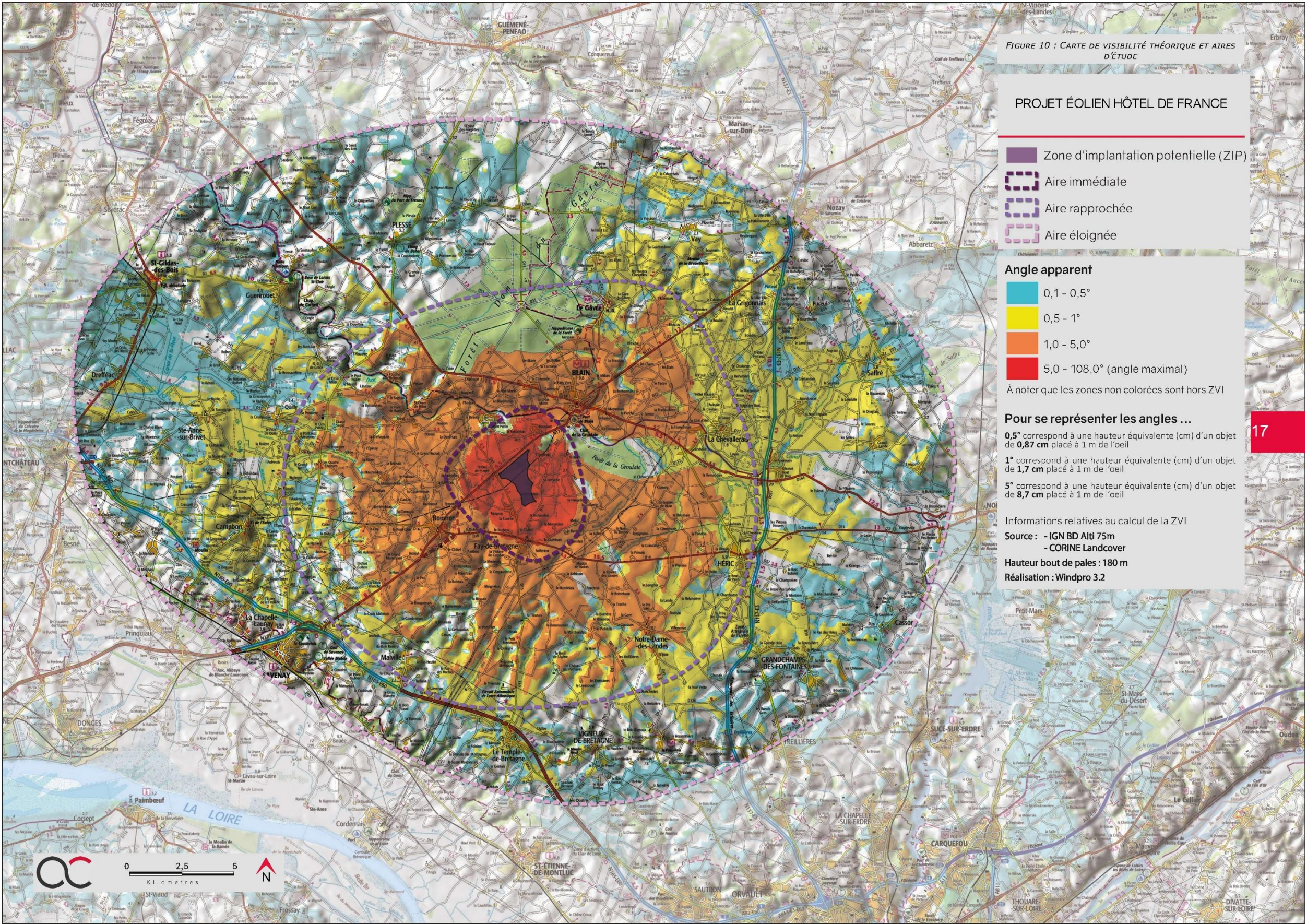
L'aire d'étude rapprochée correspond à un bassin visuel où le projet mesure entre 1 et 5° (angle apparent) ce qui correspond à une prégnance potentielle modérée.

Pour le présent projet, l'aire présente un rayon variable fluctuant entre 9,3 et 12 km depuis le centre de la ZIP et s'étend jusqu'à la Chevallerais et Héric à l'est, Malville au sud-ouest et Le Gâvre au nord.

Aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate correspond à un bassin visuel où le projet mesure plus de 5° (angle apparent) ce qui correspond à une prégnance potentielle forte.

Pour le présent projet, l'aire présente un rayon variable fluctuant entre 2,9 et 3,7 km depuis le centre de la ZIP et comprend les villages de Fay-de-Bretagne au sud et Magouet au nord.



Carte 7 : Carte de visibilité théorique et aires d'étude (Source : Agence Couasnon)

2.7 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par Calidris. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en tome 6.2 de l'étude d'impact.

2.7.1 Flore et habitats naturels

Préalablement aux prospections de terrain, une analyse bibliographique est réalisée. Le but est de recueillir des informations sur le contexte botanique local afin de mettre en place la méthodologie d'investigation la plus adaptée.

- Consultation des inventaires des ZNIEFF environnantes ;
- Consultation de la base de données communale de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) ;
- Consultations de publications locales sur les groupements végétaux (Royer et al, 2006).

3 journées de prospection de terrain ont été réalisées :

Dates	Commentaires
22 avril 2020	Cartographie des habitats et inventaire de la flore.
23 avril 2020	Cartographie des habitats et inventaire de la flore.
23 juin 2020	Cartographie des habitats et inventaire de la flore.

Tableau 11 : Dates de passage pour les inventaires flore (source : Calidris)

La détermination des plantes a été effectuée pour la plus grande part directement *in situ* et pour quelques-unes en laboratoire.

Les habitats ont été localisés, puis caractérisés à partir des cortèges floristiques qui les composent.

La flore protégée et/ou patrimoniale a été précisément localisée puis cartographiée afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

2.7.2 Avifaune

2.7.2.1 Dates de prospection

Les inventaires concernant l'avifaune ont été menés durant un cycle complet. Sept jours ont été consacrés à l'étude de la migration postnuptiale, trois jours pour le comptage des oiseaux hivernants, cinq jours à la migration prénuptiale et sept aux espèces nicheuses (dont 2 nocturnes). L'effort d'inventaire mis en œuvre sur le site est suffisant pour caractériser chaque grande période du cycle biologique des oiseaux, compte tenu de la nature des habitats en présence (le site est largement couvert par des cultures et des prairies intensives).

Les conditions météorologiques étaient globalement favorables à l'étude des oiseaux.

Date	Météo	Heure début	Durée des inventaires	Protocole
05/09/2019	Nébulosité 80 à 100% ; vent faible de nord-ouest ; T° 11 à 23°C ; Pluie fine à 8h30	7h00	5h00	Migration postnuptiale
11/09/2019	Nébulosité 10 à 70% ; vent faible d'ouest/nord-ouest ; Température 10 à 25°C	7h30	5h30	Migration postnuptiale
17/09/2019	Nébulosité 10 à 90% ; vent faible à modéré de nord ; T° 14 à 25°C	17h45	5h15	Migration postnuptiale
04/10/2019	Nébulosité 90% ; vent faible à modéré de sud-ouest ; T° 13°C	8h20	5h30	Migration postnuptiale
12/10/2019	Nébulosité 40 à 100% ; vent faible à modéré de sud ; T° 14 à 21°C	8h15	5h15	Migration postnuptiale
18/10/2019	Nébulosité 0 à 50% ; vent modéré de sud ; T° 10 à 18°C	8h30	6h15	Migration postnuptiale
15/11/2019	Nébulosité 20 à 60% ; vent faible de nord ; T° 1 à 9°C	9h00	4h05	Migration postnuptiale
05/12/2019	Nébulosité 100% ; vent faible à modéré d'est ; T° 1 à 5°C ; Brouillard en début de matinée	9h45	6h05	Hivernants
18/12/2019	Nébulosité 50 à 70% ; vent faible d'est ; T° 8 à 12°C	9h00	5h15	Hivernants
17/01/2020	Nébulosité 30 à 60% ; vent faible de sud-ouest ; T° 9°C	10h30	3h00	Hivernants
18/02/2020	Nébulosité 25 à 100% ; vent faible de sud-ouest/ouest ; T° 5 à 12°C ; faibles à fortes averses en fin de matinée	7h30	4h	Migration prénuptiale
26/02/2020	Nébulosité 5 à 25 % ; vent faible à modéré de nord-ouest ; T° 4 à 11°C	7h30	4h	Migration prénuptiale
12/03/2020	Nébulosité 100 à 20% ; vent faible de sud-ouest ; T° 10 à 14°C ; pluie jusque 8h30	7h00	5h	Migration prénuptiale
20/03/2020	Nébulosité 10 à 40% ; vent nul ; T° 10 à 21°C ; brouillard au sol	7h30	4h30	Migration prénuptiale
24/03/2020	Soir : Nébulosité 0/8 octas ; vent faible de nord/nord-est ; T° 5 à 10°C ; Nouvelle lune	22h00	4h40	Nicheurs (écoute nocturne)
26/03/2020	Nébulosité 0% ; vent faible à modéré de nord-est ; T° 2 à 14°C	7h30	5h30	Migration prénuptiale
30/04/2020	Nébulosité de 6 à 8/8 octas ; Vent faible à fort de sud-ouest ; Température de 8 à 11°C ; Pluie en averses faible à forte	7h00	3h20	Nicheurs (IPA)

Date	Météo	Heure début	Durée des inventaires	Protocole
13/05/2020	Nébulosité de 7/8 <u>octas</u> ; Vent modéré de nord ; Température de 9 à 12°C ; Lune non visible	22h00	3h00	Nicheurs (écoute nocturne)
15/05/2020	Nébulosité de 0/8 octa ; Vent faible de nord ; Température de 6 à 15°C	6h45	4h30	Nicheurs (IPA)
26/05/2020	Nébulosité de 0/8 octa ; Vent très faible à modéré de nord-est ; Température de 15 à 28°C	11h30	5h45	Nicheurs (recherche espèces patrimoniales)
10/06/2020	Nébulosité 100% ; vent faible de nord-est ; T° 11 à 18°C	7h30	5h30	Nicheurs (recherche espèces patrimoniales)
02/07/2020	Nébulosité de 2 à 6/8 <u>octas</u> ; Vent faible de sud-ouest ; Température de 14 à 23°C	12h00	5h40	Nicheurs (recherche espèces patrimoniales)

Tableau 12 : Dates des prospections pour l'étude de l'avifaune (source : Calidris)

2.7.2.2 Avifaune nicheuse

Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse sur le site, des points d'écoute suivant la méthode des indices ponctuels d'abondance ou IPA (BLONDEL *et al.*, 1970) ont été réalisés. Les points d'écoute ont été positionnés dans des milieux représentatifs du site afin de rendre compte le plus précisément possible de l'état de la population d'oiseaux nicheurs de la ZIP.

Trois jours ont été consacrés à la recherche « d'espèces patrimoniales ». Ces prospections ont été entreprises sur la zone d'étude pour cibler plus particulièrement les espèces qui ne sont pas ou peu contactées avec la méthode des IPA (localisation des aires de rapaces, étude de l'espace vital d'une espèce sur le site, recherche des grands oiseaux nicheurs, etc.). Pour cela un parcours d'observations a été dessiné.

Des points d'écoute nocturne ont été entrepris sur la zone d'étude afin de détecter les espèces nocturnes, rarement contactées par la méthode des IPA ou lors de recherches des espèces patrimoniales.

Enfin, deux sorties dédiées à la recherche des rapaces nocturnes ont été réalisées sur la zone d'étude.

2.7.2.3 Avifaune migratrice

Afin de quantifier les phénomènes migratoires sur le site, des observations à la jumelle et à la longue-vue ont été réalisées depuis deux points fixes.

En complément, l'ensemble du site et les secteurs limitrophes ont été parcourus afin de comptabiliser les oiseaux en halte migratoire qui représentent parfois une part importante dans les effectifs de migrants. En effet, on peut différencier les oiseaux en migration active (passage en vol migratoire au-dessus du site sans s'arrêter) des oiseaux en halte migratoire (stationnement sur le site pour se nourrir, se reposer ou muer).

Le temps d'observation a été de 36,5 heures réparties sur sept jours entre le 5 septembre et le 15 novembre 2019 pour la migration postnuptiale.

Le temps d'observation a été de 23 heures réparties sur cinq jours, entre le 18 février et le 26 mars 2020 pour la migration prénuptiale.

2.7.2.4 Avifaune en période hivernale

L'étude des hivernants a consisté à parcourir la ZIP afin de couvrir l'ensemble des habitats (boisements, zones humides, cultures, etc.) et de rechercher les espèces considérées comme patrimoniales à cette période. L'objectif est de mettre en évidence les espèces grégaires susceptibles de se rassembler en groupes importants (vanneaux, pluviers, dortoirs de pigeons, fringilles, turdides, etc.). Les rapaces diurnes ont été particulièrement recherchés (Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, etc.).

Les observations ont eu lieu entre le 5 décembre 2019 et le 17 janvier 2020. Elles ont été menées depuis le début de matinée jusqu'en début d'après-midi, soit 14h30 d'observations au total.

2.7.3 Chiroptères

2.7.3.1 Périodes d'études et dates de prospection

Les sessions de prospections sont adaptées aux trois phases clefs du cycle biologique des chiroptères, en rapport avec les problématiques inhérentes aux projets éoliens.

La première phase de prospection a été effectuée à l'automne 2019 avec une soirée fin août, une soirée en septembre et deux nuits en octobre. Elle permet de mesurer l'activité des chiroptères en période de transit liée à l'activité de rut ou de mouvements migratoires, et à l'émancipation des jeunes.

Les sessions de prospection printanières se sont déroulées lors de trois soirées d'écoute en mars, avril et mai 2020. Elles sont principalement destinées à détecter la présence éventuelle d'espèces migratrices, que ce soit à l'occasion de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). Cela permet aussi la détection d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur (début d'installation dans les gîtes de reproduction).

La troisième phase a eu lieu avec trois sessions de juin à mi-août 2020 lors de la période de mise bas et d'élevage des jeunes. Son but est de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. Il s'agit donc d'étudier leurs habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise bas.

Date	Objectif	Horaires de prospections	Temps d'écoute	Météorologie	Commentaires
Passage automnal					
Nuit du 28 au 29 août 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	20h42 - 07h02	10h20	Température de 16°C ; vent de 4km/h (vent d'ouest) ; humidité de 90% ; lune visible à 9%.	Conditions favorables
Nuit du 18 au 19 septembre 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	19h58 - 07h32	11h34	Température de 17°C ; vent de 7km/h (vent du sud) ; humidité de 90% ; lune visible à 87%.	Conditions favorables
Nuit du 03 au 04 octobre 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	19h26 - 07h54	12h28	Température de 16°C ; vent de 18km/h (vent du sud) ; humidité de 80% ; lune visible à 23%.	Conditions moyennement favorables (présence de rafales de vent)
Nuit du 09 au 10 octobre 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	19h14 - 08h03	12h49	Température de 14°C ; vent de 11km/h (vent du sud-ouest) ; humidité de 80% ; lune visible à 80%.	Conditions favorables
Passage printanier					
Nuit du 24 au 25 mars 2020	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	19h10 - 6h42	11h32	Température de 9°C ; vent de 10km/h (vent du sud sud-ouest) ; humidité de 93% ; nouvelle lune.	Conditions moyennement favorables (températures basses)
Nuit du 16 au 17 avril 2020	Réalisation d'écoutes passives	-	-	Température de 8°C ; vent de 15km/h (vent d'ouest) ; humidité de 90% ; lune visible à 40%.	Conditions moyennement favorables (températures basses)
Nuit du 19 au 20 mai 2020	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	21h32 - 6h02	8h30	Température de 13°C ; vent de 15km/h (vent d'ouest) ; humidité de 90% ; lune visible à 13%.	Conditions favorables
Passage estival					
Nuit du 22 au 23 juin 2020	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de reproduction	21h58 - 05h48	7h50	Température de 15°C ; vent de 11km/h (vent du sud-ouest) ; humidité de 75% ; lune visible à 1%.	Conditions favorables
Nuit du 16 au 17 juillet 2020	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de reproduction	21h48 - 06h06	8h18	Température de 13°C ; vent de 4km/h (vent du nord-ouest) ; humidité de 64% ; lune visible à 23%.	Conditions favorables
Nuit du 12 au 13 août 2020	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de reproduction	21h10 - 06h41	9h30	Température de 18°C ; vent de 7km/h (vent du sud-ouest) ; humidité de 84% ; lune visible à 47%.	Conditions favorables

Tableau 13 : Dates de prospection chiroptères (source : Calidris)

2.7.3.2 Mode opératoire et dispositif utilisé

Deux protocoles d'écoute ont été réalisés lors des investigations de terrain. Un protocole standard a permis d'étudier les espèces présentes sur le site ainsi que les niveaux d'activité acoustique par espèce, par saison et par habitat. Cette méthodologie a été effectuée lors de dix sessions d'écoute. En parallèle, un protocole particulier visant à caractériser l'activité des chiroptères en altitude a été mis en place de mars à mi-novembre 2020, puis de février à octobre 2021.

Inventaires au sol

L'écoute passive consiste à disposer au sol un détecteur à enregistrement automatique sur un lieu propice pendant plusieurs heures/ jours, lequel enregistre les sons captés et les stocke sur une carte mémoire. Les enregistrements sont ensuite analysés. Cette méthode permet un enregistrement en temps réel et enregistre simultanément l'ensemble du spectre des fréquences. 5 enregistreurs automatiques SM4 Bat FS (2019) de chez Wildlife Acoustics ont été utilisés pour réaliser les écoutes passives.

L'écoute active consiste à réaliser des points d'écoute à pied, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons : l'Echo-Meter Touch de chez Wildlife Acoustics, durant un temps déterminé. Elle permet d'évaluer des milieux ponctuels. La majorité des chauves-souris contactées lors de cette méthode sont déterminées directement sur le terrain.

Cinq points d'écoute de 20 minutes ont été disposés de manière à échantillonner des habitats homogènes ou, le cas échéant, à mettre en évidence l'occupation d'un gîte (point d'écoute réalisé au coucher du soleil afin de détecter les Chiroptères sortant d'une cavité d'arbre, grotte, habitation...), ou l'utilisation d'une voie de déplacement.

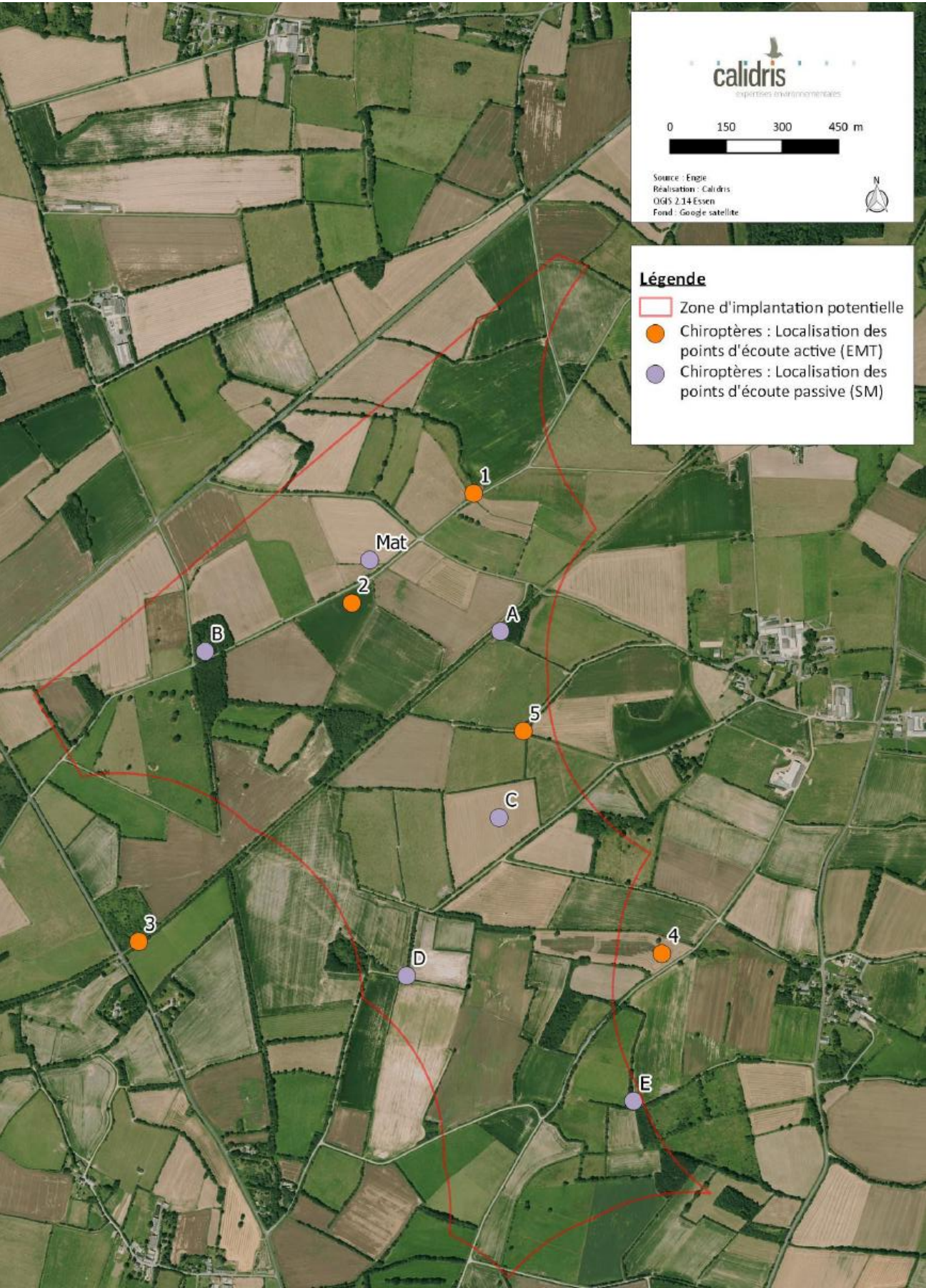
Cette méthode d'inventaire est complémentaire au système d'enregistrement continu automatisé (SM4) puisqu'un plus grand nombre d'habitats et de secteurs sont échantillonnés durant la même période.

Inventaires en altitude

Deux SM4 ont été placés sur un mât de mesure, à des hauteurs de 50 et 80 mètres, dans le but de caractériser l'activité des chiroptères en altitude.

La première période d'enregistrement a débuté le 27 mars 2020 et s'est poursuivie jusqu'à la mi-novembre 2020. De plus, en raison de dysfonctionnements constatés sur plusieurs mois en 2020, des enregistrements ont également été réalisés en 2021, de février à octobre. L'ensemble des enregistrements couvrent ainsi la fin de la période transit printanier, la période de mise-bas et d'élevage des jeunes et la période de transit automnal.

L'habitat échantillonné est une culture située au nord de la ZIP. Une haie et une mare se situent à proximité de ce dispositif.



Carte 8 : Localisation de l'échantillonnage pour l'étude des chiroptères (source : Calidris)

2.7.3.3 Recherche de gîtes

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. La recherche de gîte a été principalement axée sur l'évaluation de la disponibilité en gîtes arboricoles de la zone d'implantation du site. Ces recherches se sont effectuées lors de chaque passage dédié aux chiroptères, sur l'ensemble de la zone d'étude.

Un inventaire exhaustif des arbres gîtes n'étant pas envisageable sur le site, les habitats prospectés ont été classés par entité à potentialité homogène.

2.7.4 Faune terrestre

Les espèces de la faune terrestre ont été recherchées lors de tous les passages sur site. Chaque groupe a été étudié selon une méthodologie particulière.

Mammifères (hors chiroptères)

- Observations visuelles ;
- Recherches de traces, fèces et reliefs de repas.

Insectes

- Observation directe ;
- Capture au filet si nécessaire pour identification, avec relâché sur place.

Reptiles et Amphibiens

- Observation directe.

Concernant les amphibiens, les mares et les « points d'eau » (zones en eau ou inondées lors des prospections) ont fait l'objet d'un recensement à la faveur des différents passages relatifs aux inventaires liés à l'avifaune. Une prospection nocturne a ensuite été réalisée sur les mares situées au sein de la ZIP lors de la nuit du 24 mars 2020, dédiée à l'écoute nocturne des oiseaux nicheurs.

Date	Météorologie	Commentaire	Durée
24/03/2020	Après-midi : Nébulosité de 0/8 octa ; Vent faible de nord/nord-est ; Température de 12 à 22°C Soir : Nébulosité de 0/8 octa ; Vent faible de nord/nord-est ; Température de 5 à 10°C ; Nouvelle lune	Amphibien/Avifaune nocturne	2h50 + 4h40

Tableau 14 : Date de prospection pour l'étude des amphibiens (source : Calidris)

2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

L'état initial de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts du projet doivent être étudiés de la façon la plus exhaustive et rigoureuse possible. Les méthodes et outils décrits précédemment permettent d'adopter une approche objective de l'étude d'impact sur l'environnement.

L'analyse de l'état initial est basée sur :

- une collecte d'informations bibliographiques,
- des relevés de terrain (milieux naturels, paysage, occupation du sol, hydrologie, etc.),
- des entretiens avec les personnes ressources (Services de l'Etat, etc.),
- des expertises menées par des techniciens ou chargés d'études qualifiés.

L'analyse des effets est directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement : zones d'implantation, types d'infrastructure, d'aménagement et de technologie projetés, calendrier prévisionnel, moyens humains et techniques nécessaires, etc.

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont des limites et des difficultés peuvent être rencontrées.

2.8.1 Milieu physique

L'étude de la topographie a été réalisée à partir de la base de données du BD Alti et des cartes IGN au 1/25 000^{ème}. La résolution est d'environ de 5 x 5 m. Ce modèle numérique d'élévation du terrain présente donc des incertitudes.

Lors de la définition du projet, des relevés géomètres au niveau des éoliennes et chemins pour bien définir l'altitude des éoliennes et la conception des chemins et plateformes seront réalisés.

2.8.2 Milieu humain

Les études sur l'opinion publique vis-à-vis de l'éolien, sur les effets de l'éolien sur l'immobilier, sur le tourisme ou sur la santé sont principalement issues d'une compilation d'articles, d'enquêtes et d'ouvrages spécialisés. Les conclusions de l'étude d'impact sont donc basées sur un croisement du contexte local spécifique et des principes ou lois établis par la bibliographie. La fiabilité des conclusions dépend donc de la qualité et de la pertinence des ouvrages, articles ou recherches actuellement disponibles sur le sujet étudié.

2.8.3 Analyse des impacts

Enfin, la limite principale concerne **l'évaluation des impacts**. Avec plus de 30 ans de développement industriel derrière elle, la technologie éolienne est une technologie déjà éprouvée. Toutefois, les parcs éoliens sont des infrastructures de production d'électricité relativement récentes. Bien que la première centrale éolienne française date des années 90 (parc éolien de Lastours, 11), le développement de ce type d'infrastructure n'a véritablement démarré qu'à partir des années 2000. Le retour sur expérience des suivis des effets constatés d'un parc éolien sur l'environnement (avifaune, chiroptères, acoustique, paysage, déchets, etc.) n'a pas encore généré une bibliographie totalement complète.

De fait, l'évaluation des effets et des impacts du futur projet rencontre des limites et des incertitudes. Néanmoins, en vue de limiter ces incertitudes, notre bureau d'études a constitué une analyse bibliographique la plus étoffée possible, des visites de sites en exploitation et des entretiens avec les exploitants de ces parcs. Qui plus est, l'expérience de notre bureau d'études et des porteurs de projet nous a permis de fournir une description prévisionnelle très détaillée des travaux, de l'exploitation et du démantèlement.

Partie 3 : Analyse de l'état initial de l'environnement et de son évolution

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, cette partie de l'étude d'impact sur l'environnement présente :

«3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, 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 à l'état initial de l'environnement 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 ».

3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique

3.1.1 Contexte climatique

3.1.1.1 Climat régional, départemental et local

Le climat des Pays de la Loire peut être défini comme océanique tempéré, avec des influences méridionales. Les hivers sont généralement doux et humides, présentant des régimes de vents importants. Les températures moyennes avoisinent les 6°C. Les étés sont quant à eux secs, et les moyennes de températures (de l'ordre de 18°C à 20°C) sont un peu plus basses que celles du reste de la France. Il est à noter qu'au niveau des côtes, les températures sont souvent plus fraîches qu'à l'intérieur des terres.

En Loire-Atlantique, la proximité de l'océan crée des conditions climatiques très locales le long des côtes qui se répercutent d'abord sur les températures et l'ensoleillement et dans une moindre mesure, sur les précipitations. La forte inertie thermique de l'océan tempère les températures extrêmes en réduisant le nombre de jours de gel autant que le nombre de jours de fortes chaleurs. Elle entraîne ainsi une faible amplitude thermique annuelle. L'océan adoucit également les températures moyennes annuelles qui sont aux environs de 12°C sur l'ensemble du littoral du département. L'ensoleillement est aussi privilégié sur le littoral grâce à des effets de brise qui chassent les nuages. Pour cette raison, les précipitations y sont plus faibles (600 à 700 mm environ).

La station météorologique la plus proche est la station Météo France de Blain située sur la même commune que le projet. Elle nous renseigne sur les caractéristiques climatiques essentielles de la zone d'étude. Des informations complémentaires ont été récupérées auprès de la station de Nantes-Bouguenais, plus lointaine (35 km) mais plus complète.

Données météorologiques moyennes (Station de Blain, période 1981-2010 et records)	
Pluviométrie annuelle	831 mm cumulés par an
Amplitude thermique	13,5°C (moyenne mois hiver le plus froid/moyenne mois d'été le plus chaud)
Température moyenne	12,1°C
Température minimale	-12°C (en février 1991)
Température maximale	40,2°C (en aout 2013)

Données météorologiques moyennes complémentaires (Station de Nantes-Bouguenais, période 1981-2010 et records)	
Neige	5,6 jours par an
Grêle	3 jours par an
Brouillard	45,9 jours par an
Orages	16,2 jours par an
Insolation	1791 heures par an

Tableau 15 : Données météorologiques moyennes (source : Météo France)

3.1.1.2 Le régime des vents

La station Météo France de Blain ne fournissant pas d’indications sur le régime des vents, les données de la station météo de Nantes-Bouguenais ont été utilisées. Elle est distante d’environ 35 km du site étudié.

La vitesse moyenne annuelle (1981–2010) à 10 m est de 3,7 m/s (13 km/h).

Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s) sur la période 1981–2010													
Nantes-Bouguenais	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
	4,3	4,1	4,1	4,1	3,7	3,5	3,4	3,2	3,3	3,6	3,6	4,1	3,7

Tableau 16 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Nantes-Bouguenais (source : Météo France)

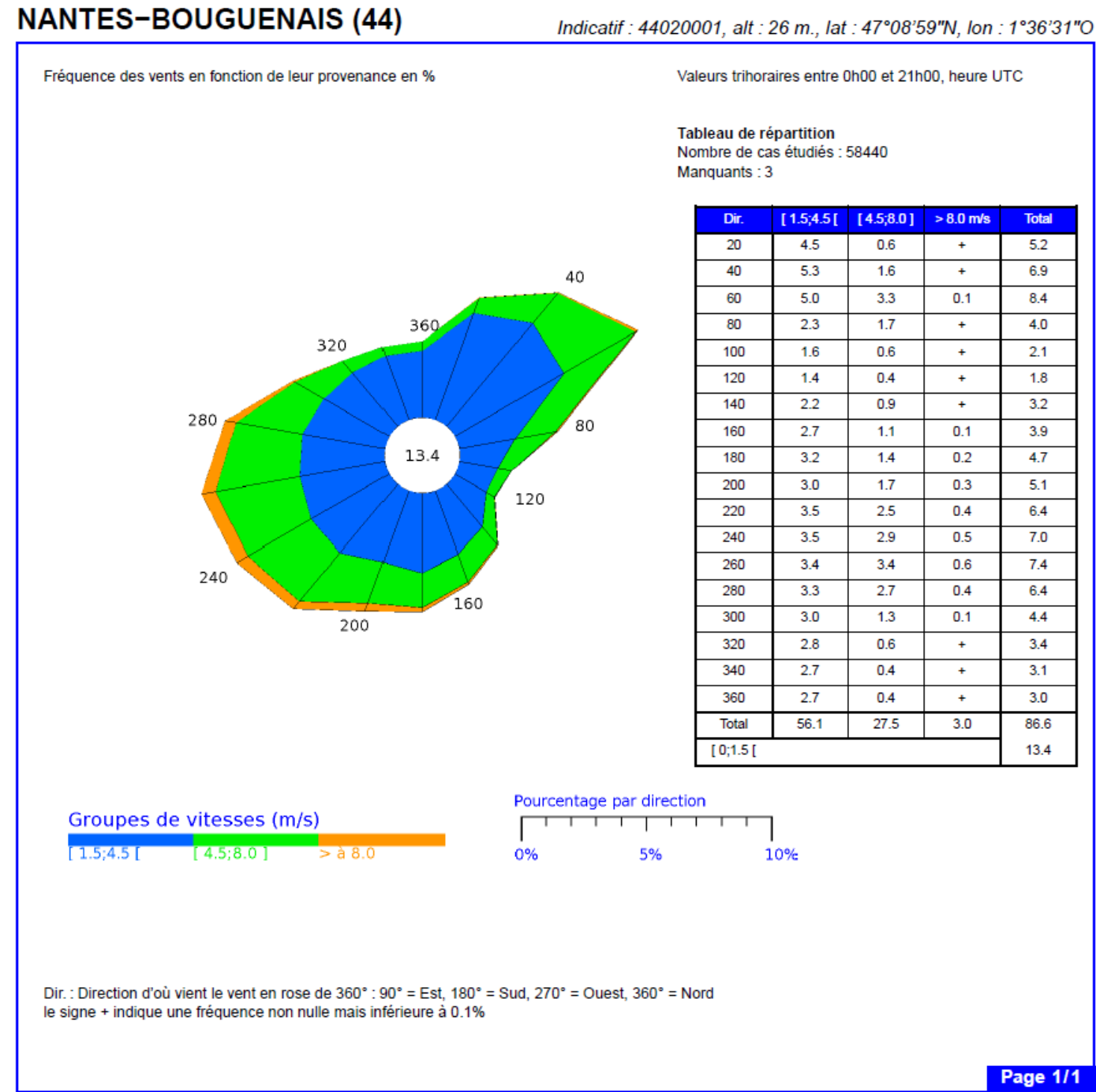
Les rafales maximales de vent mesurées sur les trente années étudiées par Météo France à Nantes s’étalonnent entre 24 et 37 m/s (soir entre 86 et 133 km/h).

En ce qui concerne la distribution des vents, la figure ci-contre montre clairement une dominance des vents selon un axe sud-ouest/nord-est.

L’aire d’étude immédiate est caractérisée par un climat tempéré océanique, avec une pluviométrie moyenne annuelle de près de 830 mm et une température moyenne annuelle d’environ 12°C. Comme l’ensemble du territoire national, elle est soumise au changement climatique, ce qui représente un enjeu fort. Les données de vitesse et d’orientation du vent permettent de supposer des conditions favorables à l’implantation d’un parc éolien.

En phase chantier, le niveau de sensibilité peut être qualifié de faible au regard des émissions de gaz à effet de serre engendrées par les engins, tandis qu’en exploitation, la production d’énergie renouvelable éolienne permettra d’éviter de telles émissions (sensibilité

favorable). Les principes constructifs du parc éolien devront être adaptés aux conditions météorologiques.



Page 1/1

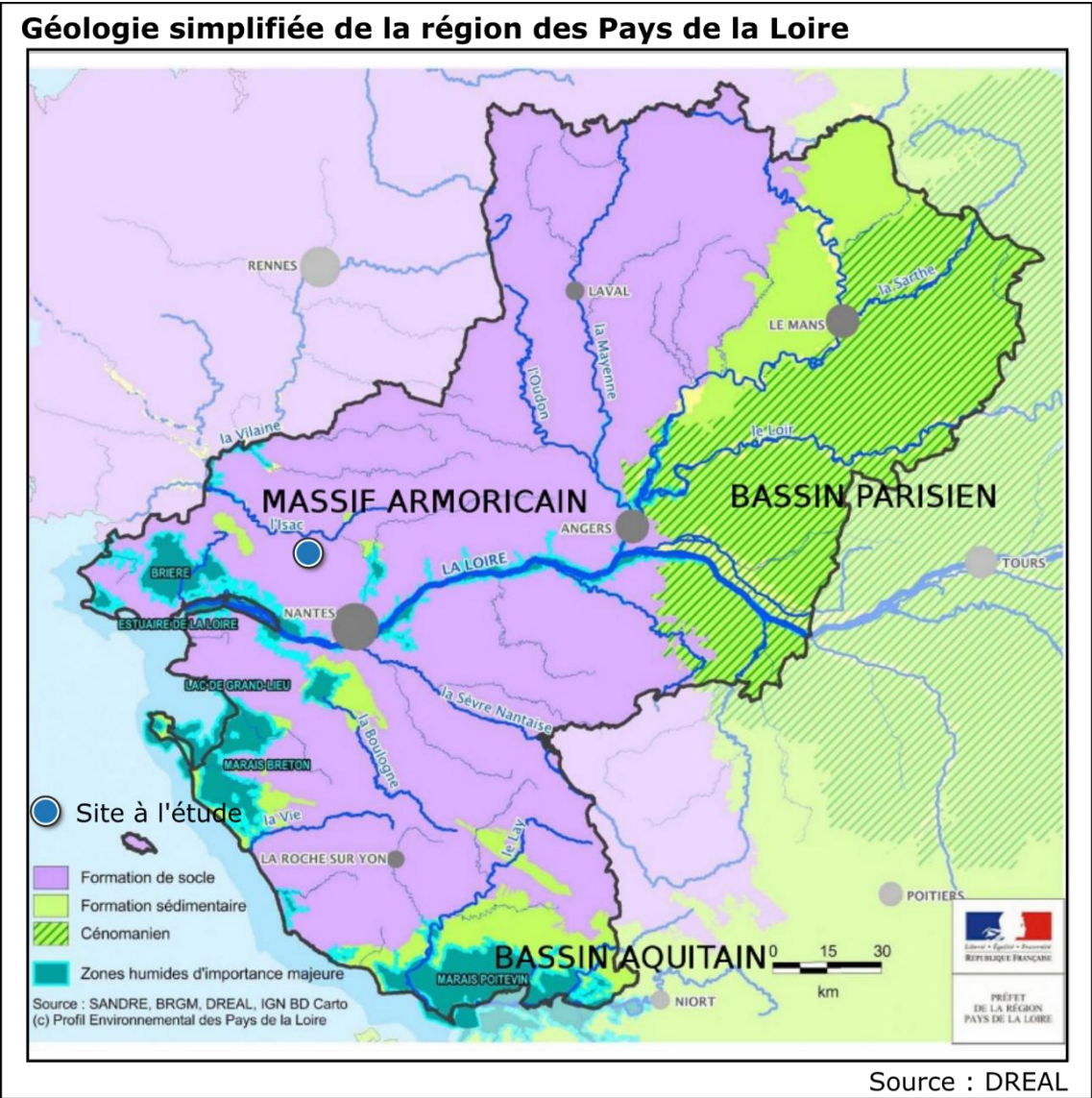
Edité le : 24/02/2020 dans l'état de la base

Figure 8 : Distribution des vents à 10 m à la station Nantes-Bouguenais (source : Météo France)

3.1.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines

3.1.2.1 Contexte géologique régional

La région des Pays de la Loire se situe à la limite de trois grandes provinces géologiques : le Massif armoricain, le Bassin parisien et le Bassin aquitain. La plus grande partie de son territoire appartient à la formation de socle du Massif armoricain. En effet, les Pays de la Loire sont en majeure partie constitués d'un socle ancien fortement tectonisé, qui appartient à ce massif. Nous retrouvons également une couverture sédimentaire qui recouvre le socle sur les bordures nord-est de la région (correspondant au Bassin parisien) et sud (Bassin aquitain) de la région (carte ci-dessous).



Carte 9 : Géologie simplifiée de la région (source : ORES PDLL)

C'est au sein du massif armoricain, composé de roches dures, de socle, que se trouve le site d'étude des éoliennes de l'Hôtel de France.

3.1.2.2 Contexte géologique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate

Analyse de la carte géologique

L'analyse des cartes géologiques de Nort-sur-Erdre (feuille n°0451) et de Savenay (feuille n°0450) ainsi que de leurs notices, indique que la géologie présente à la surface de la ZIP est composée majoritairement d'orthogneiss, dits de Saint-Mars-du-Désert. Il s'agit d'une roche métamorphique dérivée d'une roche magmatique.

Également, la carte géologique souligne la présence du nord au sud de schistes et quartzites, de péridotites serpentinisées, de micaschistes, et de disthènes.

Quelques alluvions sont également présentes au niveau d'un vallon, au sud de la ZIP.

Enfin, notons qu'une faille géologique est référencée au niveau de la pointe ouest de la ZIP. Plusieurs autres failles géologiques se situent de part et d'autre de la ZIP.

Analyse de forages locaux

La Base de données du Sous-Sol (BSS), éditée par le BRGM, permet de préciser plus localement la géologie d'une zone à l'aide de sondages, de forages ou d'autres ouvrages souterrains répertoriés. Ainsi, en complément des données sur la géologie superficielle déjà fournies par la carte géologique, la BSS permet de connaître la géologie plus profonde de la zone d'étude et la succession lithologique susceptible d'être présente.

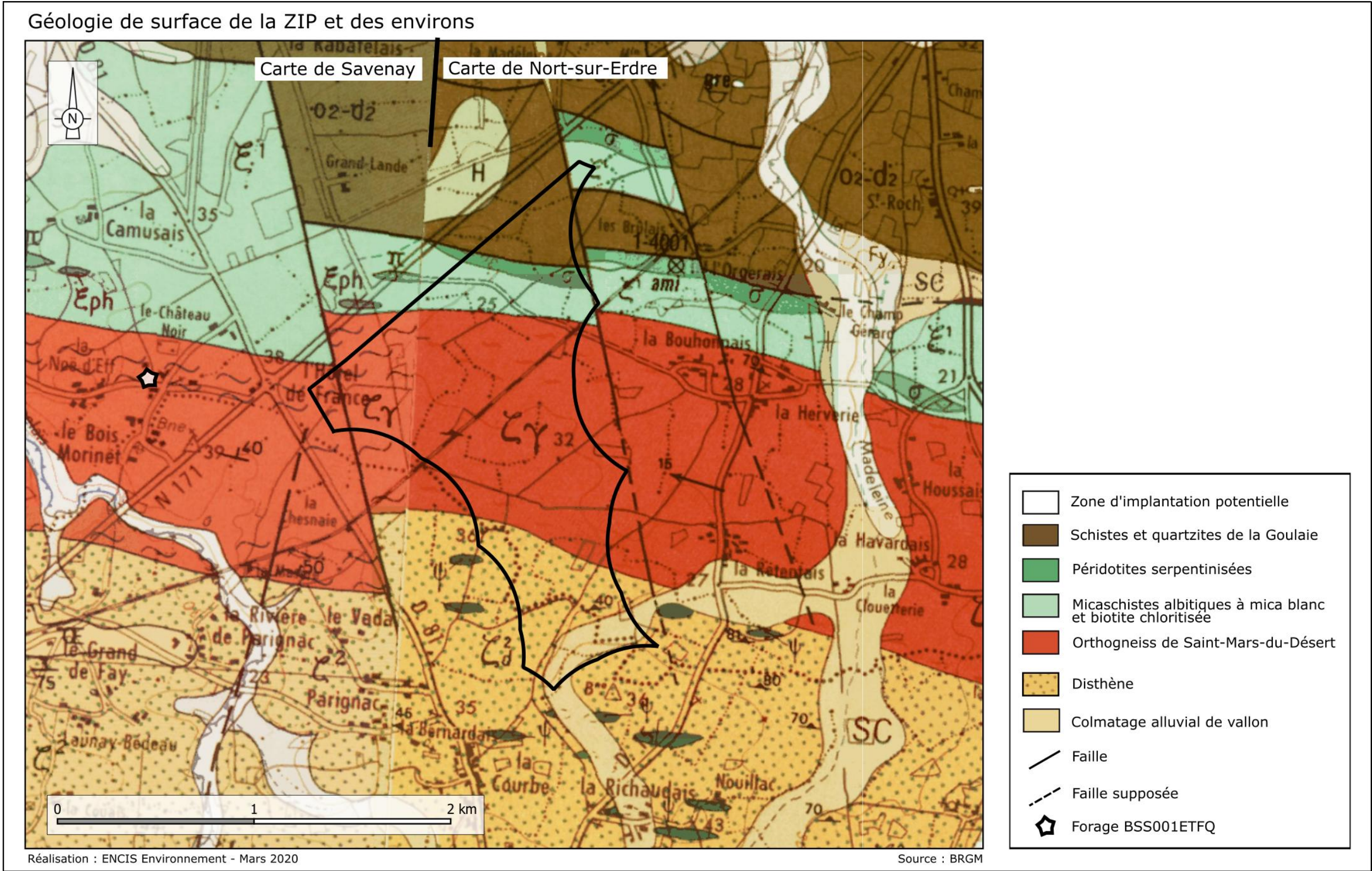
Ainsi, le seul forage à proximité de la zone d'implantation potentielle et pour lequel sont fournies des informations sur la géologie est le forage n° BSS001ETFQ. Ces données indiquent que le sous-sol en profondeur est composé d'altérites (sans précision sur l'altération de quelle roche) sur une profondeur de 4 m, puis d'orthogneiss, confirmant bien la donnée de la carte géologique.

La localisation du point de forage est précisée sur la carte suivante.

Au niveau de la zone d'implantation potentielle, plusieurs formations géologiques superficielles sont présentes. La plus représentée est constituée d'orthogneiss.

L'ouest de la ZIP est traversé par une faille géologique référencée par la carte géologique.

Le site se trouve sur le socle dur et ancien du massif armoricain, composé majoritairement de roches métamorphiques orthogneiss. Ce type de sous-sol représente un niveau d'enjeu et de sensibilité faible en termes de risques géologiques.



Carte 10 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 (source : BRGM)

3.1.2.3 Eaux souterraines

Nappes d'eau souterraines

Il convient de distinguer les nappes des formations sédimentaires des nappes contenues dans les roches dures du socle.

Les nappes sédimentaires sont contenues dans des roches poreuses (ex : les sables, différentes sortes de calcaire...) jadis déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers ou de grands lacs, puis consolidés, et formant alors des aquifères libres ou captifs, selon qu'ils sont recouverts ou non par une couche imperméable. Les roches dures, non poreuses du socle, peuvent aussi contenir de l'eau, mais dans les fissures de la roche.

Au droit de la zone d'implantation potentielle, une seule masse d'eau souterraine de type socle est présente : il s'agit de la masse d'eau n°FRGG015 « Bassin versant de la Vilaine » qui est à écoulement libre.

Entités hydrogéologiques

La Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLISA) constitue le référentiel hydrogéologique à l'échelle du territoire national. Selon différents niveaux d'analyse (locale, régionale et nationale), elle fournit des informations sur le découpage des différentes masses d'eaux souterraines en entités hydrogéologiques et indiquent leurs caractéristiques (nature, état, milieu...).

A notre échelle d'analyse, il est plus pertinent d'étudier des entités au niveau 3, c'est-à-dire le niveau local. Ainsi, l'analyse des données de la BDLISA sous la zone d'implantation potentielle met en évidence la présence d'une seule entité hydrogéologique. Il s'agit de l'entité n°174AA06 « Socle métamorphique dans le bassin versant de l'Isac de sa source à la Vilaine (non inclus) ».

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Nature : unité semi-perméable,
- Etat : entité hydrogéologique à nappe libre,
- Milieu : milieu fissuré,
- Thème : socle.

Le projet se situe au droit d'un système semi perméable, en domaine de socle et à écoulement libre. Le niveau d'enjeu peut être qualifié de faible.

Les effets potentiels d'un projet éolien sur l'hydrogéologie sont principalement un risque de modification des écoulements et une imperméabilisation des sols, considérés comme faible en phase chantier et très faible en exploitation. Le niveau de sensibilité résultant est donc faible (chantier) à très faible (exploitation).

Des mesures devront être prises en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques. Aussi, des sondages devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.

3.1.3 Relief et eaux superficielles

3.1.3.1 Contexte régional

La région Pays de la Loire, à la croisée entre le Massif Armoricain (à l'ouest), le Bassin Parisien (à l'est) et le Bassin Aquitain (au sud), est une région possédant un relief globalement doux et peu élevé, à l'exception de quelques cuestas³ dans le nord-est de la Sarthe. Le point le plus élevé du relief de cette région atteint 417 m (mont des Avaloirs), en Mayenne, au nord-est de la région, tandis que les isohypses les plus basses se situent à l'ouest, au niveau du plateau continental du Golfe de Gascogne, qui plonge progressivement sous l'océan Atlantique.

Avec près de 20 000 km de cours d'eau, les Pays de la Loire disposent d'un réseau hydrographique relativement dense. Le réseau s'organise autour de la Loire, fleuve d'envergure nationale qui se jette dans l'océan Atlantique à Saint-Nazaire. Il constitue donc le drain principal de la région, autour duquel s'organise l'hydrographie via les principaux affluents de la Loire (Sèvre Nantaise, Maine, Erdre, Mayenne...).



Carte 11 : Orographie de Pays de la Loire

³ Structure géomorphologique marquée par un relief asymétrique, les strates rocheuses les plus dures surmontant les dépôts sédimentaires constitués de roches meubles.

3.1.3.2 Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée

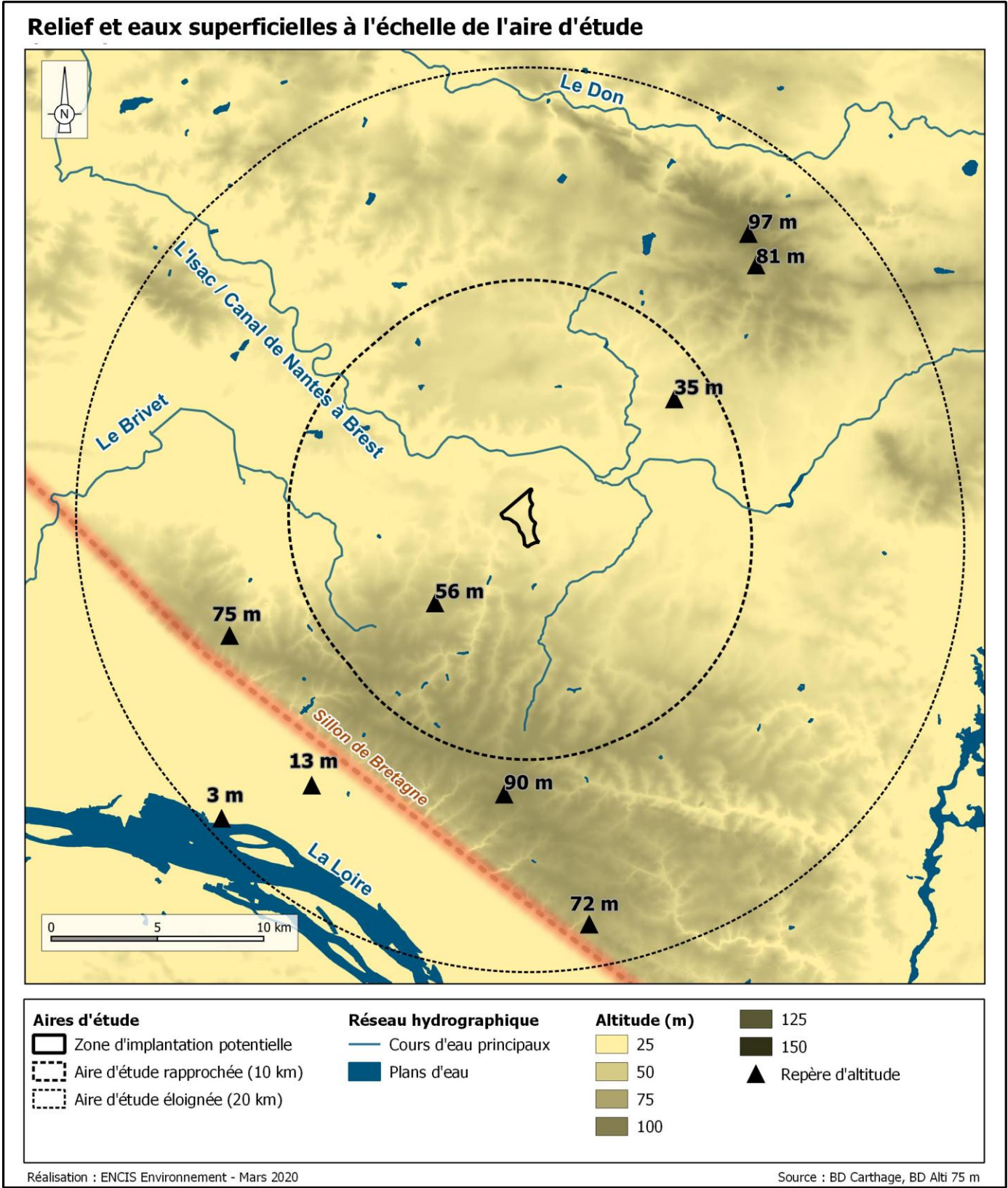
L'aire d'étude éloignée du projet de l'Hôtel de France s'inscrit en rive droite de la Loire. A cet endroit, en partie estuarienne, elle forme une vaste plaine qui se trouve au sud-ouest de l'aire éloignée. C'est logiquement ici que se trouvent les altitudes les plus basses de l'AEE.

Comme le montre la carte ci-contre, on constate que le relief est marqué par un ressaut orographique qui délimite le nord de la vallée de la Loire : le sillon de Bretagne. Il s'agit là d'une zone de cisaillement qui relie localement Pontchâteau en limite ouest de l'AEE, à Nantes, au sud, créant ainsi un coteau linéaire sur un axe nord-ouest /sud-est. Les différences d'altitude de part et d'autre sont assez marquées. Au-delà du sillon, le reste de l'AEE est composé de plateaux légèrement inclinés vers le nord et dont les altitudes ne présentent pas de forte démarcation, si ce n'est celles liées à la présence de petits vallons façonnés par les cours d'eau irriguant le territoire de l'AEE. Le relief regagne un peu en altitude ponctuellement vers le nord de l'AEE, où se situent les hauteurs les plus élevées (97 m).

Notons la présence du cours d'eau le Don, en limite nord de l'aire éloignée, qui est un affluent de la Vilaine. L'Isac concerne également l'aire éloignée, ce cours d'eau passe au nord de la ZIP et son cours a été canalisé pour être emprunté en grande partie dans ce secteur par le canal de Nantes à Brest.

L'aire d'étude éloignée se trouve en partie concernée par la vallée de la Loire au sud-ouest et en plus grande partie par une zone de plateaux pour le reste de l'AEE. Ces secteurs sont délimités par le Sillon de Bretagne qui constitue une limite physique sur le territoire, créant une façade abrupte coté sud-ouest.

Les altitudes sont globalement basses et le relief peu marqué sur la majorité du territoire, en dehors du sillon de Bretagne. Les altitudes s'échelonnent de 3 m dans la vallée de la Loire à presque 100 m au nord-est de l'AEE.



Carte 12 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée

3.1.3.3 Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et ses abords

Le relief de la ZIP et, d'une manière générale de l'aire immédiate, est globalement plat et constant. En effet, les altitudes s'établissent aux alentours de 26 à 30 m au sein de la ZIP, elles sont un peu plus faibles dans l'AEI à l'est et un peu plus élevées à l'ouest.



Photographie 1 : Le relief de l'AER et de la ZIP est plutôt plat (source : ENCIS Environnement)

La ZIP se localise dans le bassin versant du ruisseau de la Madeleine, ce dernier s'écoule en limite est de l'aire immédiate. Ce ruisseau rejoint un peu plus au nord le canal de Nantes à Brest qui emprunte à ce niveau-là, le cours de l'Isac.

L'hydrographie de la ZIP se limite à quelques écoulements intermittents en parties nord et sud. Seules quelques mares sont identifiées au sein de la ZIP.

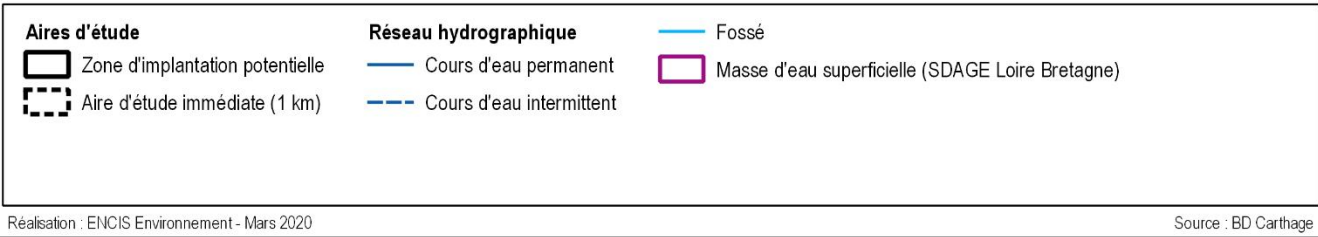
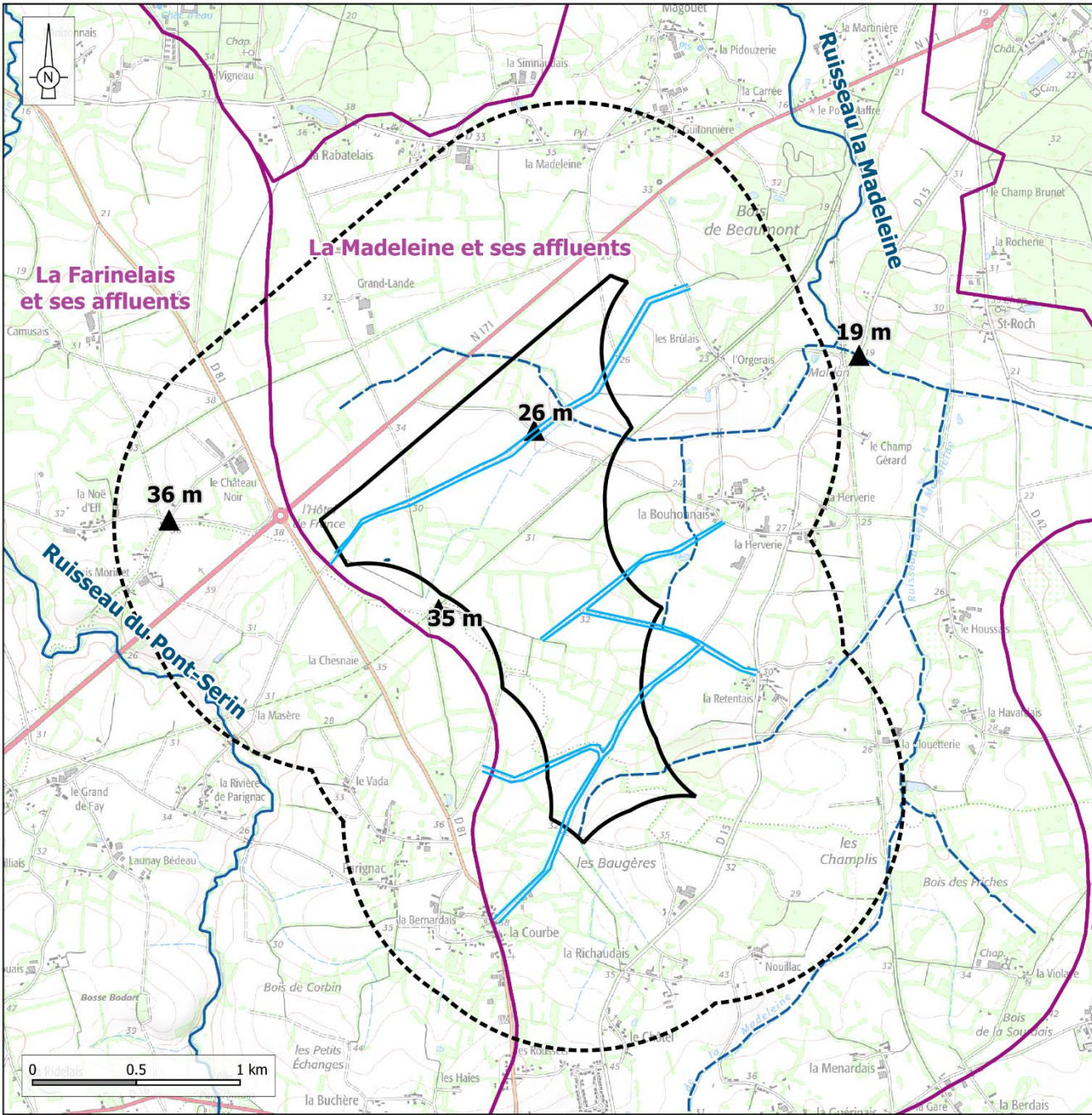
Notons de plus, que de nombreux fossés d'écoulement des eaux pluviales se trouvent en bordure des routes qui sillonnent la ZIP. L'écoulement devra être maintenu lors des opérations de chantier.



Photographie 2 : Ecoulement intermittent au sud de la ZIP (source : ENCIS Environnement)

L'aire d'étude immédiate présente un relief peu marqué, avec des altitudes comprises entre 26 et 35 m. Les dénivelés sont faibles. Aucun cours d'eau pérenne n'y est recensé ; seules quelques mares ainsi que des écoulements temporaires traversent la ZIP. Les fossés d'écoulement des eaux pluviales seront à préserver durant les travaux.

Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et du site



Carte 13 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle

3.1.3.4 Zones humides

Le Code de l'Environnement définit les zones humides comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (art. L.211-1). Il s'agit de zones à vocations écologiques très importantes, puisqu'elles renferment de nombreuses fonctions (hydrologiques, biologiques, etc.).

Plusieurs bases de données sont à notre disposition sur le territoire d'étude pour identifier cartographiquement les zones humides potentielles de la zone d'implantation potentielle : les données d'Agrocampus/RPDZH, les données de la DREAL, et celles des documents d'urbanisme.

• Données RPDZH

La Carte 14 page suivante est issue de données de l'UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, diffusée via le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH).

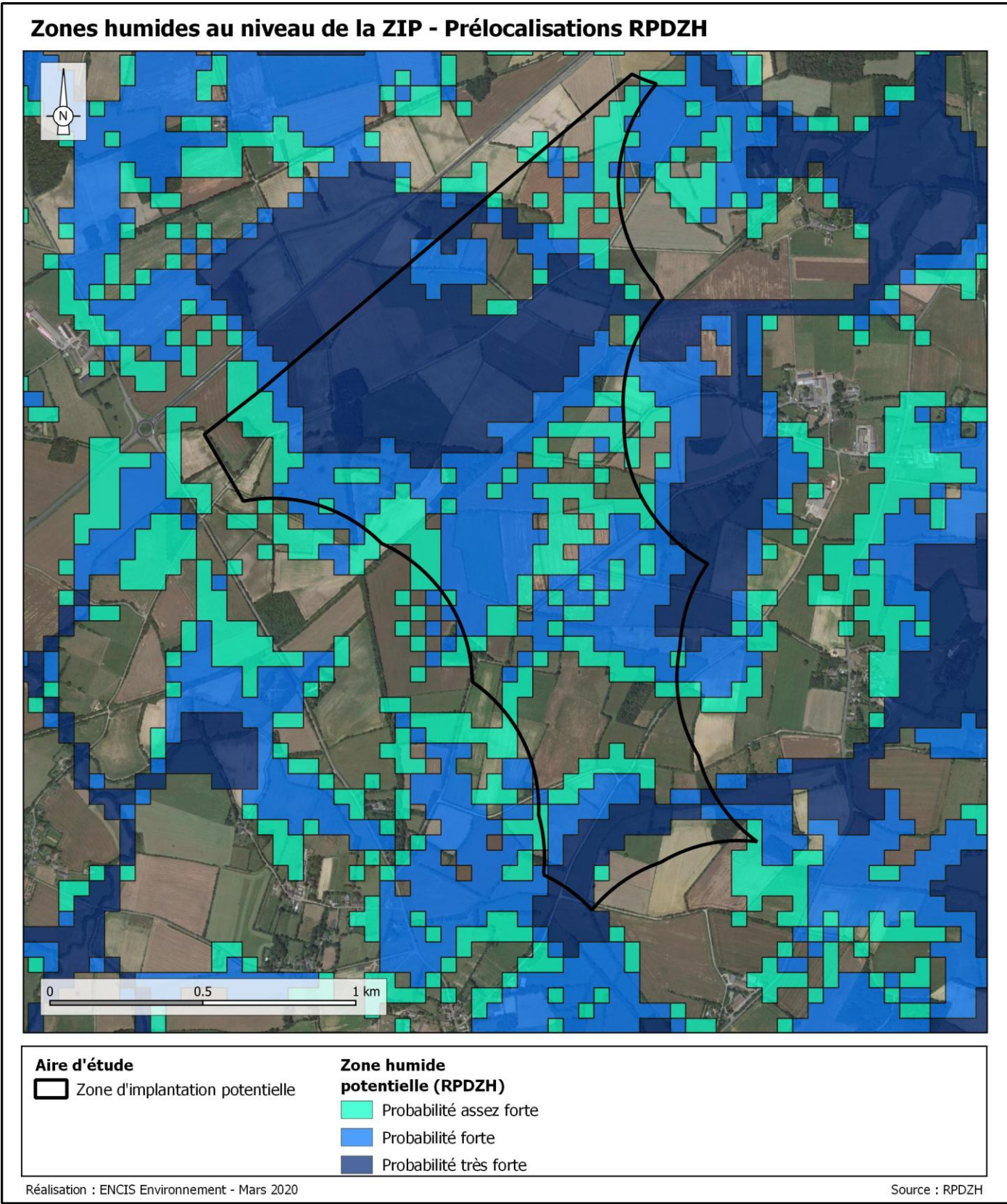
L'approche utilisée dans cette étude (basée sur l'évaluation des zones humides potentielles, effectives et efficaces) permet de prédire la distribution spatiale des zones humides potentielles au regard de critères géomorphologiques et climatiques. Les zones humides potentielles incluent d'anciennes zones humides dont le fonctionnement hydrologique et hydrique a été modifié par le drainage artificiel ou la rectification des cours d'eau. La méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation, ...), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones. Il s'agit de modélisations.

Cette carte montre qu'une large partie de la ZIP est définie comme potentiellement humide.

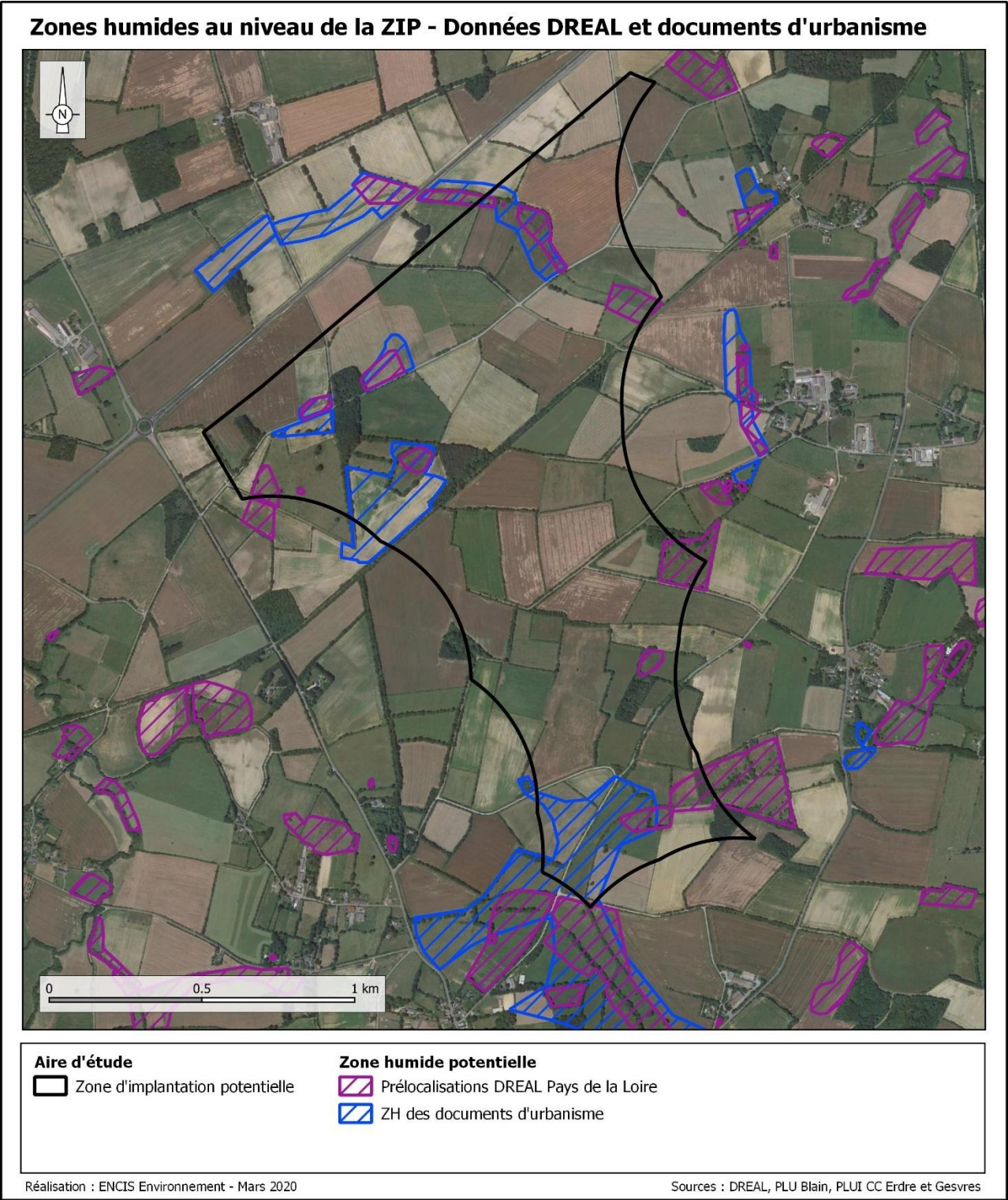
• Données DREAL et document d'urbanisme

Une seconde carte, page suivante, a été réalisée avec les données fournies d'une part, par la DREAL Pays de la Loire, et d'autre part, par les données des documents d'urbanisme des communes de Blain et de Fay-de-Bretagne. Pour les données fournies par la DREAL et les données du PLUi sur Fay-de-Bretagne, il s'agit là aussi de prélocalisations. Pour les données sur la commune de Blain, la méthodologie de détermination n'est pas précisée.

Ces données mettent en évidence une présence de zones potentiellement humides au sein de la ZIP, mais dans une moindre mesure que les données précédentes.



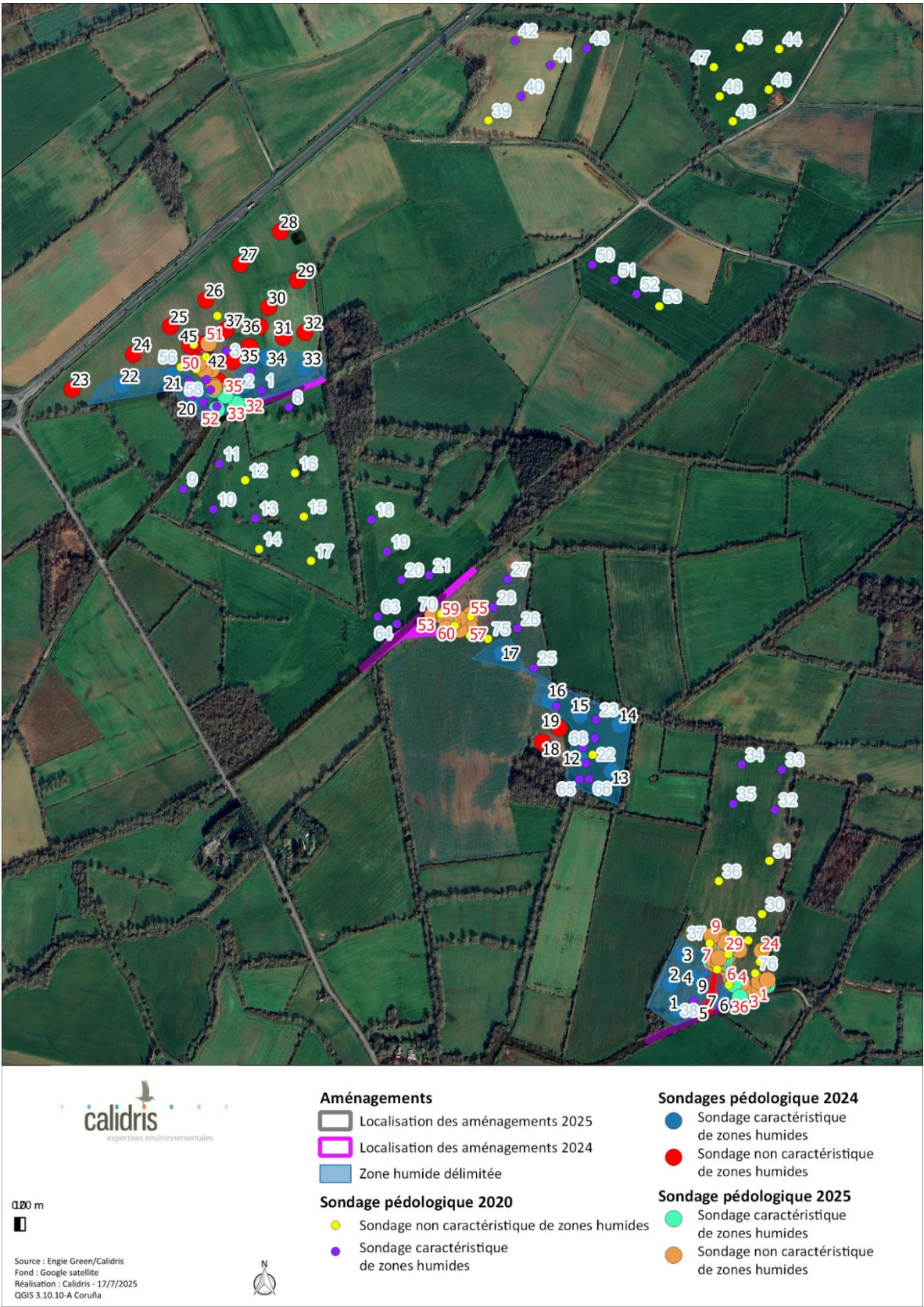
Carte 14 : Zones potentiellement humides dans la zone d'implantation potentielle (source : RPDZH)



Carte 15 : Zones potentiellement humides dans la zone d'implantation potentielle
(sources : DREAL, documents d'urbanisme)

Cependant, ces cartes sont des modélisations et ne sont pas exhaustives, c'est pourquoi des investigations de terrain ont été menées dans l'étude des milieux naturels pour déterminer la présence ou non de zones humides sur le site, d'après les critères botaniques et pédologiques (cf. volet milieu naturel).

Cette étude a permis de mettre en évidence la présence de zones humides avérées au sein de la ZIP, représentées sur la carte suivante.



Carte 16 : Localisation des zones humides délimitées au sein de la ZIP (source : Calidris)

Les données de prélocalisations ont permis d'aboutir à la délimitation précise de zones humides via la réalisation d'une étude pédologique et d'un relevé des habitats hygrophiles. Ces zones présentes au sein de la ZIP devront être évitées pour tout aménagement susceptible de les impacter négativement.

3.1.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

Fin 2000, l'Union européenne a adopté la directive cadre sur l'eau (DCE). Cette directive définit le bon état écologique comme l'objectif à atteindre pour toutes les eaux de surface : cours d'eau, plans d'eau, estuaires et eaux côtières. Le référentiel des masses d'eau souterraine, introduit par le DCE, a pour objectif de parvenir à un bon état de la ressource d'ici 2015 ou 2021. L'échéance à laquelle le bon état devra être atteint est fixée dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

3.1.4.1 Usages de l'eau

L'eau est nécessaire pour de nombreuses activités humaines, c'est pourquoi la préservation des ressources aquatiques est un enjeu d'intérêt général. Chacun de ces usages a ses propres contraintes en terme de qualité et en quantité des eaux utilisées et rejetées. Certains usages peuvent également devenir source de pollution, il est donc nécessaire d'encadrer les activités pouvant l'impacter.

Parmi les principaux usages de l'eau peuvent être distingués :

Consommation et santé

Les eaux de consommation, également appelées eaux potables, permettent les usages domestiques de l'eau (consommation, cuisine, hygiène, arrosage, etc.) et doivent respecter des critères très stricts portant sur la qualité microbiologique, la qualité chimique et la qualité physique et gustative. Ces eaux sont récupérées et traitées par des captages en eau potable. Autour de ces captages se trouvent des périmètres de protection à l'intérieur desquels toute activité pouvant altérer la qualité de l'eau est très contrôlée.

D'après la réponse à la consultation de l'ARS du 12/09/2018, le projet est situé à l'extérieur de tout périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine.

Agriculture

L'activité agricole nécessite d'importantes quantités d'eau pour l'élevage et l'irrigation des cultures. Elle représente aujourd'hui plus de 70% de l'eau consommée en France. Il est très probable, au vu de l'activité agricole présente sur les parcelles de la ZIP, que des systèmes d'irrigation soient mis en place, comme par exemple des canons ou des rampes d'irrigation.

En saison, des systèmes d'irrigation peuvent se trouver sur la zone d'implantation potentielle.

Aquaculture et pêche

La production de ressources halieutiques pour l'alimentation provient de l'aquaculture et de la pêche. Les espèces aquatiques sont très sensibles à la qualité de l'eau dans laquelle elles évoluent. Les cultures marines, notamment, nécessitent une bonne qualité bactériologique et chimique pour que les espèces puissent se développer et être consommées. Par ailleurs, les piscicultures peuvent être sources de pollutions et doivent maîtriser leurs propres rejets en cas d'aquaculture intensive.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Industrie et production d'énergie

De nombreuses usines sont implantées à proximité de l'eau pour une utilisation directe dans leurs procédés de fabrication, les commodités de rejets de sous-produits ou déchets générés par l'activité ou encore les commodités de transport des matières premières et produits finis.

Certains procédés de production d'énergie nécessitent de l'eau. Cela peut être pour une utilisation directe par les usines hydro électriques ou indirecte pour produire de la chaleur (géothermie, centrale thermique) ou pour refroidir les réacteurs nucléaires.

Si la qualité de l'eau utilisée pour ces activités n'est pas de grande importance, leur quantité doit être précisément régulée et les rejets sont strictement contrôlés afin de ne pas impacter la qualité des masses d'eau.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Loisirs

De nombreux loisirs liés à l'eau existent, que ce soit en zone côtière, sur des plans d'eau ou sur des cours d'eau. Parmi eux on retrouve les sports nautiques, la baignade, les promenades en bateau ou encore la pêche. Ces usages requièrent généralement un environnement aquatique de qualité.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Navigation

Le réseau fluvial peut être utilisé pour le transport de marchandises ou le tourisme.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Autres usages

L'eau peut avoir également d'autres usages, culturels par exemple avec sa mise en valeur par différents ouvrages architecturaux (fontaines, ponts, aqueducs, etc.) ou la lutte contre les incendies.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Au vu de l'utilisation agricole de la zone d'implantation potentielle, l'usage de l'eau est très probablement agricole. Les réseaux devront être préservés durant les travaux.

3.1.4.2 Gestion de l'eau

SDAGE

La zone d'implantation potentielle est concernée par le SDAGE du bassin Loire-Bretagne (cf. partie 6.2).

SAGE

La zone d'implantation potentielle est concernée par le SAGE Vilaine (cf. 6.3).

Contrat de milieu

La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun contrat de milieu.

3.1.4.3 Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

La qualité des eaux de surface se mesure en fonction de l'état écologique, mais aussi de l'état chimique et de la présence de micropolluants. La qualité des eaux souterraines s'évalue en fonction de leur état quantitatif et de leur état chimique.

Les données suivantes utilisées sont les informations de qualité fournies dans le cadre de l'état des lieux 2019 réalisé par le comité de bassin le SDAGE Loire-Bretagne.

Etat des eaux souterraines

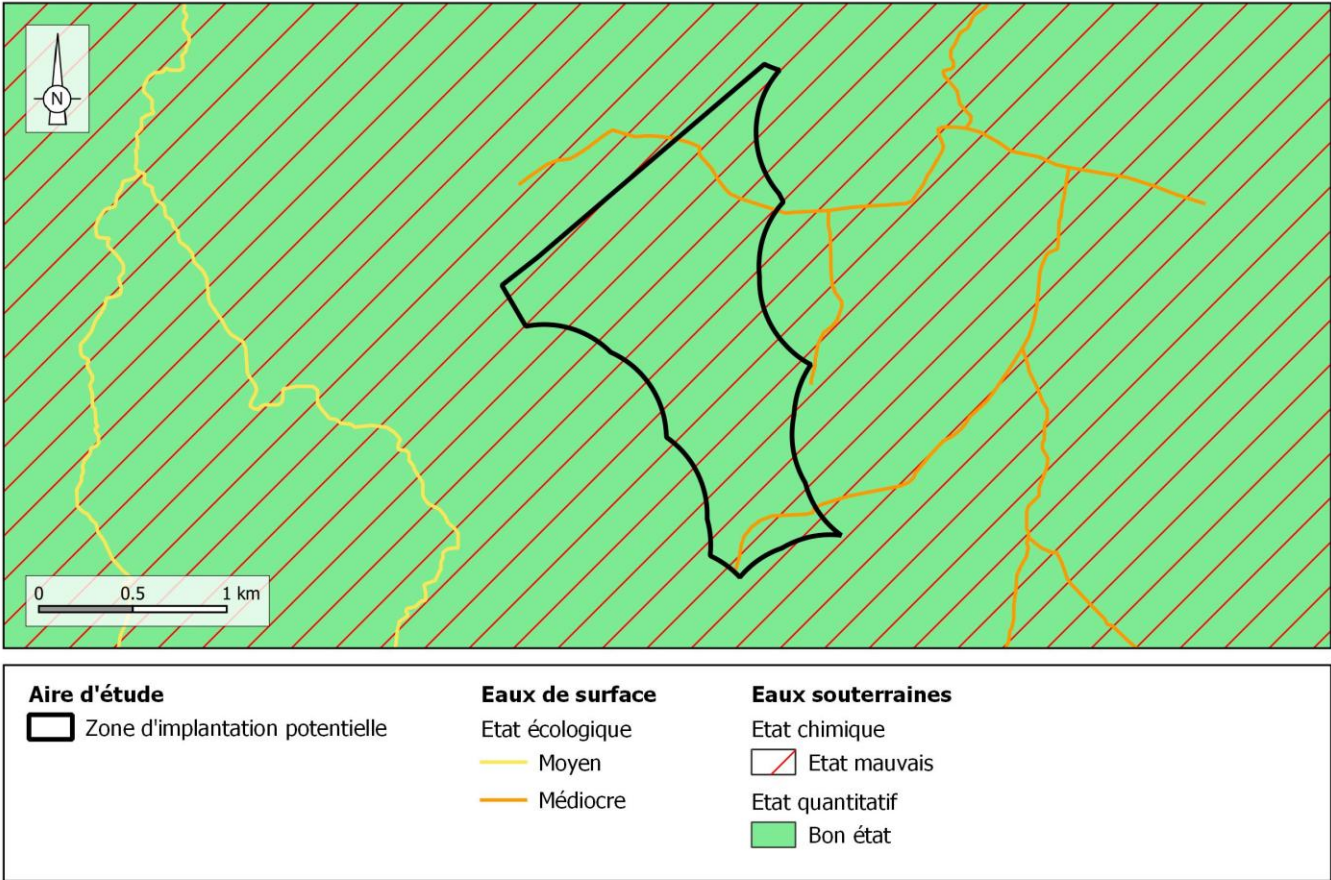
L'aire d'étude concerne la masse d'eau souterraine : « Bassin versant de la Vilaine – FRGG015 ». L'évaluation de l'état chimique fournie par ces données est « mauvais », l'état quantitatif est quant à lui qualifié de « bon ».

Etat des eaux superficielles

Pour rappel, la ZIP du projet de l'Hôtel de France est concernée par des écoulements intermittents qui font partie du bassin versant de la « Madeleine et ses affluents ».

L'état pour cette masse d'eau est « médiocre » concernant son état écologique ; et les données sont insuffisantes pour pouvoir qualifier son état chimique.

Qualité des masses d'eaux souterraines et superficielles



Réalisation : ENCIS Environnement - Mars 2020

Source : SDAGE Loire-Bretagne

Carte 17 : Qualité des eaux (source : SDAGE Loire-Bretagne)

La zone d'implantation potentielle se trouve sur le territoire du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Vilaine.

Les eaux souterraines présentent un état chimique mauvais mais un état quantitatif bon, tandis que les eaux superficielles (affluents de la Madeleine) présentent un état écologique médiocre. L'enjeu peut être qualifié de modéré.

Néanmoins, le risque de modification des écoulements et de pollution ou dégradation de la qualité de l'eau est faible en phase chantier et très faible en phase d'exploitation, ce qui permet de considérer une sensibilité très faible à faible.

3.1.5 Risques naturels

3.1.5.1 Définitions et contexte local

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces événements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique ou environnemental.

Le risque majeur se définit comme la probabilité de survenue d'un événement, dont les effets peuvent mettre en danger un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Il se caractérise par sa faible fréquence et sa gravité importante.

D'après le **Dossier Départemental des Risques Majeurs de Loire-Atlantique (DDRM 44)**, les communes concernées par le projet sont soumises à plusieurs risques naturels majeurs : les risques inondation et sismique, pour la commune de Blain seule et le risque tempête pour les deux communes.

Types des risques naturels majeurs par commune						
Communes	Inondation	Tempête	Feux de forêt	Mouvement de terrain	Séismes	Total
Blain	X	X	-	-	X	3
Fay-de-Bretagne	-	X	-	-	-	1

Tableau 17 : Types de risques naturels majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle
(Source : DDRM 44)

Les communes sur lesquelles se trouvent la ZIP sont donc soumises à des risques naturels (inondation, tempête, feux de forêt,séisme).

3.1.5.2 Aléa inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

La typologie consacrée différencie les inondations de plaine, les inondations par remontée de nappe, les crues des rivières torrentielles et des torrents, les crues rapides des bassins périurbains.

Inondation par débordement de cours d'eau

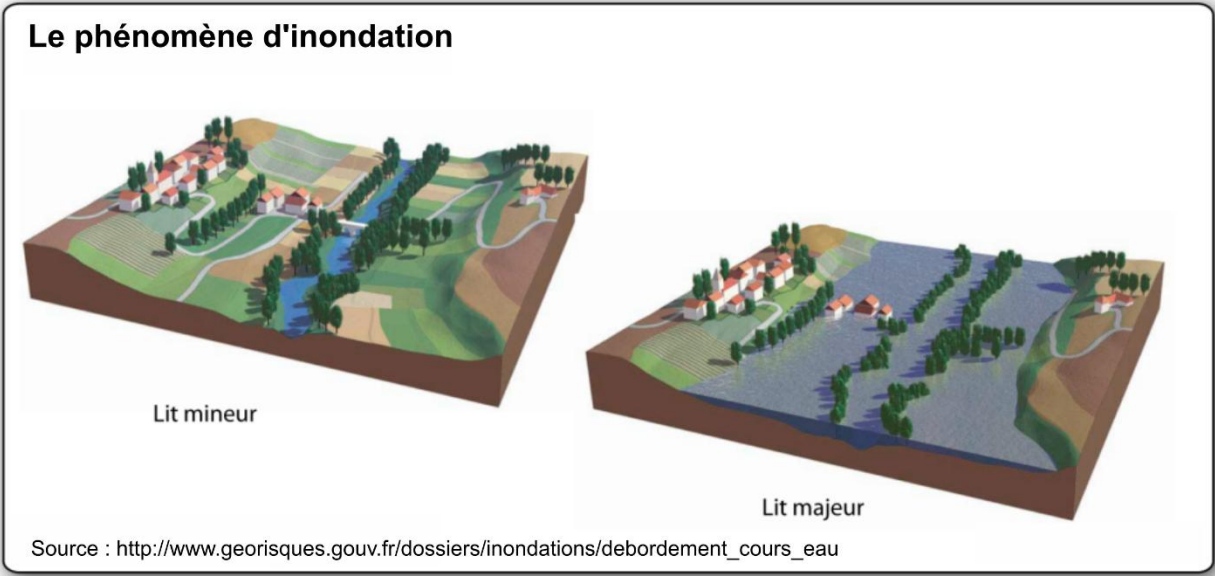


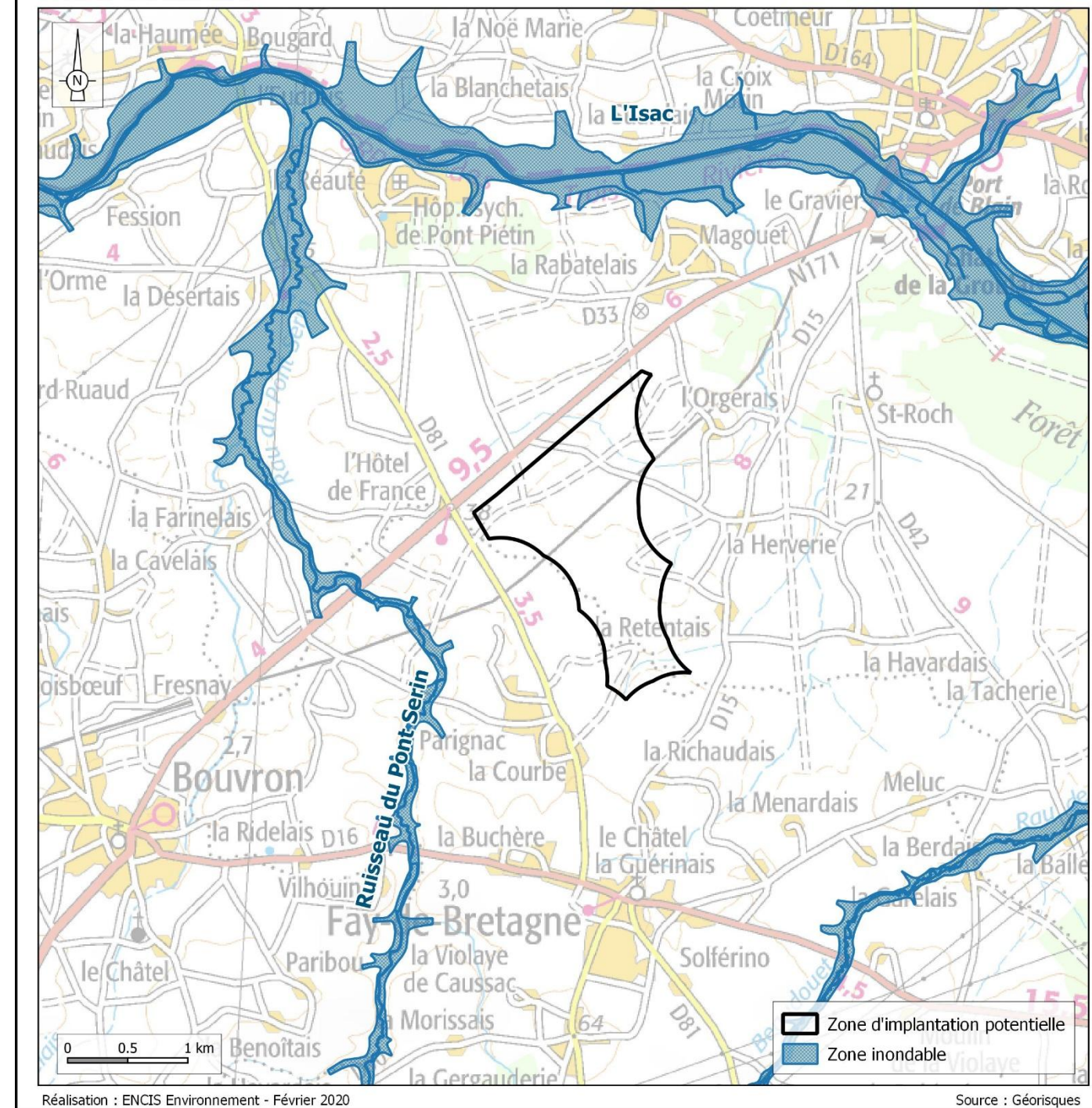
Figure 9 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau

Selon le DDRM de Loire-Atlantique, Blain fait partie des communes concernées par le risque inondation superficielle du fait de la présence du cours d'eau l'Isac sur son territoire.

Les données Géorisques (représentées sur la carte en page suivante) présentent également des zones inondables autour du ruisseau de Pont Serin, non considéré comme majeur par le DDRM.

Cette zone inondable se trouve cependant à 1 km environ de la ZIP.

L'aléa inondation



Carte 18 : Aléa inondation autour de la ZIP

La zone d'implantation potentielle n'est donc pas directement exposée au risque inondation par débordement de cours d'eau.

Inondation par remontée de nappes

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltre dans le sol et rejoint la nappe. Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.



Figure 10 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe
(Source : georisques.gouv.fr)

Une carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée par le BRGM. Elle permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, classées en trois catégories :

- « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT⁴ et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Le rendu cartographique de cette carte nationale a été réalisé en considérant comme unité de base une maille carrée de 250 m de côté. L'exploitation de cette carte n'est possible qu'à une échelle inférieure à 1/100 000^{ème}, conformément à la notice de Géorisques.

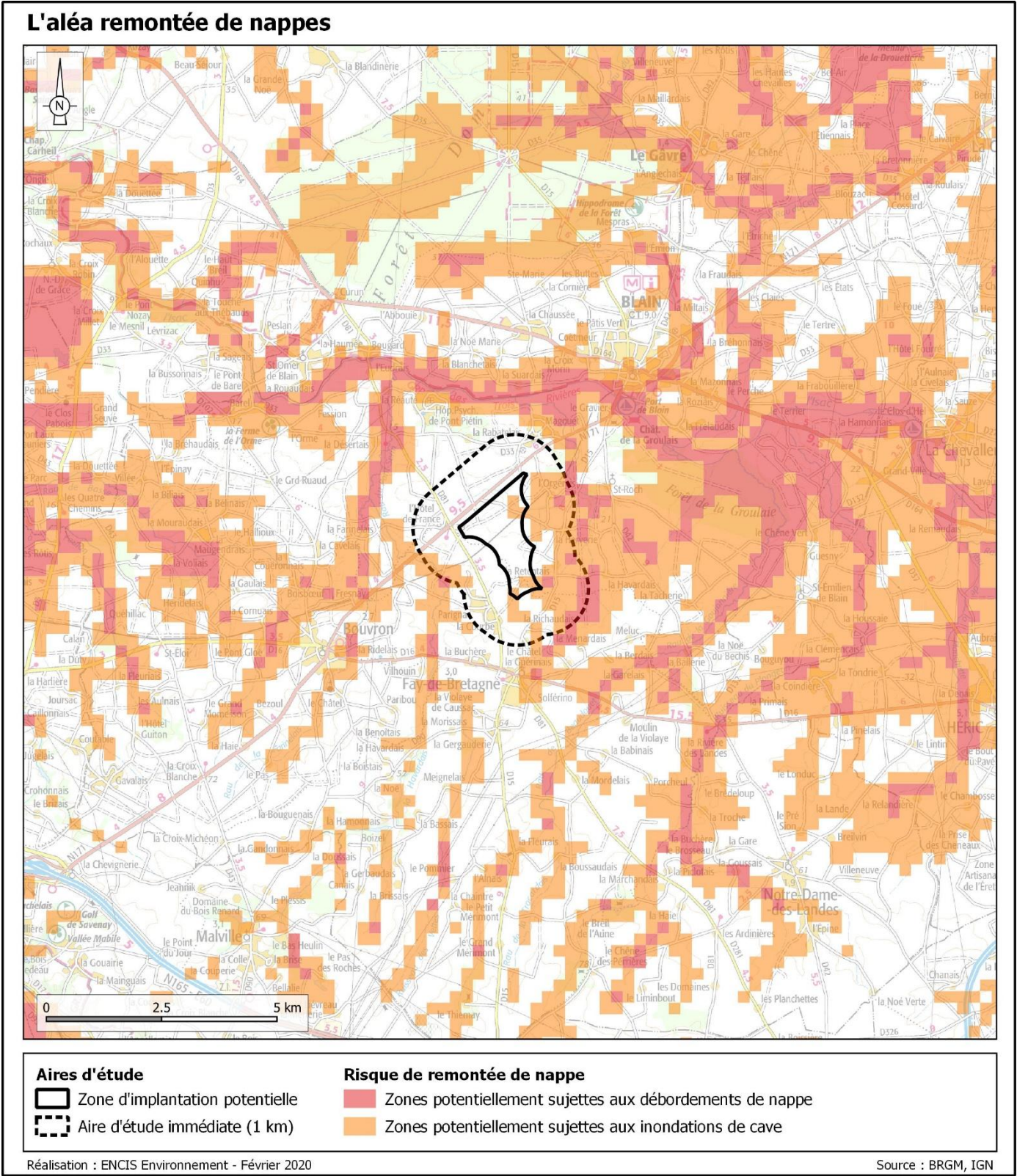
⁴ Modèle Numérique de Terrain

La carte suivante présente le risque de remontée de nappe à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, à une échelle de 1/100 000^{ème}. A cette échelle ce sont essentiellement les cours d'eau qui sont soumis aux risques de remontées de nappes les plus forts.

Au niveau de la ZIP du projet de l'Hôtel de France, seuls quelques secteurs ponctuels localisés au nord et au sud de la ZIP sont sujets aux inondations de caves.

La ZIP n'est que ponctuellement concernée par le risque de remontée de nappes. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont faibles.

Des sondages géotechniques devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations. Dans le cas peu probable de fondations renforcées en profondeur, des mesures devront être prévues par un hydrogéologue.



Carte 19 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes

3.1.5.3 Aléa mouvement de terrain

En ce qui concerne les mouvements de terrain, les bases de données du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) Géorisques ont été consultées. Le terme de mouvement de terrain regroupe les déplacements plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol :

- Les effondrements et affaissements,
- Les tassements par retrait/gonflement des argiles,
- Les éboulements, chutes de blocs et de pierres,
- Les glissements, coulées de boues et érosions de berges.

102 mouvements de terrain ont été recensés en Loire-Atlantique selon GéoRisques.

Cependant, aucun n'est référencé au sein de l'aire immédiate de la zone de projet de l'Hôtel de France, ni, a fortiori, au sein même de la ZIP.

Le risque de mouvement de terrain existe en Loire-Atlantique. Les bases de données ne démontrent pas de mouvement de terrain connus sur le secteur du projet, néanmoins, les études géotechniques préalables à la construction du projet permettront de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction.

Les aléas effondrement relatif à la présence de cavités souterraines et retrait-gonflement des argiles sont traités plus spécifiquement ci-après.

Aléa effondrement de cavités souterraines

Le risque d'effondrement peut être lié à la présence de cavités souterraines. Les cavités sont souvent naturelles (ex : karst dans les substrats calcaires), mais peuvent également être d'origine anthropique (ex : anciennes mines ou carrières souterraines, champignonnières, etc.). Les cavités naturelles sont mal connues.

Des dommages importants peuvent être liés à leur effondrement. La base BDCavités mise en place par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et gérée par le BRGM, permet le recueil, l'analyse et le porter à connaissance des informations relatives à la présence de cavités.

Aucune cavité souterraine naturelle ou anthropique n'est référencée au sein de la ZIP du projet, ni même à proximité immédiate.

D'après la base de données du BRGM, le site à l'étude n'est pas concerné par une cavité connue. Rappelons que les études géotechniques préalables à la construction du projet devront permettre de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction.

Aléa retrait-gonflement des argiles

Les sols argileux voient leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ces modifications se traduisent par une variation de volume. En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation et donc de leur état de gonflement. En revanche, en période sèche, les mouvements de retrait peuvent être importants. Ce phénomène naturel résulte de plusieurs éléments :

- la nature du sol (sols riches en minéraux argileux « gonflants »),
- les variations climatiques (accentuées lors des sécheresses exceptionnelles),
- la végétation à proximité de la construction, des fondations pas assez profondes, etc.

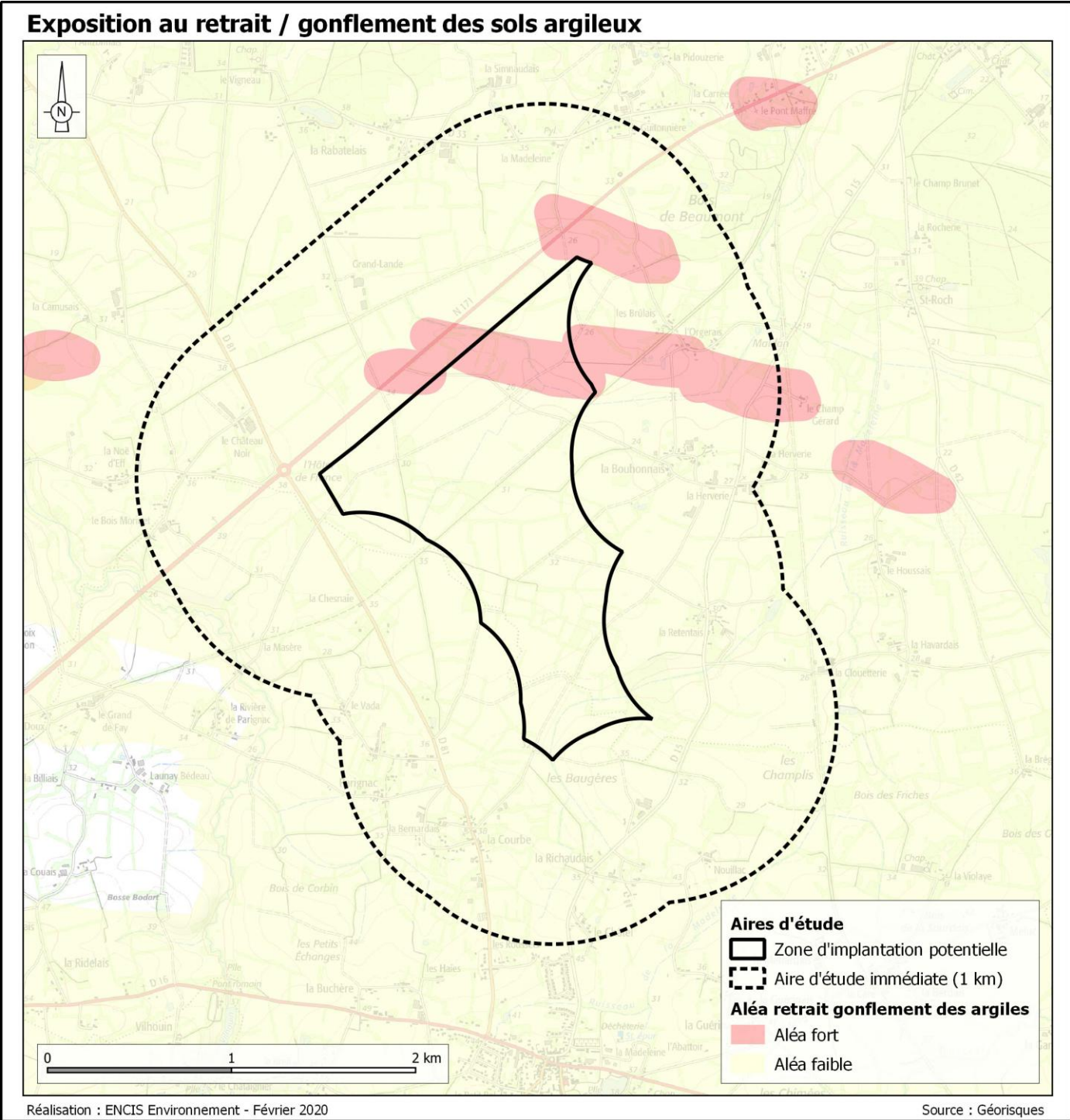
A la demande du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, le BRGM a élaboré des cartes d'aléa retrait-gonflement d'argiles par département ou par commune.

Ces cartes 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 :

- aléa nul : correspond aux zones où les données n'indiquent pas de présence d'argiles,
- aléa faible : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est possible en cas de sécheresse importante mais une faible proportion des bâtiments serait touchée,
- aléa moyen : correspond aux zones intermédiaires de potentialité d'aléa,
- aléa fort : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est la plus élevée et où l'intensité des phénomènes est la plus forte.

Comme le montre la carte suivante, la ZIP du projet et son aire immédiate sont concernées majoritairement par un aléa « faible » au retrait-gonflement des argiles. Ponctuellement, en partie nord de la ZIP, ce risque est qualifié de « fort ».

Le site d'implantation se trouve dans un secteur qualifié par un aléa faible à fort. Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature argileuse des sols et le risque associé et devront être pris en compte pour le dimensionnement des fondations.



Carte 20 : Aléa retrait-gonflement des argiles à proximité de la zone d'implantation potentielle

3.1.5.4 Aléa feu de forêt

Le terme « feu de forêt » désigne un feu ayant menacé un espace naturel combustible (bois, forêt, landes...), d'au moins 1 ha d'un seul tenant, et lors duquel une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite.

Évaluation du risque de feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs : « en Loire-Atlantique la forêt recouvre 47 390 hectares sur un territoire de 695 640 hectares, soit un taux de boisement de 7 % ». Le risque feux de forêts est faible dans le département qui ne compte pas plus de 32 massifs forestiers de plus de 100 hectares, toujours selon le DDRM 44.

Les communes de Blain et de Fay-de-Bretagne, communes d'accueil de la ZIP, ne font pas partie de la liste des communes concernées par un risque feux de forêt.

Gestion du risque incendie

Le courrier reçu le 07/01/2019 par le SDIS de Loire-Atlantique précise que le service Prévision n'a aucune observation à formuler à ce stade du projet. Il informe cependant que des mesures de débroussaillage devraient être prises si le choix d'implantation d'éolienne se portait en bordure ou dans une zone boisée, puisqu'il en existe des petites dans la ZIP.

Le projet ne se situe pas sur des communes répertoriées à risque majeur feu de forêts. La zone d'implantation potentielle n'est par conséquent pas en risque feu de forêt, bien qu'il existe des petites parcelles boisées en son sein. Il sera nécessaire de suivre les recommandations du SDIS 44 (cf. courrier du 07/01/2019 en annexe 1).

3.1.5.5 Aléas météorologiques

Les conditions climatiques extrêmes

Les phénomènes météorologiques extrêmes qui pourraient être à même de nuire au bon fonctionnement d'un parc éolien et entraîner des aléas climatiques doivent également être étudiés.

Données climatiques extrêmes (stations Météo France à 10 m)	
Température maximale <i>(Blain - 1981/2010 et records)</i>	40,2°C (en août 2013)
Température minimale <i>(Blain - 1981/2010 et records)</i>	-12°C (en février 1991)
Pluviométrie quotidienne maximale <i>(Blain - 1981/2010 et records)</i>	84 mm (en juin 2018)
Nombre de jours de neige <i>(Nantes-Bouguenais, période 1981-2010 et records)</i>	5,6 jours par an
Nombre de jours de gel <i>(Blain - 1981/2010 et records)</i>	55 jours par an
Nombre de jours d'orage <i>(Nantes-Bouguenais, période 1981-2010 et records)</i>	16,2 jours par an
Vitesses de vents maximales <i>(Nantes-Bouguenais, période 1981-2010 et records)</i>	37 m/s à 10 m (en février 1990)

Tableau 18 : Données climatiques extrêmes Météo France

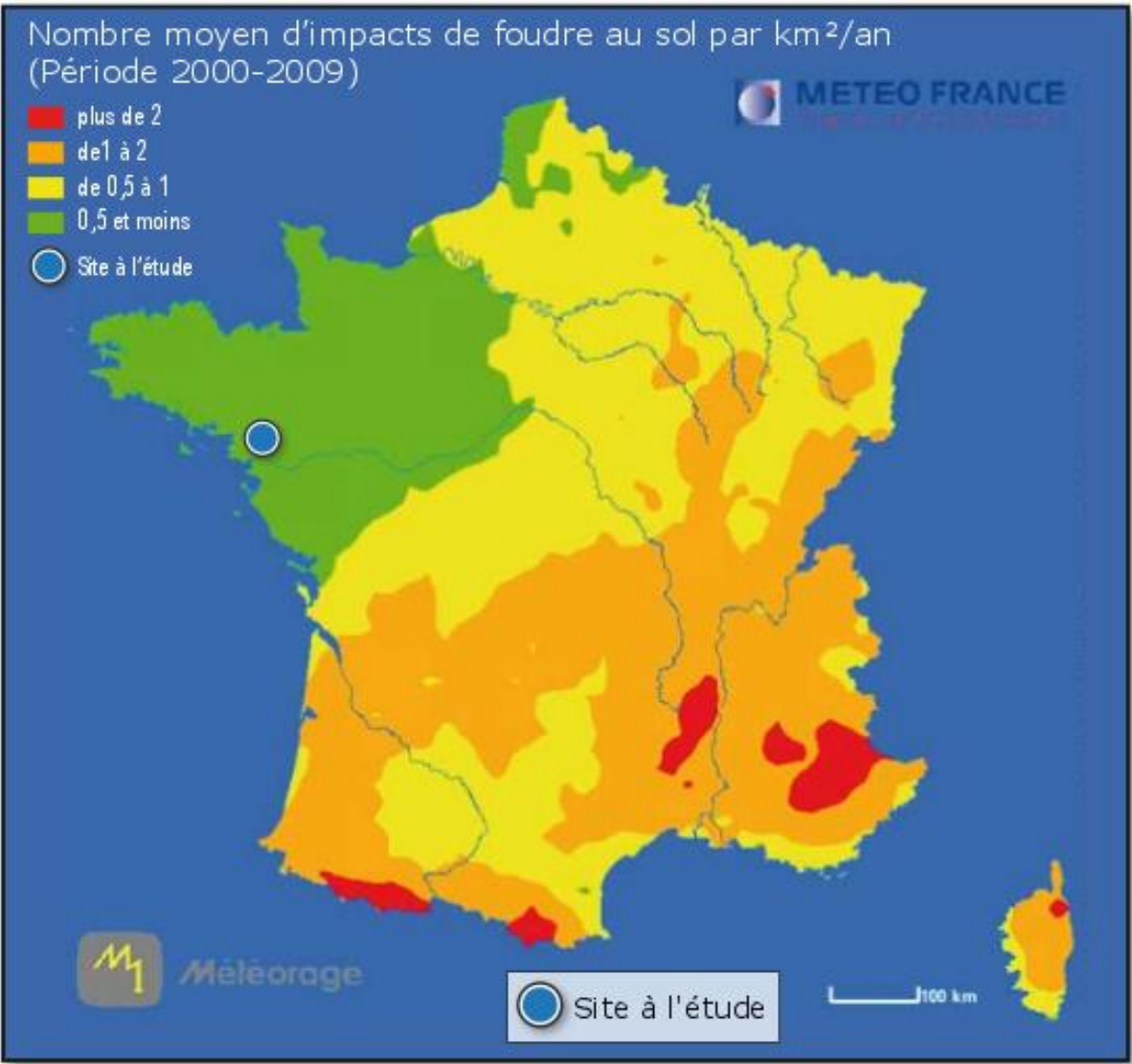
La foudre

La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs, qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. La valeur moyenne de la densité d'arcs en France est de 1,54 arcs par km² et par an. En France, les impacts de foudre au sol sont plus fréquents dans le sud-est et dans la chaîne des Pyrénées (cf. carte suivante).

D'après cette carte, le site d'étude présente un nombre faible d'impacts estimé par Météorage à moins de 0,5 par km² par an sur la période 2000-2009.

La grêle

Selon les données météorologiques de la station de Nantes-Bouguenais sur la période 1981-2010 et records, il grêle en moyenne 3 jours par an.



Carte 21 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain (source : Météorage)

Les tempêtes

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau).

De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h. Elle peut être accompagnée d'orages donnant des éclairs et du tonnerre, ainsi que de la grêle et des tornades.

Le DDRM 44 indique que « la Loire-Atlantique est surtout concernée par les tempêtes dont le centre passe au nord du département. Le vent commence à souffler en venant du sud ou du sud-ouest, puis tourne à l'ouest ou au nord-ouest en fin d'alerte. Le phénomène concerne des zones de 200 à 900 kilomètres mais, dans son déplacement rapide, touche des milliers de kilomètres dans une seule journée ».

Les dernières tempêtes majeures référencées dans le département ont eu lieu :

- en décembre 1990, avec des vents à 140 km/h,

- en septembre 1993, avec des vents à 122 km/h,
- en décembre 1999, avec des vents à 133 km/h,
- en décembre 2006, avec des vents à 122 km/h,
- en février 2010, avec des vents supérieurs à 100 km/h,
- en décembre 2011, avec des vents à 120 km/h.

A la station météorologique de Nantes-Bouguenais, les rafales de vent maximales (enregistrées pendant 1 seconde, à 26 m de hauteur) mesurées entre 1981 et 2010 s'échelonnent entre 24 et 37 m/s, soit 86 et 133 km/h.

Les épisodes neigeux

Un épisode neigeux peut être qualifié d'exceptionnel pour une région donnée, lorsque la quantité ou la durée des précipitations est telle qu'elles provoquent une accumulation non habituelle de neige au sol entraînant notamment des perturbations de la vie socio-économique.

La Loire-Atlantique n'est pas soumise à des épisodes neigeux importants. A la station météorologique de Nantes-Bouguenais, le nombre de jours moyen de neige entre 1981 et 2010 est de 5,6 par an.

Les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.) sont des enjeux à prendre en considération. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont faibles.

Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées.

3.1.5.6 Aléa sismique

Un séisme est une rupture brutale de roches au sein de l'enveloppe terrestre, à l'origine de la propagation d'ondes, qui peuvent se traduire en surface par une dégradation de bâtiments, un décalage de la surface du sol par la création de failles géologiques.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes⁵ :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

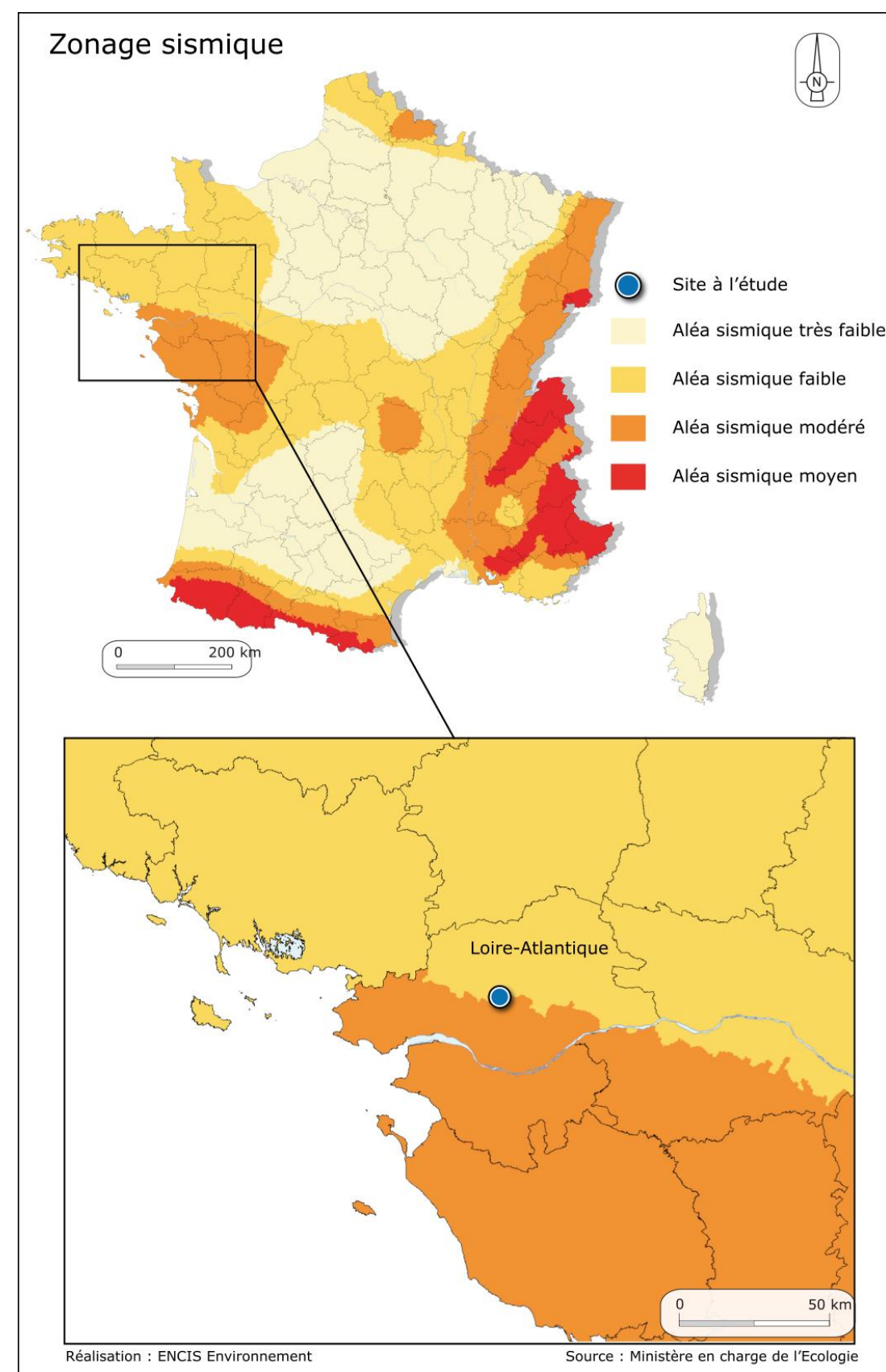
Les zones de sismicité 5 (aléa fort) se trouvent exclusivement sur des départements outre-mer.

Comme illustré sur la carte ci-après, la zone d'implantation potentielle se trouve en partie en zone de sismicité « faible » et en partie en zone de sismicité « modérée ». En effet, la limite séparant ces deux secteurs suit la limite communale entre Fay-de-Bretagne et Blain.

Le cadre réglementaire fixant les règles de construction parasismiques est le suivant :

- l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1^{er} mai 2011,
- l'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1^{er} janvier 2013.

Comme nous pouvons le voir sur la carte ci-contre, le site d'étude en limite des zones de sismicité faible et modérée. Un projet de parc éolien n'est pas soumis à des exigences réglementaires particulières sur ce type de zone et n'augmentera pas le niveau de ce risque ; la sensibilité est très faible.



Carte 22 : Zonage sismique

⁵ 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

3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain

3.2.1 Situation géographique et administrative

Pour rappel, la zone d'implantation potentielle du projet de parc éolien est localisée au nord du département de la Loire-Atlantique, en région Pays de la Loire, à proximité de la région Bretagne (cf. Carte 1 en page 13).

Elle se trouve majoritairement sur le territoire de la commune de Blain et dans une moindre mesure, sur la commune de Fay-de-Bretagne, comme illustré sur la Carte 2 en page 13.

3.2.1.1 Contexte humain de l'aire d'étude éloignée

Le pôle économique et administratif majeur de l'aire d'étude éloignée est la ville de Blain, avec 10 261 habitants en 2020, dont le centre est à 3 km environ au nord-est de l'aire d'étude immédiate. Les autres pôles urbains de taille notable sont les villes de Savenay (9 476 habitants en 2020) à 13 km environ au sud-ouest de la ZIP et celle de Saint-Etienne-de-Monluc (7 758 habitants en 2020) qui se trouve à 20 km au sud.

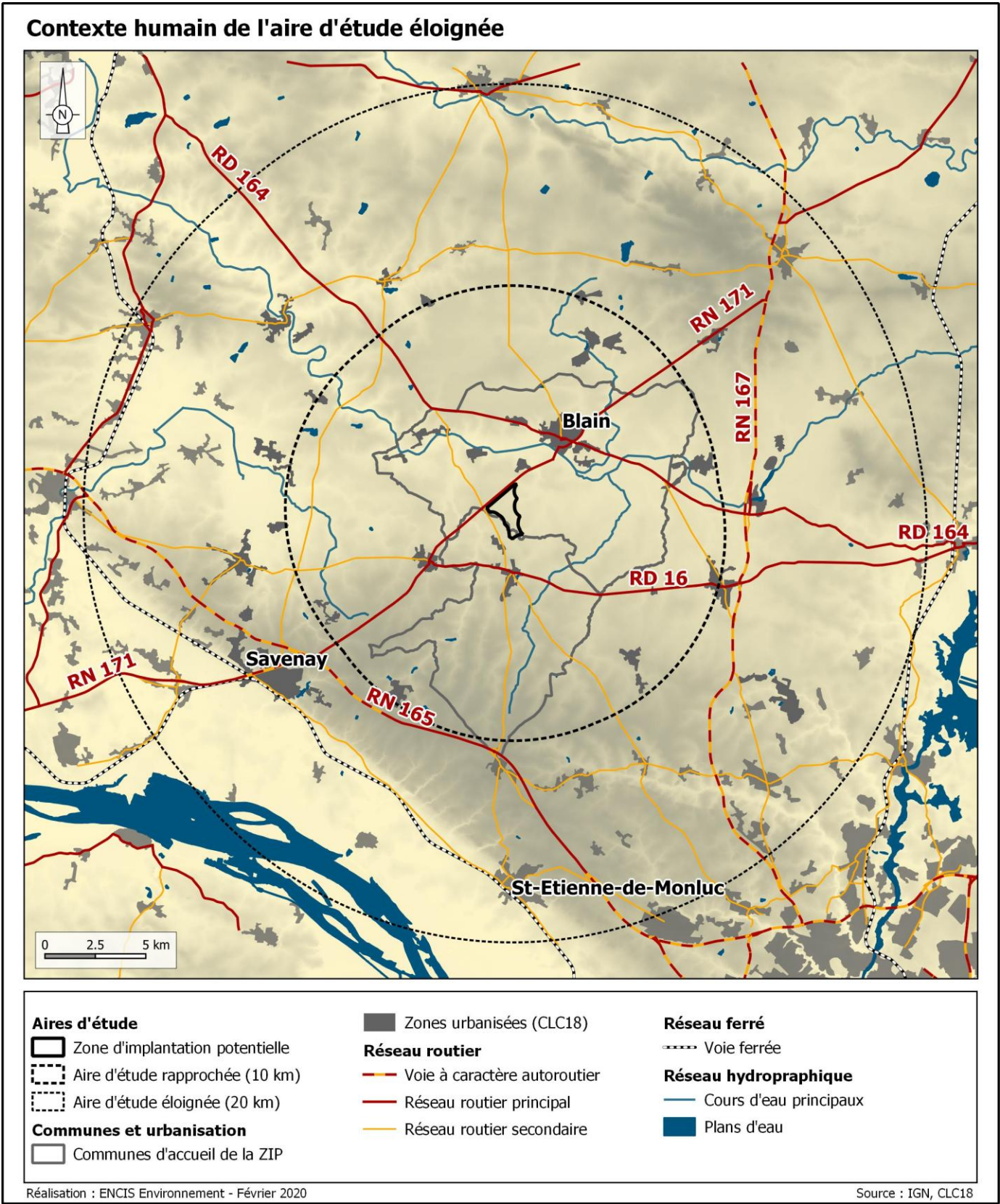
Notons que la limite sud-est de l'aire d'étude éloignée correspond aux premières communes du nord de la métropole nantaise, 6^{ème} ville française, qui exerce incontestablement un attrait sur la population locale concernée par l'aire éloignée du projet.

Les grands axes de la circulation routière sont relativement rectilignes. L'aire éloignée est traversée par deux grandes voies routières, classées tout ou partie comme étant à caractère autoroutier : la RN 167 qui relie Nantes à Rennes et coupe l'AEE à l'est, et la RN 165 reliant Nantes à Brest, et qui la traverse au sud-ouest.

D'autres voies principales de circulation sillonnent l'aire éloignée, notamment la RN 171 et la RD 164 qui se croisent à Blain.

Le territoire bénéficie également de deux voies ferrées qui se croisent à Savenay : l'une part vers le nord (ligne Savenay-Landerneau dans le Finistère), l'autre continue vers l'ouest jusqu'à Saint-Nazaire et arrive de Tours (via Nantes).

Ce territoire au nord du département de la Loire-Atlantique est relativement bien desservi au niveau des axes de transport. La présence et l'attractivité de la métropole nantaise en limite de l'AEE font que les échanges et les connexions sont bons sur le territoire.



Carte 23 : Situation géographique de l'aire d'étude éloignée

3.2.1.2 Contexte humain de l'aire d'étude immédiate

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les principales zones urbanisées (Corine Land Cover 18) sont les hameaux de Magouet/la Guittonnière au nord et Parignac/la Courbe au sud-ouest. Un habitat dispersé parsème le territoire.

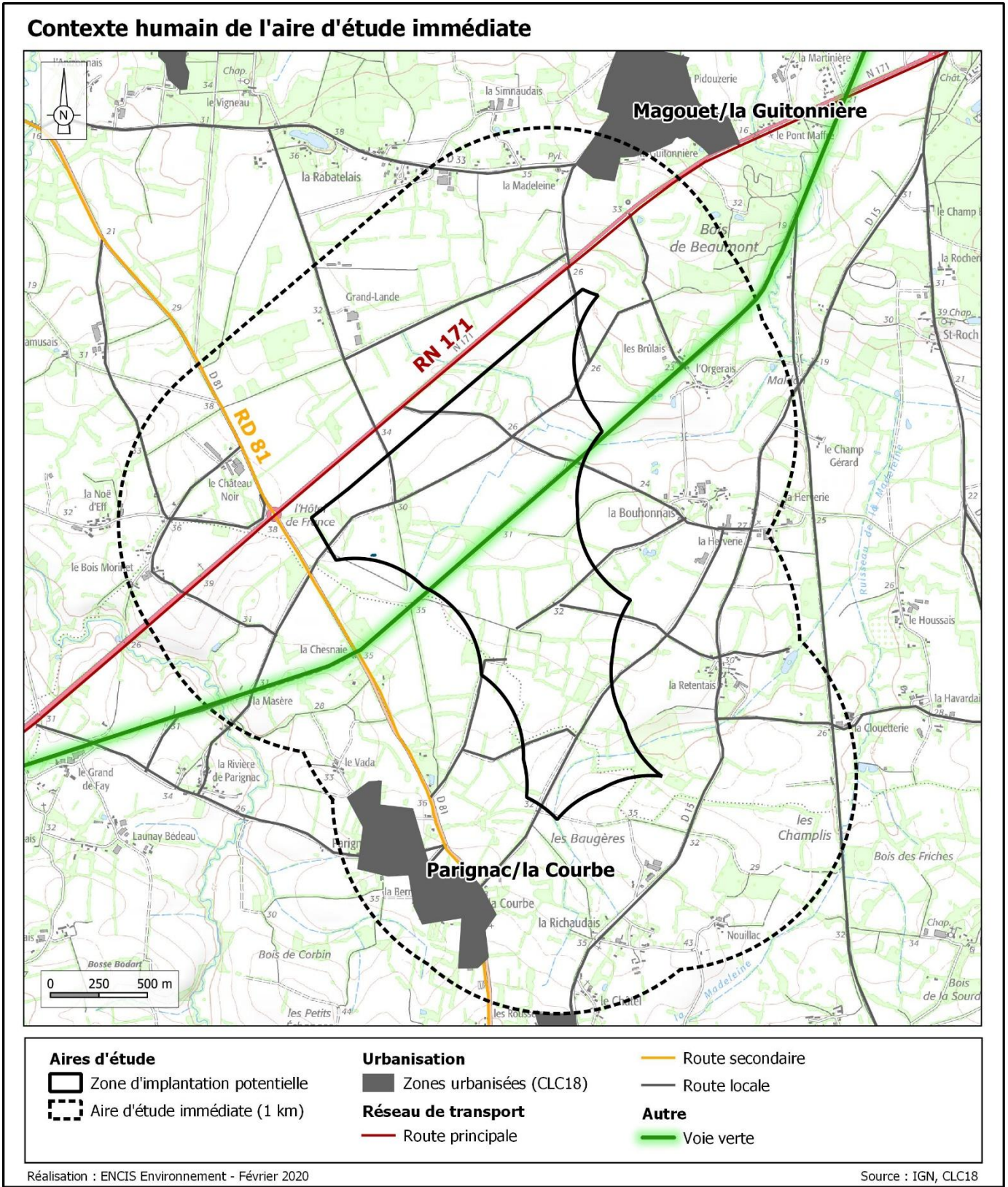
Les distances entre les habitations les plus proches et le site de l'Hôtel de France seront traitées en partie 3.2.2.2 du présent document.

L'aire d'étude immédiate est traversée par la route nationale 171, évoquée précédemment, qui est parallèle à la limite nord de la ZIP. Cet axe d'importance régionale relie Nozay à Saint-Nazaire ; plus localement elle connecte Blain à Savenay. On remarque également dans l'AEI la présence d'un réseau de routes locales et de chemins, permettant de desservir un habitat épars, ainsi que le passage d'une voie verte au sein même de la ZIP (cf. partie 3.2.3.6 sur le tourisme). Il s'agit d'une ancienne voie ferrée, réhabilitée en voie verte (liaison cyclable de Blain à Bouvron).

L'habitat dispersé du territoire fait que les réseaux routiers sont bien présents dans l'AEI, certains traversent la ZIP ; celle-ci est encadrée par la RN 171 au nord et la RD 81 à l'ouest. Une voie verte la traverse.



Photographie 3 : la RN 171 en limite nord de la ZIP (à gauche) et la voie verte au sein de la ZIP (à droite)
(Source : ENCIS Environnement)



Carte 24 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate

3.2.2 Démographie et habitat

3.2.2.1 Démographie et logement

Contexte départemental

Le département de la Loire-Atlantique s'étend sur un territoire de 6 874,4 km². En 2019, la population s'élevait à 1 429 272 habitants (INSEE 2019), soit une densité de 208 habitants au km², ce qui est supérieur à la moyenne régionale (116,5 hab./km²). Depuis les années 50, la population de la Loire-Atlantique n'a cessé d'augmenter, passant de 665 064 habitants à 1 429 272 habitants en 2019.

Contexte local

Le Pays de Blain Communauté (ex-Communauté de communes de la Région de Blain), qui regroupe 4 communes, compte 16 379 habitants sur son territoire en 2019 (INSEE). La densité de population est relativement faible sur le territoire intercommunal par rapport à la moyenne française (77 hab./km², contre 105 pour la moyenne française métropolitaine).

La Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres compte, quant à elle, 61 123 habitants (pour 12 communes) et sa densité de population est plus forte (120 hab./km²).

La zone d'implantation potentielle du parc éolien se trouve sur les communes de Blain et de Fay-de-Bretagne. La commune de Blain, qui accueille la plus grande partie de la zone d'implantation potentielle, compte une population de 10 086 habitants (INSEE 2020) sur un territoire d'une superficie de 101 km², soit une densité de 95 hab./km². La commune de Fay-de-Bretagne, moins peuplée, présente une population de 3 705 habitants pour une densité de 56 hab./ km².

Les principaux indicateurs relatifs à la démographie et au logement sur ces communes sont présentés ci-après.

Démographie et logement (INSEE, 2020)					
	Population	Densité	Evolution démographique (taux annuel moyen 2010-2015)	Résidences principales	Résidences secondaires
Blain	10 086	95 hab./km²	+ 0,43 %	3 925	79
Fay-de-Bretagne	3 705	56 hab./km²	+ 2,2 %	1 376	39

Tableau 19 : Démographie et logement sur les communes de la zone d'implantation potentielle
(Source : INSEE 2020).

⁶ Un PLUIH est en cours de réalisation sur le territoire du Pays de Blain Communauté, mais la démarche commencée en 2017 sera pas terminée avant le dépôt du présent dossier selon le planning actuel en ligne.

3.2.2.2 Habitat et évolution de l'urbanisation

La carte suivante permet de visualiser les habitations existantes dans l'aire d'étude immédiate.

Rappelons qu'aucune éolienne ne pourra être implantée dans une zone tampon de 500 m autour « de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010 », conformément à 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. Conformément à l'article L.515-44 du Code de l'environnement, cette distance minimale est appréciée au regard de l'étude d'impact (cf. partie 7.2.4.10).

Comme le montre la carte page suivante, il n'existe pas d'habitation à moins de 500 m de la ZIP, toutes ont été prises en compte pour la délimitation de la ZIP.

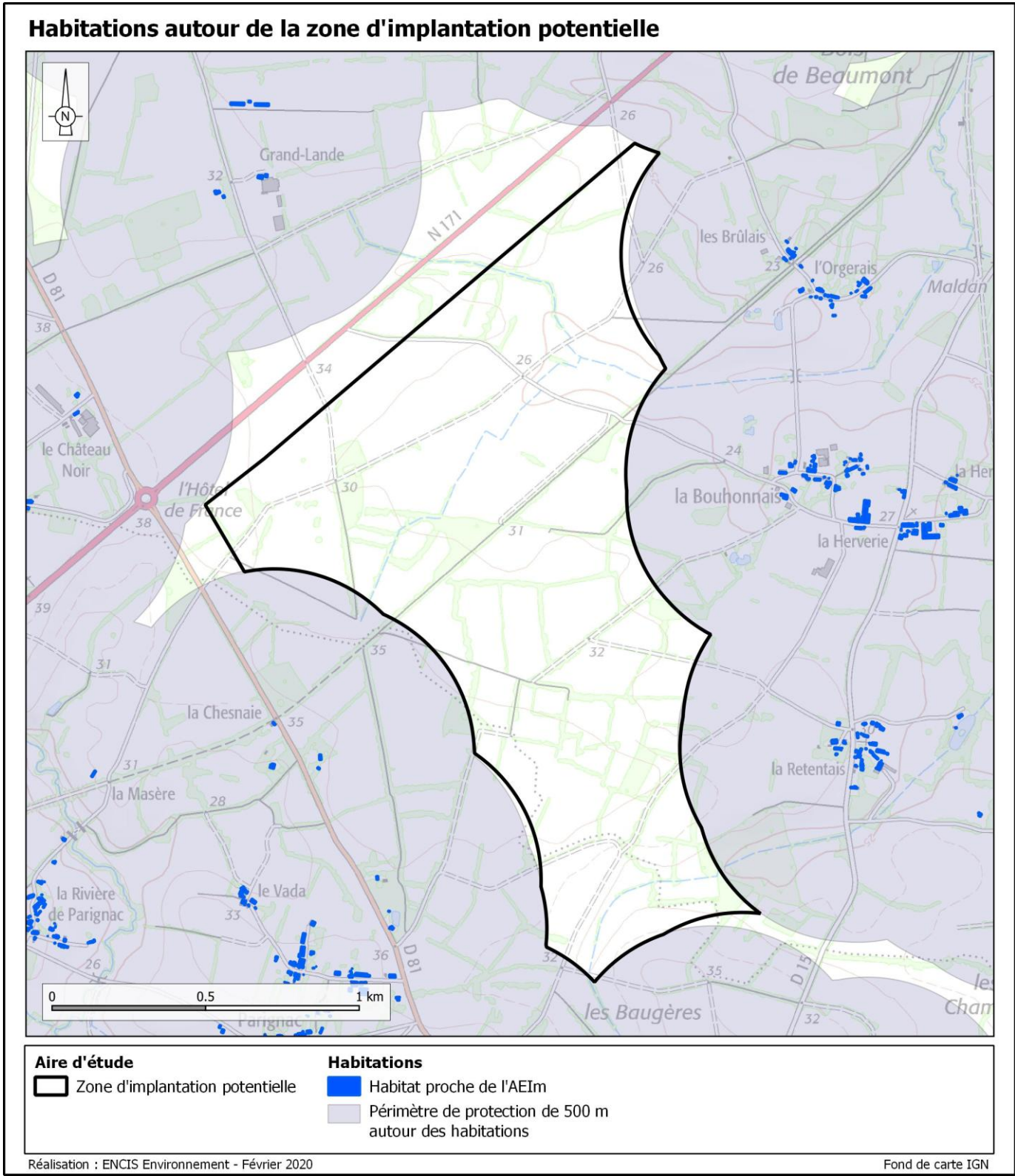
Concernant les zones urbanisables, la commune de Blain est soumise à un Plan Local d'Urbanisme⁶ et la commune de Fay-de-Bretagne bénéficie sur son territoire d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (applicable à l'échelle de de la Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres depuis le 06/01/2020).

Ces documents d'urbanisme ne prévoient pas de zones constructibles à usage d'habitation à l'intérieur ou dans un périmètre de 500 m de la ZIP.

La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme sera étudiée au chapitre 6.8.

Les habitations entourant le site de projet de l'Hôtel de France ont servi de base à la définition des limites de la ZIP, aucune n'en est donc située à moins de 500 m.

Les documents d'urbanisme ne prévoient pas de zone constructible dans un périmètre de 500 m de la ZIP.



Carte 25 Localisation des habitations autour de la zone d'implantation potentielle

3.2.3 Activités économiques

3.2.3.1 Emplois et secteurs d'activité

Données générales

À l'échelle des intercommunalités qui accueillent la zone d'implantation potentielle, la répartition des emplois par secteur d'activité (INSEE 2019) est donnée dans le tableau suivant :

Emplois des habitants par secteur d'activité (INSEE, 2014)					
	Agriculture	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
Pays de Blain Communauté	5,6 %	13,4 %	6,3 %	27,1 %	47,5 %
CC d'Erdre et Gesvres	4,9 %	13,4 %	12,8 %	40,5 %	28,4 %

Tableau 20 : Répartition des emplois par secteur d'activité des communautés de communes

Ces données montrent une nette dominance du secteur tertiaire, et une faible part de l'agriculture.

Données locales

Si la ZIP prend place dans un contexte immédiat rural et agricole, les communes étudiées sont relativement peuplées et ne sont, quant à elles, pas à dominante rurale. Leur profil d'activité économique et d'emploi est fortement orienté vers le tertiaire (cf. tableau suivant).

Emplois des habitants par secteur d'activité (INSEE, 2016)					
	Agriculture, sylviculture	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
Blain	5,5 %	3,4 %	5,6 %	30,9 %	54,5 %
Fay-de-Bretagne	16,1 %	3,5 %	9,6 %	30,8 %	40,1 %

Tableau 21 : Emplois selon le secteur d'activité des communes d'accueil de la ZIP

Sur les communes de la ZIP, les activités économiques sont principalement orientées vers les services.

Le niveau d'enjeu est faible et la sensibilité favorable, au regard des emplois créés et maintenus, ainsi que des revenus pour la collectivité engendrés par un projet de parc éolien.

3.2.3.2 Occupation des sols

La carte ci-contre présente l'occupation du sol de la zone d'étude et de l'aire immédiate à partir de la base de données du Service de la Donnée et des Études Statistiques (SDES) : CORINE Land Cover 2018.

La grande majorité de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP est occupée par des espaces agricoles. La plupart de ces espaces sont classés en « terres arables hors périmètre d'irrigation » selon la base de données Corine Land Cover. Quelques autres espaces sont définis comme « prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole » ou « systèmes culturaux et parcellaires complexes ».

A une échelle plus fine, on constate également que le site éolien est occupé majoritairement par des cultures, notamment des céréales (blé et maïs) et des prairies où il y a ponctuellement une activité d'élevage (bovin et ovin).

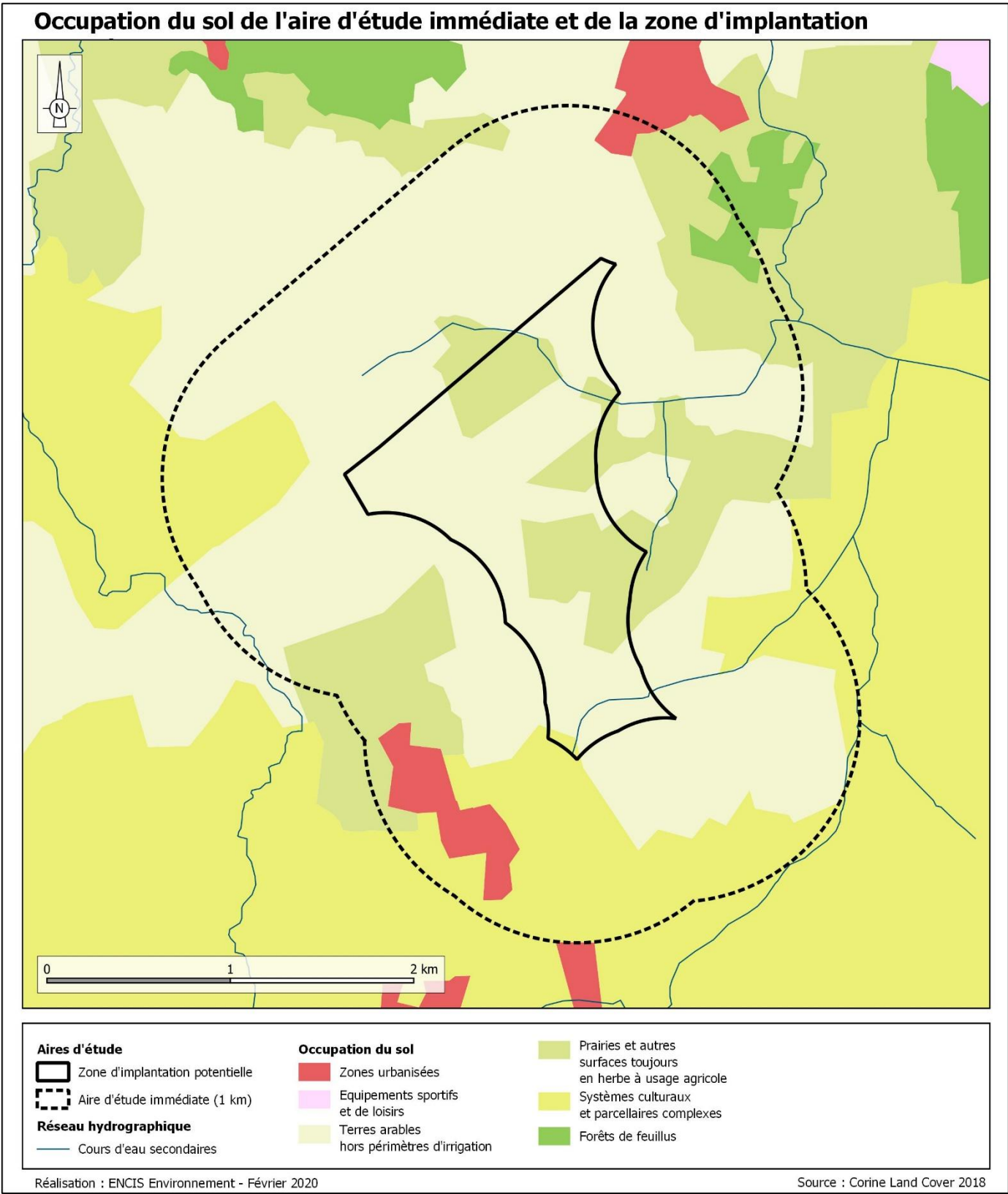


Photographie 4 : Zones de culture (à gauche) et de prairies occupées par des moutons (à droite)
(Source : ENCIS Environnement)

Notons que par endroits au sein de la ZIP, quelques petits boisements prennent place dans ce contexte largement agricole et qu'un réseau de haies vient séparer des parcelles agricoles.

Les chapitres suivants et l'analyse de l'état initial des milieux naturels et de la flore permettront de qualifier de manière plus précise les types d'occupation du sol présents sur l'aire d'étude immédiate et ses abords directs.

La grande majorité de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP est occupée par des espaces agricoles et des prairies.



Carte 26 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle

3.2.3.3 Activité agricole

Département de la Loire-Atlantique

Selon la Chambre d’agriculture de la Loire-Atlantique, 4 471 exploitations agricoles étaient présentes sur le département en 2018. La valeur de leurs productions avoisinait 1,2 milliards d’euros.

La dominante polyculture-élevage y est marquée avec une orientation des cultures de céréales pour la production de fourrages auto-consommés sur les exploitations.

La surface agricole utile (443 763 ha en 2016) a régressé de 17 000 ha depuis 2001.

Communes de la zone d’implantation potentielle

Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2010 réalisés par l'AGRESTE.

Les communes d’accueil de la ZIP ont comme orientation technico-économique la polyculture et le polyélevage pour Blain et l’élevage de granivores mixtes pour Fay-de-Bretagne.

Le nombre d'installations agricoles a largement diminué entre 1988 et 2010, mais, avec des superficies agricoles utilisées globalement stables, et leur superficie moyenne a augmenté (ex : 245 exploitations de 28 ha en moyenne à Blain en 1988 contre 110 exploitations de 64 ha en 2010).

Les principaux indicateurs sur les communes de la ZIP sont fournis dans le tableau ci-après. Les données présentées sont issues des recensements agricoles de 2000 et 2010 (AGRESTE).

Principaux indicateurs agricoles sur les communes de la ZIP				
Indicateurs	Blain		Fay-de-Bretagne	
	1988	2010	1988	2010
Nombre d'exploitations	245	110	183	60
Superficie communale (ha)	10 100		6 400	
Superficie Agricole Utilisée (ha)	7 054	7 066	5 250	5 177
Cheptel (UGB)	13 045	13 302	9 208	8 060
Superficie en terres labourables (ha)	5 117	6 290	3 852	4 631
Superficie en cultures permanentes (ha)	11	s*	5	0
Superficie toujours en herbe (ha)	1 915	763	1 375	542

Tableau 22 : Principaux indicateurs agricoles sur les communes de la ZIP (source : Agreste 1988 et 2010)

s* : secret statistique

Le seuil de surfaces agricoles prélevées définitivement par un projet en Loire-Atlantique nécessitant la réalisation d’une étude préalable agricole est fixé à 2 ha, selon l’Arrêté préfectoral du 2 avril 2019. Il sera donc vérifié en phase d’évaluation des impacts du projet si ce seuil est dépassé ou non. Si le projet occupe plus de 2 ha de terres agricoles, une étude préalable agricole devra être menée.

Usages agricoles des sols de la ZIP

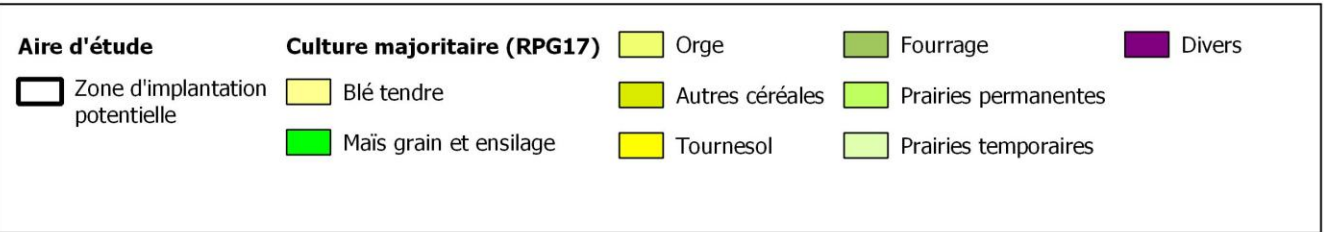
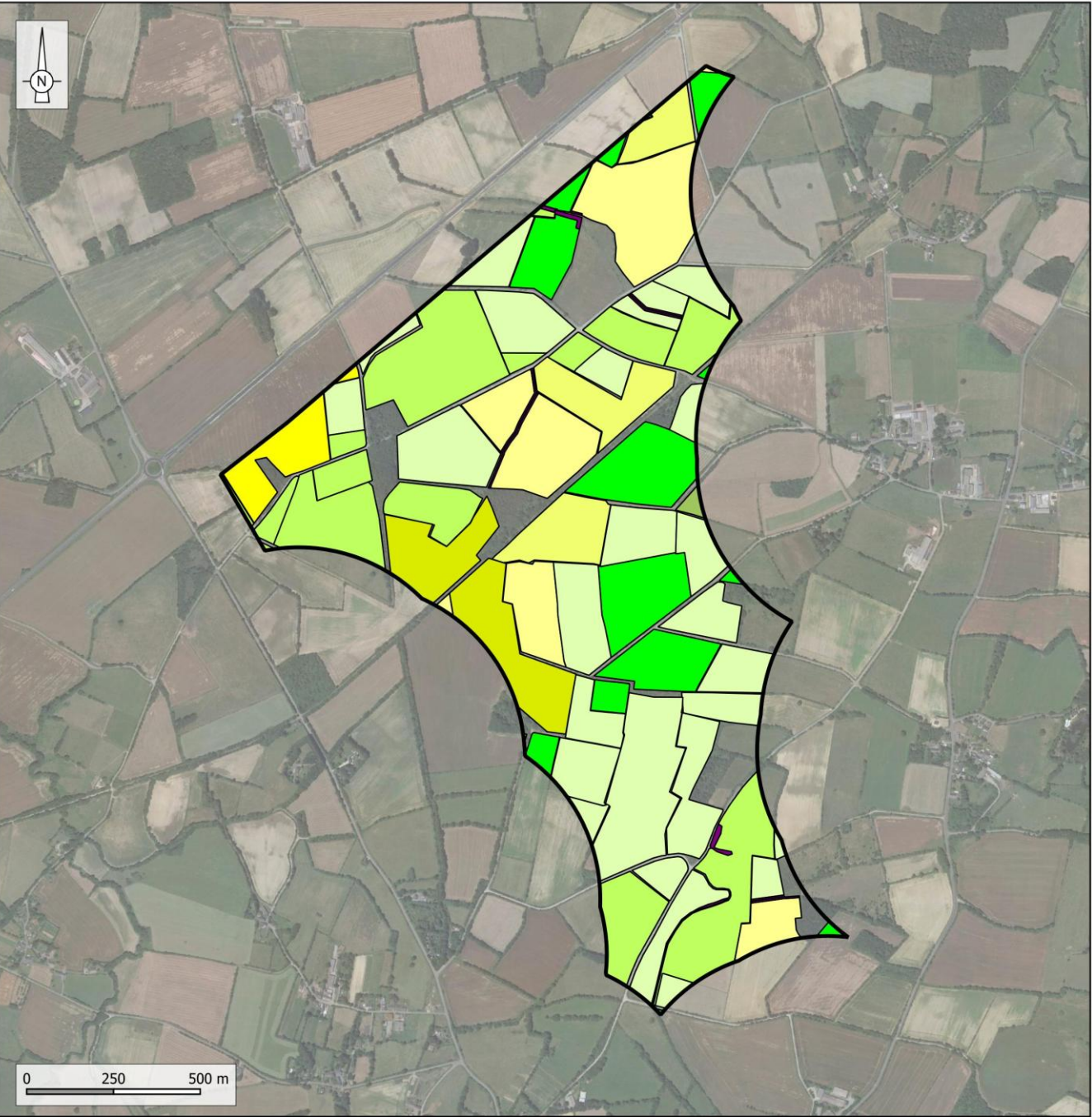
Les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) permettent de se rendre compte de la nature de l’occupation agricole du territoire à la date choisie. Le RPG sert à l’identification des parcelles agricoles et constitue une base de données géographiques servant de référence à l’instruction des aides de la PAC (Politique Agricole Commune).

Les terres agricoles recouvrent 170 hectares sur les 197 que compte la ZIP, cela représente 86 % de la surface totale de la ZIP. D’après le RPG 2017, il s’agit essentiellement de cultures céréalières (blé tendre, maïs et orge) et de prairies permanentes et temporaires.



Photographie 5 : Occupation agricole du site (source : ENCIS Environnement)

Cultures majoritaires des exploitations en 2017



Réalisation : ENCIS Environnement - Février 2020 Source : RPG 2017

Carte 27 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles de la zone d'implantation potentielle

Les signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO)

Une consultation de la base de données en ligne de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) montre que les communes concernées par la zone d'implantation potentielle sont situées dans les aires géographiques de plusieurs Indications Géographiques Protégées (IGP).

En effet, Blain et Fay-de-Bretagne sont toutes deux concernées par 124 IGP, dont la plus grande partie (120) est les vins « Val de Loire » et leurs déclinaisons. Hormis ces IGP, les deux communes sont également concernées par :

- Bœuf du Maine (IG/37/94),
- Cidre de Bretagne ou Cidre breton (IG/04/96),
- Farine de blé noir de Bretagne - Gwinizh du Breizh (IG/02/00),
- Volailles d'Ancenis (IG/03/94).

Ces IGP ne font pas l'objet de délimitations à la parcelle et concernent donc la totalité du territoire des communes concernées.

L'INAO a été consultée par courrier dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact, aucune réponse ne nous est parvenue à ce jour.

La ZIP comprend 170 ha de terres agricoles, soit environ 86 % du site dédié aux cultures de céréales. Il existe quelques secteurs en prairie.

Le niveau d'enjeu peut être qualifié de modéré et la sensibilité, liée à la consommation de surface agricole, est également modérée.

3.2.3.4 Résidence Mobile de Loisir

Deux mobil-homes sont présents dans l'aire d'étude immédiate à environ 250 mètres à l'est de la zone d'implantation potentielle. Ces mobil-homes sont pourvus de roues et d'une barre de traction. Ils ne disposent pas de raccordement électrique, ni de fosse septique.

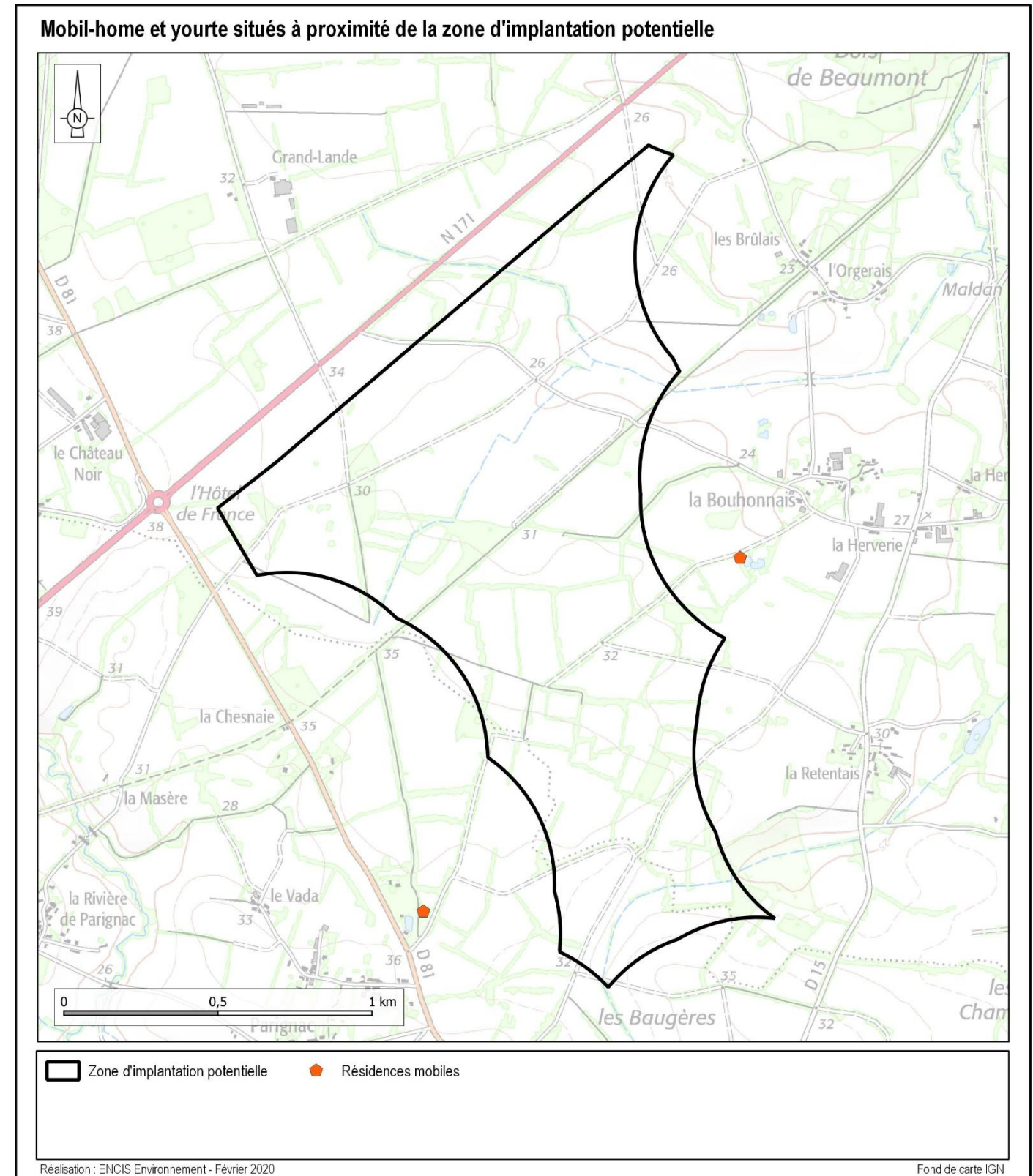
D'après l'article R.111-41 du Code de l'urbanisme « *sont regardés comme des résidences mobiles de loisirs les véhicules terrestres habitables qui sont destinés à une occupation temporaire ou saisonnière à usage de loisirs, qui conservent des moyens de mobilité leur permettant d'être déplacés par traction mais que le code de la route interdit de faire circuler* ».

Les mobil-homes présents sur l'AEI peuvent donc être considérés comme des résidences mobiles de loisirs. Par définition, il ne s'agit donc pas d'une habitation mais bien d'un véhicule qui conserve « *des moyens de mobilités* ».

Une yourte est également présente au lieu-dit La Pierre Percée au sud-ouest de la ZIP.

3.2.3.5 Autres activités

Signalons la présence d'une voie verte qui traverse la ZIP du projet, elle suit le tracé de l'ancienne voie ferrée Blain - Châteaubriant. Au niveau de l'aire immédiate et de la ZIP, ce tracé a été réaménagé et depuis septembre 2019, les communes de Blain et de Bouvron sont reliées par cette voie, accessible à vélo, à pied et à rollers. Une carte avec sa localisation est présentée en partie 3.2.3.6 (activités touristiques).



Carte 28 : Présence de deux résidences mobiles de loisir

3.2.3.6 Activités touristiques

Principaux sites touristiques du département

L’observatoire du tourisme en Loire-Atlantique⁷ précise qu’en 2019 le département occupe la 7^{ème} place des destinations touristiques françaises (en nombre de nuitées). La Loire-Atlantique se positionne ainsi dans le Top 10 pour la 6^{ème} année consécutive.

L’économie du tourisme représente 16 000 emplois directs (25 000 en ajoutant les emplois indirects) pour un chiffre d’affaires estimé à 3,2 milliards d’euros, soit près de la moitié du chiffre d’affaires du tourisme régional qui est de 7,6 Md€.

En 2019, ce sont 5,2 millions de touristes (10% de touristes étrangers) qui sont venus en Loire-Atlantique, pour 22,6 millions de nuitées.

En 2019, les sites touristiques les plus visités sont :

- le château des ducs de Bretagne (Nantes) : 1 553 094 visiteurs,
- les Machines de l’Ile (Nantes) : 640 840 visiteurs,
- le musée d’Histoire (Nantes) : 332 555 visiteurs,
- le musée d’Arts (Nantes) : 326 296 visiteurs,
- le port de tous les voyages (Saint-Nazaire) : 284 755 visiteurs,
- Planète sauvage (Port-Saint-Père) : 270 795 visiteurs,
- le domaine de la Garenne Lemot (Clisson) : 244 428 visiteurs,
- Océarium (le Croizic) : 229 720 visiteurs,
- le muséum d’histoire naturelle (Nantes) : 144 500 visiteurs,
- zoo (la Boissière du Doré) : 115 348 visiteurs.

Des événements organisés dans le département sont également très importants : le Hellfest (180 000 visiteurs), les RDV de l’Erdre (175 000 visiteurs), la Folle Journée de Nantes (132 100 visiteurs), la Nuit de l’Erdre (54 000 visiteurs), les escales de Saint-Nazaire (45 000 visiteurs)...

Au-delà de ces évènements ou sites, c’est bien sûr le littoral qui attire en belle saison de nombreux touristes. Ces mêmes données de l’observatoire du tourisme démontrent une forte saisonnalité de l’activité, avec 67 % du tourisme qui se fait en période estivale et 58 % sur le littoral.

Enfin, avec un vignoble très présent (9 000 ha) et 3 « routes des vins », l’œnotourisme est une activité prisée.

⁷ <http://pro.tourisme-loireatlantique.com/observatoire-du-tourisme/>

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Dans l’aire rapprochée, les principaux attraits touristiques sont liés à la présence du canal de Nantes à Brest qui passe au nord de l’aire immédiate et à la présence de la forêt du Gâvre. Ces deux sites proposent des activités tournées autour de la nature et des balades.

Le canal de Nantes à Brest emprunte le cours de l’Isac, à moins de 2 km au nord de la ZIP. Très bien aménagé, il est propice à de nombreuses randonnées qui longent ses berges ou s’en éloignent ponctuellement pour former des boucles. Comme son nom l’indique, il relie Brest à Nantes sur près de 400 km, et est inclus dans la Vélodyssée, qui est une véloroute européenne (qui rejoint le Portugal à la Norvège).

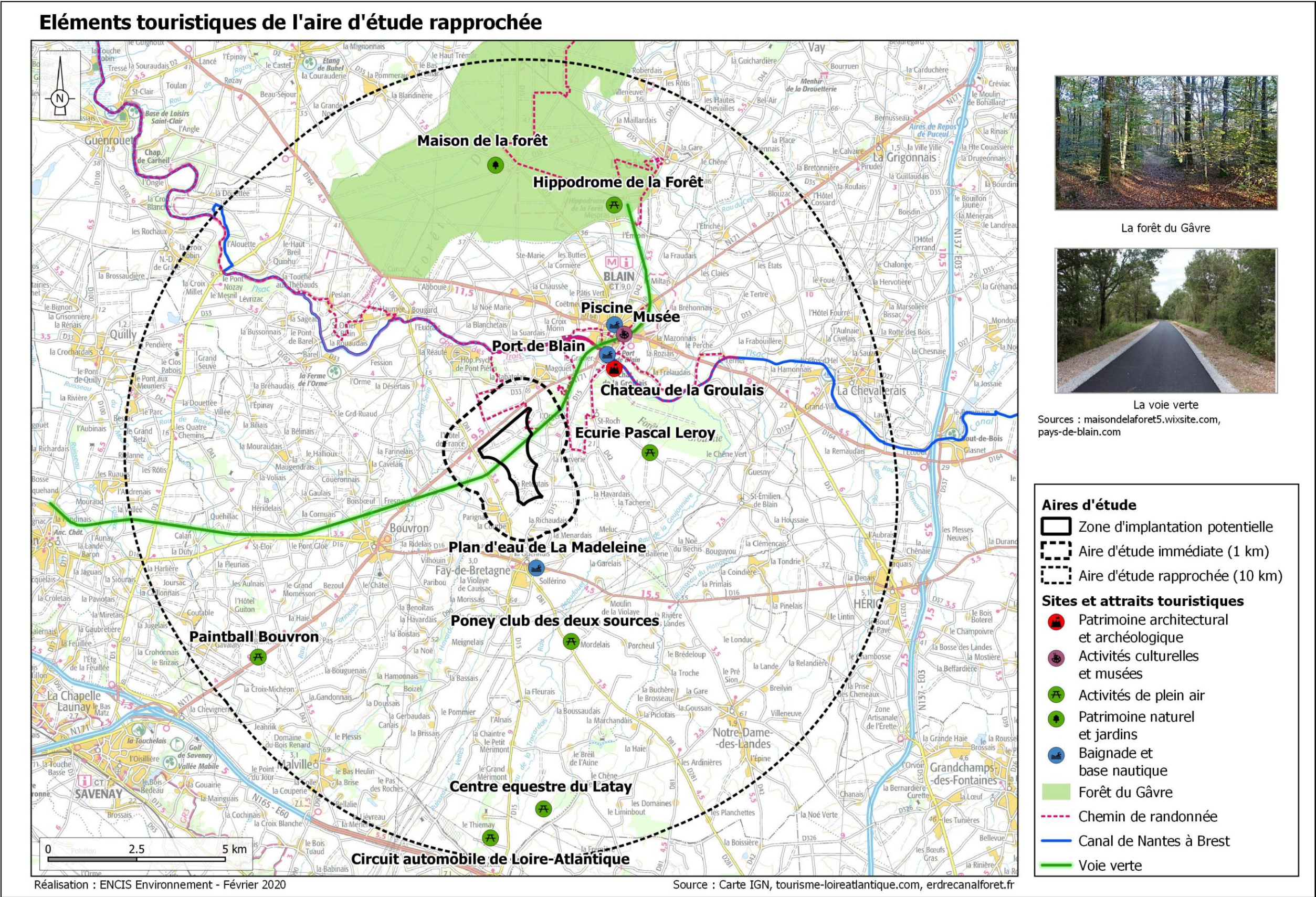
Le forêt du Gâvre, seule forêt domaniale de Loire-Atlantique, s’étend sur une superficie de plus de 4 000 hectares. Sentiers de randonnées (sportifs ou pédagogiques) sont présents dans la forêt offrant ainsi de multiples possibilités de loisirs. Un arboretum qui présente une collection d’arbres du monde entier sur plus de 7 hectares complète l’offre.

On notera plusieurs autres sites présentant aussi un certain attrait touristique au sein de l’AER :

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée		
Commune	Sites	Distance à la ZIP (km)
Fay-de-Bretagne	Circuit automobile	10,5
	Centre équestre du Latay	9,7
Bouvron	Paintball	9,1
Le Gâvre	Maison de la forêt du Gâvre	8,5
	Hippodrome	8
Fay-de-Bretagne	Poney club des deux sources	5,2
Blain	Piscine	4,7
	Musée de la Fève et de la Crèche et traditions populaires	4,7
	Château de Groulais	4
	Port	4
	Ecurie Leroy	3,7
Fay-de-Bretagne	Plan d'eau la Madeleine	3

Tableau 23 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Notons aussi la présence d’une voie verte, reliant la forêt du Gâvre à Bouvron, qui traverse la ZIP (cf. détail dans la partie précédente).



La forêt du Gâvre



La voie verte

Sources : maisonde-la-forêt5.wixsite.com, pays-de-blain.com

Carte 29 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Activités touristiques des communes de l'aire d'étude immédiate

L'offre touristique

Sur les communes de Blain et de Fay-de-Bretagne, l'offre touristique s'est développée, comme déjà évoquée, principalement autour du patrimoine naturel avec la forêt du Gâvre et le canal de Nantes à Brest.

La ville de Blain en elle-même fait office d'étape, avec des services proposés tels que des restaurants et des hébergements. Un musée et une piscine complètent l'offre présente à Blain, tandis qu'à Fay-de-Bretagne, peu de services en lien avec les activités touristiques sont recensés.

Rappelons la présence de la voie verte déjà détaillée précédemment et qui traverse la ZIP du projet.

Points touristiques des aires rapprochée et immédiate	
Blain	Château de Blain (de la Groulaie), Musée de la Fève et de la Crèche et traditions populaires, Camping, Piscine, Port et activités associées
Fay-de-Bretagne	Plan d'eau, Poney club
-	Voie verte, Sentiers de randonnées

Tableau 24 : Eléments touristiques de l'aire immédiate



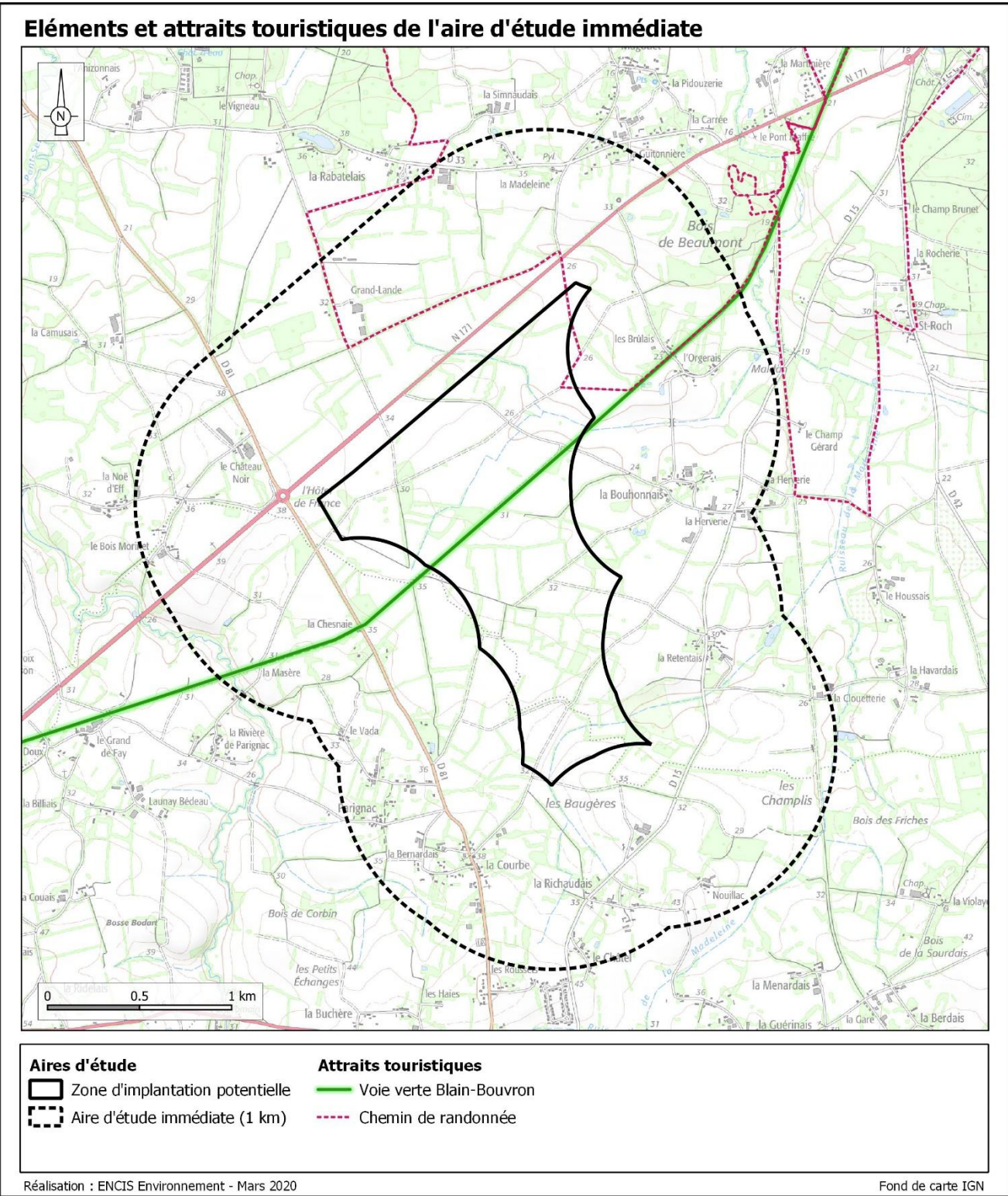
Photographie 6 : La voie verte à proximité de la ZIP (source : ENCIS Environnement)

L'offre d'hébergement et de restauration

L'offre d'hébergement et de restauration est en lien direct avec l'offre touristique au niveau communal. De fait, on dénombre une offre d'hébergement et de restauration assez restreinte sur Fay-de-Bretagne et un peu plus fournie sur Blain.

Hébergements et restauration sur les communes de l'AEI				
	Nombre d'hôtel	Capacité des campings	Résidences secondaires	Nombre de restaurants
Blain	2	45	79	~10
Fay-de-Bretagne	0	0	39	4

Tableau 25 : Hébergements touristiques et restauration sur les communes de l'AEI
(sources : INSEE, erdrecanalforet.fr)



Carte 30 : Eléments touristiques de l'aire d'étude immédiate

Peu d'éléments touristiques sont à signaler à l'échelle de l'aire immédiate, notons tout de même la présence de la voie verte au sein même de la ZIP et de sentiers de randonnées à proximité. Le niveau d'enjeu est faible, de même pour la sensibilité.

3.2.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

Plusieurs types de servitudes d'utilité publique peuvent grever le développement d'un projet de parc éolien. Les principales servitudes existantes peuvent être classées comme suit :

- les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements : navigation aérienne civile et militaire, infrastructures de transport et de distribution (énergie, eau, communication), réseaux de transport (voirie, chemin de fer, etc.), transmission d'ondes radioélectriques (radar, faisceaux hertziens, etc.),
- les servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique : plan de prévention des risques naturels, captages d'eau potable, etc.
- les servitudes relatives à la conservation du patrimoine : sites inscrits ou classés, monuments historiques, SPR (site patrimonial remarquable), réserves naturelles nationales, vestiges archéologiques, etc.

D'autres règles ou contraintes (règlement de voirie, ondes hertziennes de téléphonie mobile, etc.), sans être des servitudes, sont à prendre en considération dans la définition du projet.

Une bonne connaissance du territoire et de la localisation des servitudes mènera au respect de la cohabitation des différentes activités. Une étude a donc été menée dans le cadre de l'étude d'impact afin d'inventorier les servitudes d'utilité publique, règles et contraintes existantes sur la zone d'implantation potentielle et aux alentours.

La plupart des servitudes ont été recensées à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du site. Seules les servitudes aéronautiques et radars Météo France ont été identifiées à une échelle plus importante (aire éloignée et au-delà).

Les différentes administrations, organismes et opérateurs susceptibles d'être concernés par le projet éolien ont été consultés par courrier. Leurs réponses et un tableau de synthèse de ces avis sont fournis en annexe 1 du présent dossier. Elles ont permis de déterminer la faisabilité technique du projet et d'effectuer un pré cadrage de l'étude d'impact sur l'environnement.

Les contraintes et servitudes d'utilité publique relatives aux réseaux et équipements identifiées sont détaillées ci-après et représentées sur la cartographie en fin de chapitre. Celles relatives à la conservation du patrimoine sont détaillées dans le paragraphe suivant (cf. chapitre 3.2.5).

3.2.4.1 Servitudes et contraintes liées à l'activité militaire

L'activité militaire peut être à l'origine de plusieurs types de servitudes : les servitudes aéronautiques de dégagement, les servitudes liées à la présence d'un radar, les servitudes de protection radioélectrique, ou les servitudes liées à la présence d'une base militaire.

Les servitudes aéronautiques de dégagement militaires

D'après le courrier de l'armée du 12/09/2019, la zone de projet se situe à moins de 30 km de la zone LF-P 08 (site pétrolier de Donges) qui pourrait faire l'objet d'une protection particulière en cas de menace. Ainsi, l'implantation d'aérogénérateurs dans ce secteur pourrait être proscrite à terme.

De plus, aucun couloir de survol à basse altitude n'est présent au niveau du projet.

D'après le courrier de l'Armée du 12/09/2019 (cf. annexe 1), aucune servitude de dégagement aéronautique militaire ne grève actuellement le projet.

Les radars militaires

L'aviation militaire, pour communiquer et mener à bien ses vols, a besoin de radars. Ces moyens de communication, de navigation, d'aides à l'atterrissage et de détection sont considérés comme des servitudes. Des perturbations susceptibles de dégrader la qualité de la détection et l'intégrité des informations radar seraient de nature à porter atteinte à la réalisation des missions de Défense (protection aérienne du territoire, mission de police du ciel, contrôle aérien, assistance aux aéronefs en difficulté, lutte contre le terrorisme, secours aux aéronefs en détresse ou aux opérations de sauvetage après un incident ou un accident aérien, etc.) ainsi qu'à la sécurité des vols.

L'arrêté ministériel du 26 août 2011⁸ modifié précise, au sujet des radars militaires que « *les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des [...] missions de sécurité militaire.* ». L'article R.181-32 du Code de l'environnement indique par ailleurs que, lors de la phase d'instruction du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE), le préfet saisit pour avis conforme « *le ministre de la défense, y compris pour ce qui concerne les radars et les radiophares omnidirectionnels très haute fréquence (VOR) relevant de sa compétence.* ». Cet avis, s'il s'avère conforme, permet de justifier de la non remise en cause des radars et aides à la navigation militaires par les éoliennes.

⁸ 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

Il existe cinq types de radars militaires de la Défense :

- les radars de détection Haute et Moyenne Altitude (HMA) ;
- les radars de détection Basse Altitude (BA) ;
- les radars d’atterrissage de précision (ou radars d’approche de précision) permettant de suivre la trajectoire d'approche finale d'un avion à l’atterrissage ;
- les radars de type « GRAVES » (Grand Réseau Adapté à la VEille Spatiale) dédiés à la surveillance spatiale ;
- les radars « SATAM » (« Système d’Acquisition et de Trajectographie des Avions et des Munitions ») qui servent à suivre la trajectoire de certains objets (risques de collision, retombées atmosphériques) sur les champs de tir air/sol.

Une note ministérielle du 3 mars 2008⁹ adressée aux Préfets de département précise les principes pour éviter les perturbations des radars par les éoliennes. Elle définit notamment trois zones concentriques autour de ces équipements, présentées ci-après de la plus proche à la plus éloignée :

- les zones de protection : périmètre au sein duquel le risque de perturbation est trop élevé pour permettre l’implantation d’aérogénérateurs. Leur étendue porte sur un rayon compris entre 5 et 20 km autour du radar (variable selon la technologie radar et l’organisation des éoliennes) ;
- les zones de coordination : l’implantation d’aérogénérateurs est possible sous réserve de mener une étude particulière d’évaluation du risque de perturbation validée par l’armée de l’air. Son emprise s’étend de la limite extérieure de la zone de protection jusqu’à une distance comprise entre 20 et 30 km autour du radar (variable selon la technologie radar et l’organisation des éoliennes). Les radars d’atterrissage de précision et ceux de type GRAVES ne disposent pas de zones de coordination ;
- les zones d’autorisation : territoires au droit desquels l’implantation d’éoliennes ne présente pas de risque de perturbation des radars. Concerne les espaces situés au-delà des zones de protection et/ou de coordination.

Le tableau suivant présente les emprises de chaque zone en fonction des types de radars :

Type de radar	Zone de protection (ZP)	Zone de coordination (ZC)	Zone d’autorisation (ZA)
Haute et Moyenne Altitude (HMA)	d < 5 ou 20 km (selon configuration du projet)	Limite ext. ZP < d < 20 ou 30 km (selon configuration du projet)	d ≥ limite extérieure ZC
BA			
SATAM			
Atterrissage de précision	d < 5 ou 20 km (selon configuration du projet)	Pas de zone de coordination	d ≥ limite extérieure ZP
GRAVES	d < 5 km	Pas de zone de coordination	d ≥ 5 km

Tableau 26 : Espaces délimités autour des radars de la Défense en lien avec le risque de perturbation par les éoliennes (Source : note ministérielle du 3 mars 2008)

Le radar le plus proche est celui de la Roche-Bernard (56), à une distance de 35 km environ à l’ouest de la zone d’implantation potentielle. D’après la réponse de l’armée datée du 12/09/2019 (cf. annexe 1), le projet de parc éolien de l’Hôtel de France se trouve effectivement bien à plus de trente kilomètres de ce radar. Il se trouve en dehors de la zone de coordination de ce radar.

La zone de projet n'est donc pas actuellement grevée par une servitude de radar militaire.

Les servitudes de protection radioélectrique militaire

La transmission des ondes se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes.

D’après la réponse du SGAMI Ouest (courrier du 21/09/2018 cf. annexe 1), la zone de projet se trouve exempte de toute servitude radioélectrique ayant pour gestionnaire de ministère de l’intérieur.

Aucune servitude de protection radioélectrique militaire ne concerne la zone de projet.

3.2.4.2 Servitudes et contraintes liées à l'aviation civile

La circulation des avions impose des servitudes aéronautiques civiles qui protègent une partie de l’espace aérien (zones de dégagement aéronautique, limites de hauteur) et de l’espace au sol (présence d’un radar, d’un aéroport ou d’un aérodrome).

⁹ Perturbations par les aérogénérateurs du fonctionnement des radars fixes de l’Aviation civile, de la Défense nationale, de Météo-France et des ports et navigation maritime et fluviale (PNM), Ministre en charge de l’Environnement et Ministre de la Défense.

Les servitudes de dégagement aéronautiques civiles

Selon le courrier du 26/06/2020 (cf. annexe 1) de la Direction Générale de l'Aviation civile (DGAC), la zone d'implantation potentielle du parc éolien se trouve en dehors de toute servitude aéronautique et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile.

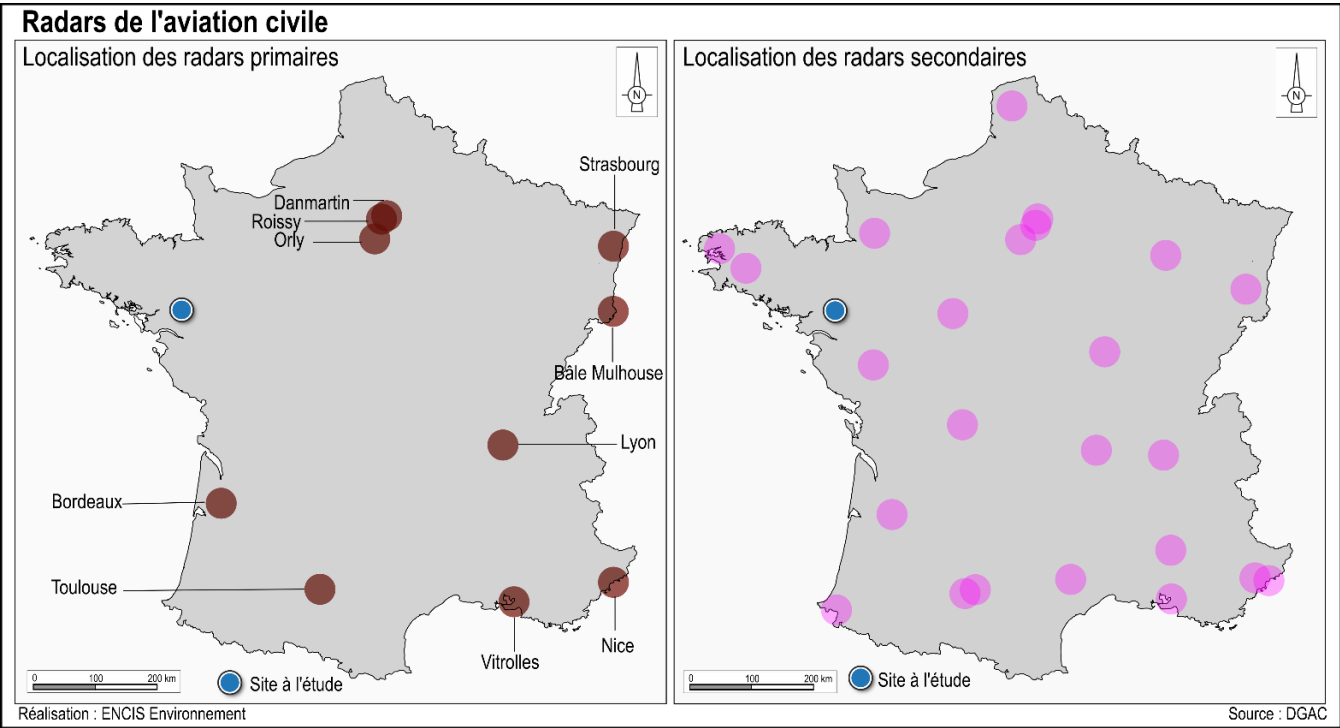
Les radars de l'aviation civile

L'arrêté du 26 août 2011 modifié prévoit que : « les aérogénérateurs sont implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement [...] sauf si l'exploitant dispose de l'accord écrit du ministère en charge de l'aviation civile ou de l'autorité portuaire en charge de l'exploitation du radar ». Les distances d'éloignement fixées par l'arrêté sont les suivantes :

Type de radar	Distance minimale d'éloignement
Radar primaire	30 km
Radar secondaire	16 km
Radar VOR (Visual Omni Range)	15 km

Tableau 27 : Distances d'éloignement par rapport aux radars civils
(Source : arrêté du 26 août 2011)

Le radar le plus proche se situe à Sèvremont - anciennement Saint Michel Mont Mercure - (85), à une distance de 95 km environ au sud-est de la zone d'implantation potentielle ; il s'agit d'un radar secondaire. De fait, le projet de parc éolien se trouve en dehors de la zone de coordination de ce radar.



Carte 31 : Radars DGAC

La zone de projet n'est pas grevée par une servitude radar de l'aviation civile.

3.2.4.3 Zones de protection et d'éloignement relatives aux radars météorologiques

Météo France exploite un réseau de radars sur la quasi-totalité du territoire français. Ces radars produisent des mesures quantitatives et spatialisées des précipitations et des vitesses des vents utilisées pour la détection et la prévision des systèmes précipitants et d'autres phénomènes météorologiques dangereux. L'arrêté du 26 août 2011 modifié fixe pour les radars météorologiques des distances de protection et des distances d'éloignement en fonction de la bande de fréquence des radars (cf. tableau ci-dessous). L'implantation des éoliennes est interdite en deçà des distances de protection de ces radars, sauf accord de Météo-France.

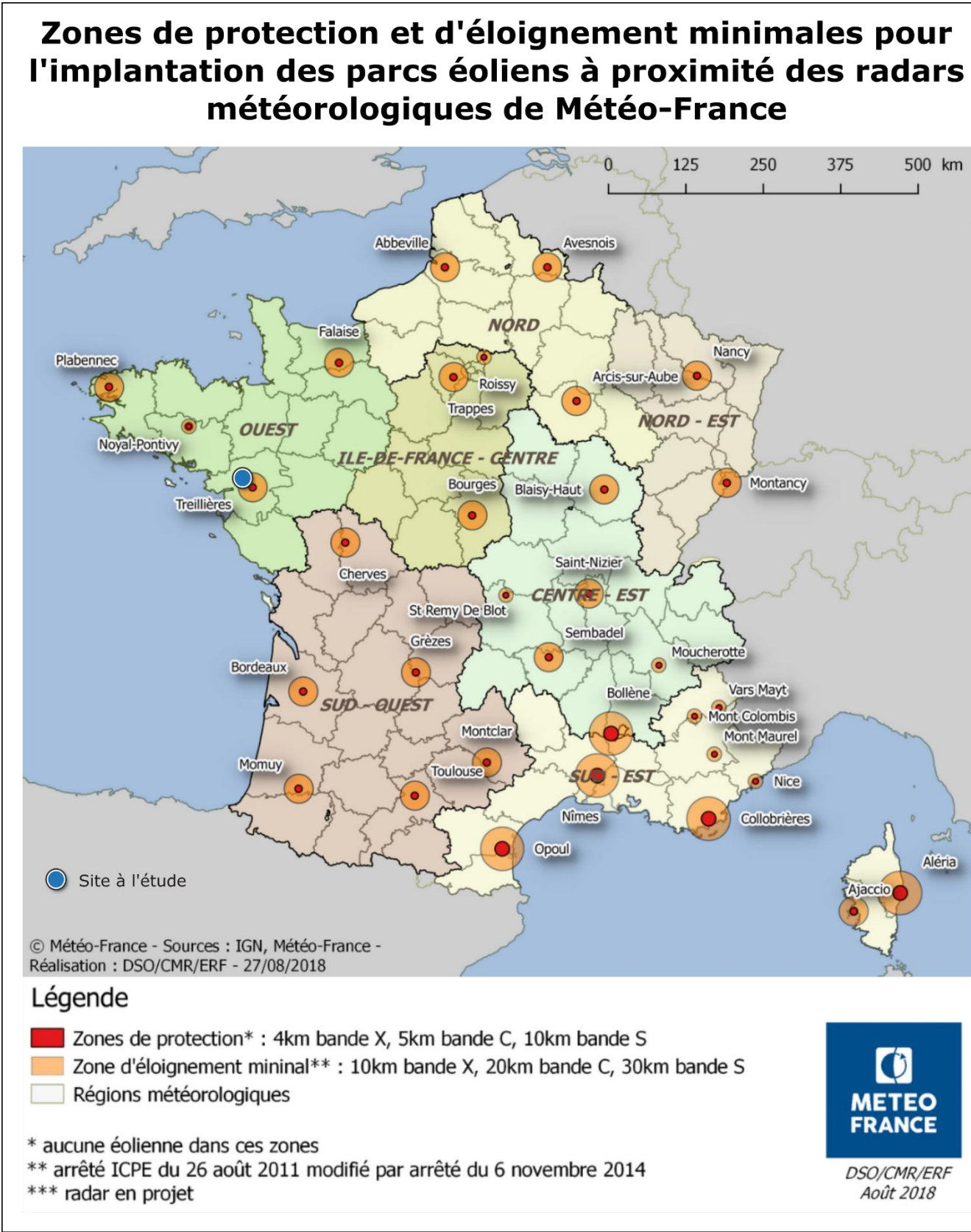
	Distance de protection	Distance minimale d'éloignement
Radar de bande de fréquence C	5 km	20 km
Radar de bande de fréquence S	10 km	30 km
Radar de bande de fréquence X	4 km	10 km

Tableau 28 : Distances de protection et d'éloignement par rapport aux radars météorologiques
(Source : arrêté du 26 août 2011)

Comme le montre la carte ci-contre, et selon le courrier de Météo France du 29/08/2018 (cf. annexe 1), le radar le plus proche se situe à Treillières (44), à une distance de 16 kilomètres de la zone d'implantation potentielle, il s'agit d'un radar de type C. Le projet éolien se situe donc à une distance supérieure à 5 km mais inférieure à 20 km de ce radar hydrométéorologique de Météo France. Une étude des impacts cumulés sur les risques de perturbations des radars météorologiques par les aérogénérateurs implantés doit être fournie, elle est détaillée en partie 7.2.2.3 de la présente étude.

Le projet respecte la distance de protection de 5 km par rapport au radar de Treillières, mais est en deçà de la distance d'éloignement de 20 km prévue à l'arrêté du 26 août 2011.

Une étude des impacts cumulés sera nécessaire lors du choix de l'implantation.



Carte 32 : Radars Météo France

3.2.4.4 Activité de vol libre

Le vol libre est l'activité sportive ou de loisir à voler avec un planeur ultra léger sans motorisation. Ceci regroupe essentiellement le deltaplane, le parapente et la cage de pilotage. En raison de leur hauteur, les éoliennes peuvent gêner ces pratiques. C'est pourquoi il est important de vérifier auprès du Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives (CNFAS) qui les administre que le projet éolien est compatible avec cette activité.

Dans sa réponse en date du 01/04/2020 (cf. annexe 1), le CNFAS précise que les « *fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par ce projet* ».

Le projet de l'Hôtel de France n'est pas concerné par une contrainte liée aux activités de vol libre.

3.2.4.5 Servitudes et contraintes radioélectriques et de télécommunications civiles

La transmission des ondes télévisuelles et radiophoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Autour des stations, centres radioélectriques et faisceaux hertziens, il existe des servitudes de dégagement contre les obstacles. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes. L'implantation d'aérogénérateurs sur ces servitudes n'est possible qu'avec autorisation du gestionnaire. Ces servitudes constituent donc une contrainte pour le développement éolien. Il existe 3 types de servitudes radioélectriques :

- PT1 : servitude contre les perturbations électromagnétiques liée à une station radioélectrique,
- PT2 : servitude contre les obstacles liés à une servitude radioélectrique,
- PT2LH : servitude contre les obstacles liés à une liaison hertzienne.

D'après l'outil Cartoradio de l'ANFR (Agence Nationale des Fréquences), le site internet « [carte-fh.lafibre.info](http://fh.lafibre.info) » et la consultation des opérateurs téléphoniques (Orange, SFR et Bouygues Télécom), la ZIP du projet n'est pas concernée par un faisceau hertzien civil.

D'après la consultation des bases de données et des opérateurs téléphoniques, aucune contrainte de protection radioélectrique ne concerne la zone d'étude du projet éolien.

3.2.4.6 Servitudes et contraintes liées aux réseaux électriques

Réseau de transport d'électricité

Dans l'aire d'étude éloignée, plusieurs lignes Haute Tension sont identifiées. Cependant, la plus proche est à 3 km environ de la zone d'implantation potentielle, au nord et au sud.

Le gestionnaire du réseau de transport d'électricité français (RTE), conseille de laisser un périmètre autour des lignes à haute tension au moins égal à une hauteur de l'éolienne en bout de pale, majoré d'une distance de garde de 5 m. Cette distance ne concerne donc pas la zone du projet.

Réseau de distribution d'électricité

Concernant les lignes moyenne tension, si les bases de données recensent au centre de la ZIP le passage d'une ligne aérienne, la sortie de terrain a permis de constater qu'aucune ligne n'est effectivement présente. Les poteaux sont toujours en place, sans câbles, preuve d'une récente suppression de la ligne.

Cela est corroboré par la réponse à Déclaration de Travaux d'ENEDIS (cf. récépissé du 04/03/2020 en annexe 1), qui ne précise pas de réseau aérien moyenne tension au sein de la ZIP.

Notons qu'une ligne souterraine moyenne tension longe la route reliant « la Herverie » à « la Courbe » qui traverse le site au sud de la ZIP.

Le gestionnaire du réseau français (Enedis), conseille en général de laisser un périmètre d'éloignement lors des travaux à proximité d'ouvrages électriques de 3 m de part et d'autre des lignes aériennes, et de 1,5 m de part et d'autre des lignes souterraines (cf. Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux).

Lors des travaux, il faudra respecter une distance minimale de 1,5 mètre à la ligne électrique souterraine pour ne pas l'endommager.

De plus, comme le montre les dernières demandes de DT réalisées en 2025 par ENGIE GREEN FRANCE, une ligne aérienne Enedis BT est présente le long de la départementale 81 depuis La Chesnaie vers le sud. Elle se trouve hors de la ZIP, mais devra être prise en compte dans le cadre du chantier.

Une vigilance durant les travaux sera portée aux réseaux moyenne tension souterrains s'ils se situent à proximité. Des distances de garde de 1,5 m seront à conserver par rapport aux lignes souterraines.

3.2.4.7 Servitudes et contraintes liées aux réseaux de gaz naturel

La projection d'une pale ou la chute de la nacelle, même si la probabilité de ce type d'accident reste faible, pourrait endommager les canalisations du réseau et libérer le gaz contenu à l'intérieur. C'est pourquoi un périmètre de protection doit être prévu.

Réseau de transport de gaz naturel

Le gestionnaire du réseau de transport de gaz naturel, GRTgaz, détermine à quelle distance l'implantation d'une éolienne est possible d'après les caractéristiques des aérogénérateurs (hauteur et masse).

Quand le gaz arrive à destination, des postes de détente diminuent sa pression avant de l'injecter dans des réseaux de distribution jusqu'aux consommateurs finaux. Des périmètres de protection autour des différents postes sont instaurés au cas par cas.

Dans sa réponse datée du 04/09/2018 (voir annexe 1), GRT Gaz signale que le projet est situé en dehors des servitudes d'utilité publique de maîtrise de l'urbanisation associés à leurs ouvrages. GRT Gaz n'a donc pas d'observation à formuler.

Réseau de distribution de gaz naturel

Le serveur réseaux et canalisations de l'INERIS a été consulté et ne référence pas de réseau de distribution de gaz au niveau de la ZIP du projet de l'Hôtel de France.

Aucun enjeu lié à la présence de réseau de gaz n'est à signaler sur la ZIP.

3.2.4.8 Servitudes et contraintes liées aux réseaux d'eau

Conduites forcées

Une conduite forcée est un ensemble de canalisations permettant de transférer l'eau sous pression depuis un ouvrage (réservoir, barrage) jusqu'à une centrale hydroélectrique. Aucune conduite forcée n'est présente dans la zone d'implantation potentielle.

Captages d'alimentation en eau potable (AEP)

Pour les captages d'alimentation en eau potable ne bénéficiant pas d'une protection naturelle efficace, la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 a instauré la mise en place de périmètres de protection : le périmètre de protection immédiate, le périmètre de protection rapprochée, le périmètre de protection éloignée. Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) possèdent, par cette DUP, un périmètre ayant une valeur juridique renforcée : il s'agit alors d'une servitude. Chaque périmètre

de protection dispose de prescriptions particulières à respecter (interdiction de nouvelles constructions, restrictions d'usage, etc.).

Les périmètres de protection immédiate des captages AEP sont à respecter impérativement et un parc éolien ne pourra, en aucun cas, se situer en son sein. Concernant les périmètres de protection rapprochée et éloignée, l'ARS décide des restrictions d'usage de certaines activités.

La réponse de l'Agence Régionale de Santé datée du 12/09/2018 (voir annexe 1) a permis de déterminer qu'aucun captage public utilisé pour l'alimentation humaine, n'est présent dans la zone d'implantation potentielle. Le projet est extérieur à tout périmètre de protection de captage d'eau.

Réseaux d'adduction en eau potable

Il est probable que des réseaux d'adduction en eau potable soient présents dans la zone d'implantation potentielle, le long des routes.

Un réseau d'eau potable Véolia a été identifié suite aux dernières demandes de DT réalisées en 2025 par ENGIE GREEN France, il devra être pris en compte dans le cadre du chantier.

Réseaux d'assainissement

Aucun réseau d'assainissement n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle.

Réseaux irrigation

Si aucun équipement pour l'irrigation n'a été observé lors de la sortie de terrain, il est très probable, au vu de l'activité agricole présente sur le site, qu'un réseau d'irrigation, souterrain et/ou aérien, soit présent à la saison : des enrouleurs, des canalisations, ainsi que des rampes d'irrigation peuvent être nécessaires pour irriguer les cultures. Il sera ainsi important de se renseigner auprès des exploitants agricoles concernés, afin de vérifier la compatibilité de la présence d'éolienne et la continuité de l'irrigation.

D'après les résultats de la consultation de l'ARS, le projet n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage d'eau potable. La présence d'un réseau d'irrigation et d'adduction en eau potable sera à prendre en compte dans le cadre du chantier.

3.2.4.9 Servitudes et contraintes liées aux infrastructures de transport

Réseau routier

Il n'y a pas de réseau autoroutier à proximité de la zone de projet. Le réseau routier principal le plus proche du site de projet est constitué de la RN 171 qui longe à quelques centaines de mètres la limite nord de la ZIP, et de routes secondaires qui encadrent la ZIP (la RD 81 à l'ouest, notamment). A une échelle plus fine, on note que la zone d'implantation potentielle est traversée par des routes de desserte locale.

La carte¹⁰ de trafic routier fournie par la DREAL Pays de la Loire indique une fréquentation pour la RN 171 au niveau de la zone de projet de 7 859 véhicules par jour.

Concernant la RD 81 qui passe à l'ouest de la ZIP, le département de Loire-Atlantique, dans son courrier de réponse à consultation (cf. annexe 1, courrier daté du 13/09/2018) précise que cet axe est classé au schéma départemental dans le réseau de desserte locale, sans toutefois donner de fréquentation.

La présence d'un trafic routier à proximité d'un parc éolien doit être prise en compte en amont du projet. Le Code de l'urbanisme (Article L.111-6) fixe des distances d'éloignement applicables aux éoliennes : *« 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 ».*

Aucune autoroute n'est assez proche de la ZIP pour qu'un éloignement ne concerne la ZIP.

Le décret n°2010-578 du 31 mai 2010 fixe la liste des routes à grande circulation en France. Selon ce décret, aucune route à grande circulation n'est localisée à proximité de la zone d'implantation potentielle. Les distances d'éloignement fixées par le Code de l'Urbanisme ne s'appliquent donc pas.

La Direction Interdépartementale des Routes Ouest, gestionnaire de la RN 171, précise dans son courrier de réponse à consultation du 23/10/2018 (cf. annexe 1) que les éoliennes doivent être implantées à une distance supérieure *« de une fois à une fois et demi la hauteur totale de l'éolienne par rapport à la route nationale »*. Dans un échange ultérieur, le district de Nantes de la Direction Interdépartementale des Routes Ouest vient préciser par mail du 07/01/2021 (cf. annexe 1) qu'une distance d'éloignement de 180 m pour des éoliennes de 164,5 m est acceptable.

Cette route nationale, dont un éloignement de 150 m a été pris en compte pour définir la limite de la zone de projet peut constituer une contrainte selon la hauteur finale des éoliennes.

Le règlement départemental de voirie de Loire-Atlantique précise dans son article 37 les dispositions à prendre concernant les implantations de projets éoliens vis-à-vis des routes départementales :

« La distance entre la limite du domaine public et l'axe du mât d'une éolienne doit être égale ou supérieure au rayon de la pale quelle que soit la hauteur du mât. Aucun surplomb du domaine public ne sera autorisé pour ce type d'implantation ».

Dans son courrier évoqué précédemment, le Conseil Départemental de Loire-Atlantique rappelle cette règle, elle s'impose donc à la RD 81.

Pour l'exemple, une longueur de pale standard de 75 m a été prise pour la cartographie suivante ; cette distance sera à adapter au modèle d'éolienne retenu pour le projet.

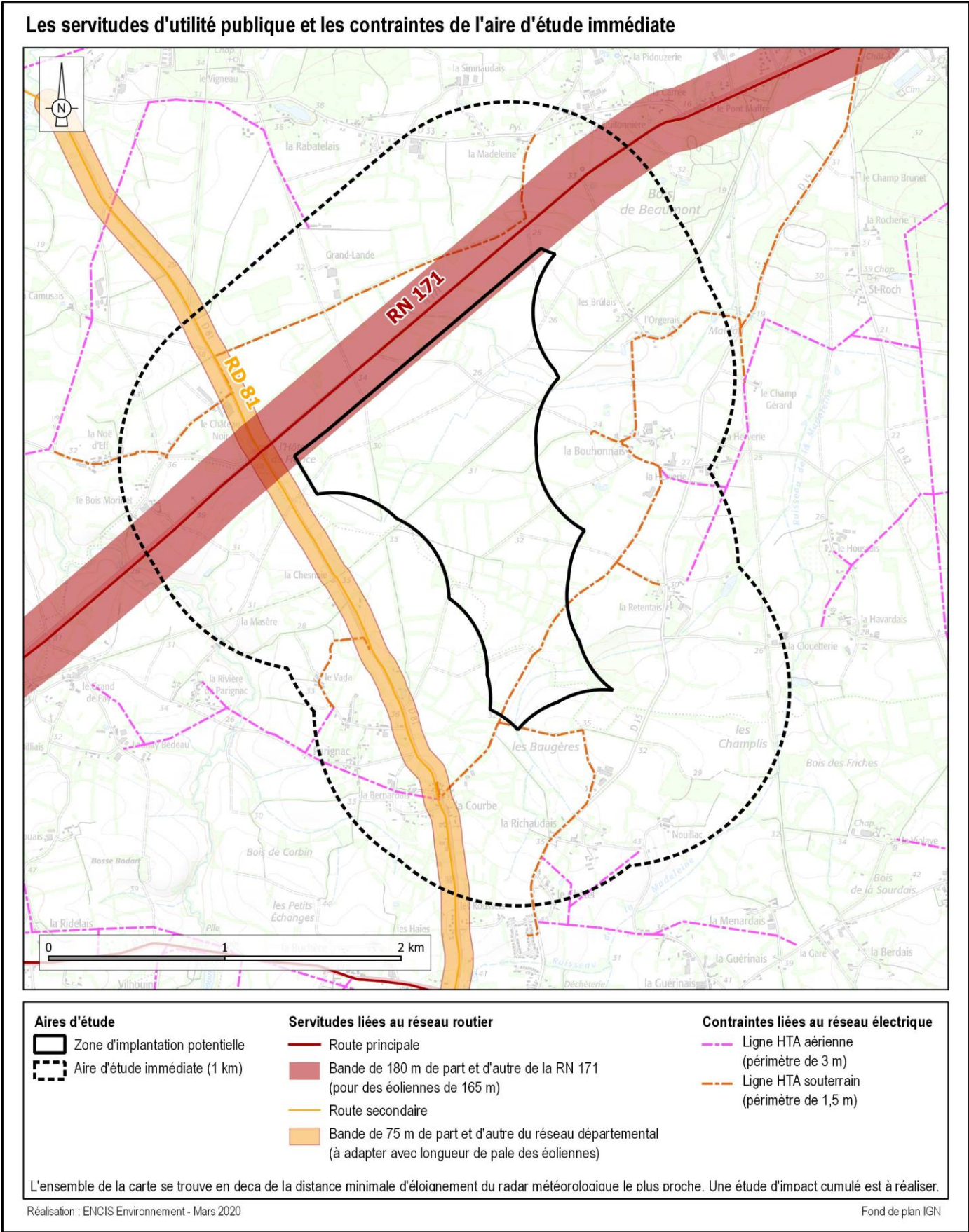
L'étude de dangers, pièce annexe du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, permettra de déterminer les conditions de sécurité d'implantation des éoliennes et de mesurer les dangers liés à la présence d'une éolienne en fonction de la fréquentation du réseau, de la hauteur de l'aérogénérateur et de la distance entre les deux éléments.

Réseau ferroviaire

Aucune voie ferrée ne passe à proximité immédiate du projet.

Une distance de plus d'une fois la taille de l'éolienne en bout de pale, soit 180m, par rapport à la RN 171 est à respecter ainsi qu'une distance égale à la taille des pales par rapport aux routes départementales (RD 81). Selon la taille définitive des éoliennes, la partie nord de la ZIP peut être concernée par la première contrainte d'éloignement.

¹⁰ Trafics routier 2016 en Pays de la Loire, (TMJA tous véhicules, 2 sens cumulés)



Carte 33 : Servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate

3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

3.2.5.1 Monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural, mais aussi technique ou scientifique.

Sont **classés** comme monuments historiques, « *les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public* » (art. L.621-1 du Code du patrimoine). C'est le plus haut niveau de protection. Sont **inscrits** parmi les monuments historiques « *les immeubles ou parties d'immeubles publics ou privés qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation* » (art. L.621-25 du Code du patrimoine).

La protection au titre des monuments historiques, représentée par un périmètre de rayon de 500 m à défaut de périmètre délimité, constitue une servitude de droit public. Ce périmètre peut être adapté aux réalités topographiques, patrimoniales et parcellaires du territoire, sur proposition de l'Architecte des Bâtiments de France, en accord avec la commune. Dans ce périmètre, toute demande d'autorisation de travaux aux abords des monuments historiques, qu'ils soient classés ou inscrits, nécessite l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Dans l'aire immédiate du projet éolien de l'Hôtel de France, il n'est recensé aucun monument historique, ni périmètre de protection. Il n'y en a aucun sur la commune de Fay-de-Bretagne ; un seul se trouve à Blain, il s'agit du Château de Groulais, localisé à 2,5 km au nord-est de la ZIP.

La zone d'étude du projet de l'Hôtel de France n'est pas concernée par un périmètre de protection d'un monument historique.

Les sensibilités patrimoniales des monuments historiques sont étudiées dans le volet paysage et patrimoine (cf. partie 3.5 du présent dossier et tome 6.2 de l'étude d'impact).

3.2.5.2 Sites inscrits et classés

Les sites inscrits et classés relèvent du Code de l'environnement.

Un **site inscrit** est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. En site inscrit, l'administration doit être informée au moins 4 mois à l'avance des projets de travaux et l'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple (sauf pour les permis de démolir qui supposent un avis conforme).

Un **site classé** est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un « paysage », considéré comme remarquable ou exceptionnel. En site classé, tous les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

D'après l'Atlas des patrimoines disponible en ligne, l'aire d'étude immédiate n'intègre aucun site inscrit ou classé.

3.2.5.3 Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR), créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, sont « les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ». Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires et d'identifier clairement les enjeux patrimoniaux sur un même territoire.

Ces enjeux sont retranscrits dans un plan de gestion du territoire qui peut prendre la forme d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme) ou d'un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique).

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Aucun site patrimonial remarquable ne se trouve à proximité du site de projet.

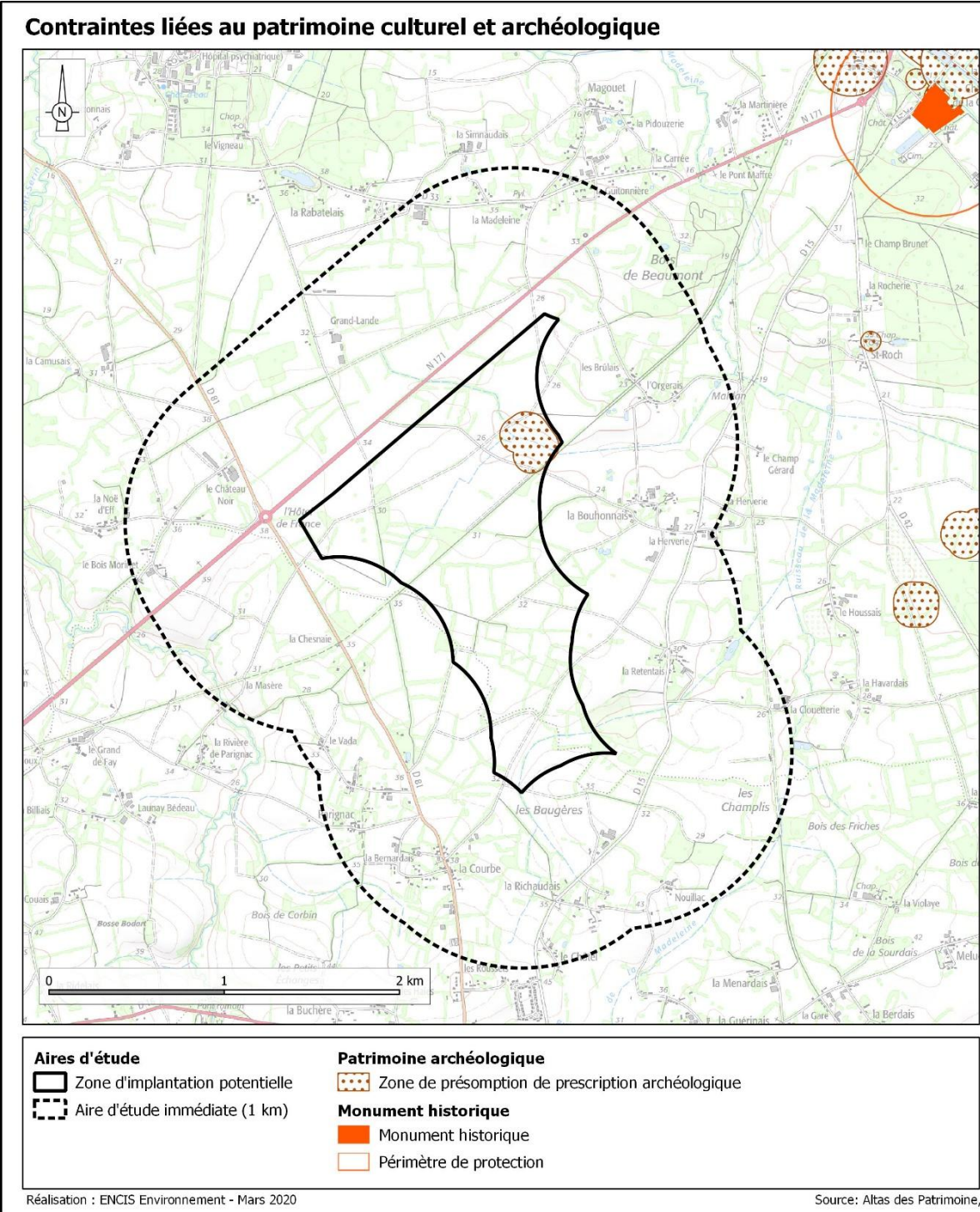
3.2.5.4 Vestiges archéologiques

Les vestiges archéologiques font partie de l'héritage culturel humain. L'implantation des éoliennes est réalisée en veillant à ce qu'elles ne soient pas sur des vestiges.

La Direction Régionale des Affaires Culturelles a été consultée dans le cadre de l'étude d'impact, aucune réponse ne nous est parvenue à ce jour. Néanmoins, l'Atlas des Patrimoines disponible en ligne recense une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) au sein de la ZIP. Les zones de

présomption de prescription archéologique ont une portée réglementaire. Elles sont définies par un arrêté du préfet de région pour chaque commune concernée (Code du patrimoine, art. L.522-5).

Une zone de présomption de prescription archéologique se trouve au sein de la ZIP. Un diagnostic archéologique pourrait être demandé par les services de l'Etat compétents dans le cadre de l'instruction du dossier.



Carte 34 : Patrimoine culturel et vestiges archéologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

3.2.6 Risques technologiques

La consultation de plusieurs bases de données a permis de vérifier la présence ou l'absence de risque d'origine anthropique.

3.2.6.1 Définition et contexte local

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement. Ils peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et / ou l'environnement.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Loire-Atlantique, les communes concernées par le projet sont seulement soumises au risque majeur de transport de matières dangereuses.

Types de risques technologiques majeurs par commune				
Communes	Risque industriel	Rupture de barrage	Transport de matières dangereuses	Total
Blain	-	-	X	1
Fay-de-Bretagne	-	-	X	1

Tableau 29 : Types de risques technologiques majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle (source : DDRM 44)

La carte de synthèse présentant les risques technologiques à proximité de l'AEI est insérée en fin de partie 3.2.6.

3.2.6.2 Le risque industriel (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement)

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

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE).

Les activités relevant de la législation des ICPE sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO 3 (régime d'Autorisation avec Servitudes) et différenciées en seuil haut et seuil bas.

D'après la consultation de la base de données du ministère en charge de l'environnement, 10 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur les communes de Blain et de Fay-de-Bretagne. Parmi ces 10, seules 2 sont situées au sein de l'aire immédiate.

Il s'agit de deux exploitations agricoles, les activités sont détaillées dans le tableau suivant, elles sont toutes les deux soumises au régime d'enregistrement (E).

Nom établissement	Type d'activité	Commune	Distance à la ZIP (km)	Régime	Statut Seveso
GAEC du Château de la Noé	Bovins (élevage, vente, transit, etc.)	Blain	0,5	Enregistrement	Non
EARL de la Porte	Elevage de porcs	Fay-de-Bretagne	0,5	Enregistrement	Non

Tableau 30 : Liste des ICPE présentes au sein de l'aire immédiate (source : GéoRisques)

Aucune de ces infrastructures ne présente de régime particulier SEVESO.

Le projet de parc éolien n'est pas susceptible d'entrer en interaction de façon significative avec les risques technologiques recensés sur ces Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. L'enjeu est considéré faible et la sensibilité nulle au regard des effets potentiels d'un projet de parc éolien.

3.2.6.3 Le risque de rupture de barrage

Conçus pour résister à la pression de l'eau, les barrages peuvent malgré tout rompre, en raison d'un défaut de construction, d'entretien ou d'un événement inattendu. Les causes peuvent ainsi être techniques, naturelles ou humaines. Cette rupture peut être progressive ou brutale selon les caractéristiques du barrage.

Le département de la Loire-Atlantique compte sur son territoire un barrage de classe B et quelques barrages de classe C. De plus, trois barrages localisés dans les départements voisins peuvent concerner des communes de Loire-Atlantique en cas de rupture.

Cependant, selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs, les communes accueillant la ZIP du projet de l'Hôtel de France ne sont pas directement concernées par le risque de rupture de barrage.

La ZIP n'est pas concernée par un risque de rupture de barrage.

3.2.6.4 Le risque relatif au transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque relatif au transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.

Les conséquences peuvent être une explosion, un incendie ou un dégagement de nuage toxique, selon les matières transportées.

Ce risque est potentiellement présent sur chaque réseau emprunté par un convoi transportant des matières dangereuses (route, voie ferrée, canal, etc.) mais est à relativiser par rapport à la fréquentation du réseau.

Concernant le trafic routier, le DDRM estime que ce risque est particulièrement présent au niveau des axes dont le trafic est supérieur à 500 poids-lourd par jour. La RN171 qui passe au nord la ZIP est référencée comme telle.

Notons également que des canalisations de transport d'hydrocarbures passent sur les communes de Blain et de Fay-de-Bretagne mais elles sont trop éloignées du site du projet pour le concerner (>3 km).

Le transport de matières dangereuses concerne la ZIP du projet par la présence de la RN 171. L'enjeu est faible, mais la sensibilité est très faible, dans la mesure où le parc éolien n'augmentera pas le niveau de ce risque technologique majeur.

3.2.6.5 Le risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir lors du transport (sources radioactives intenses quotidiennement transportées), lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, ou en cas de dysfonctionnement grave sur un centre nucléaire de production d'électricité (CNPE).

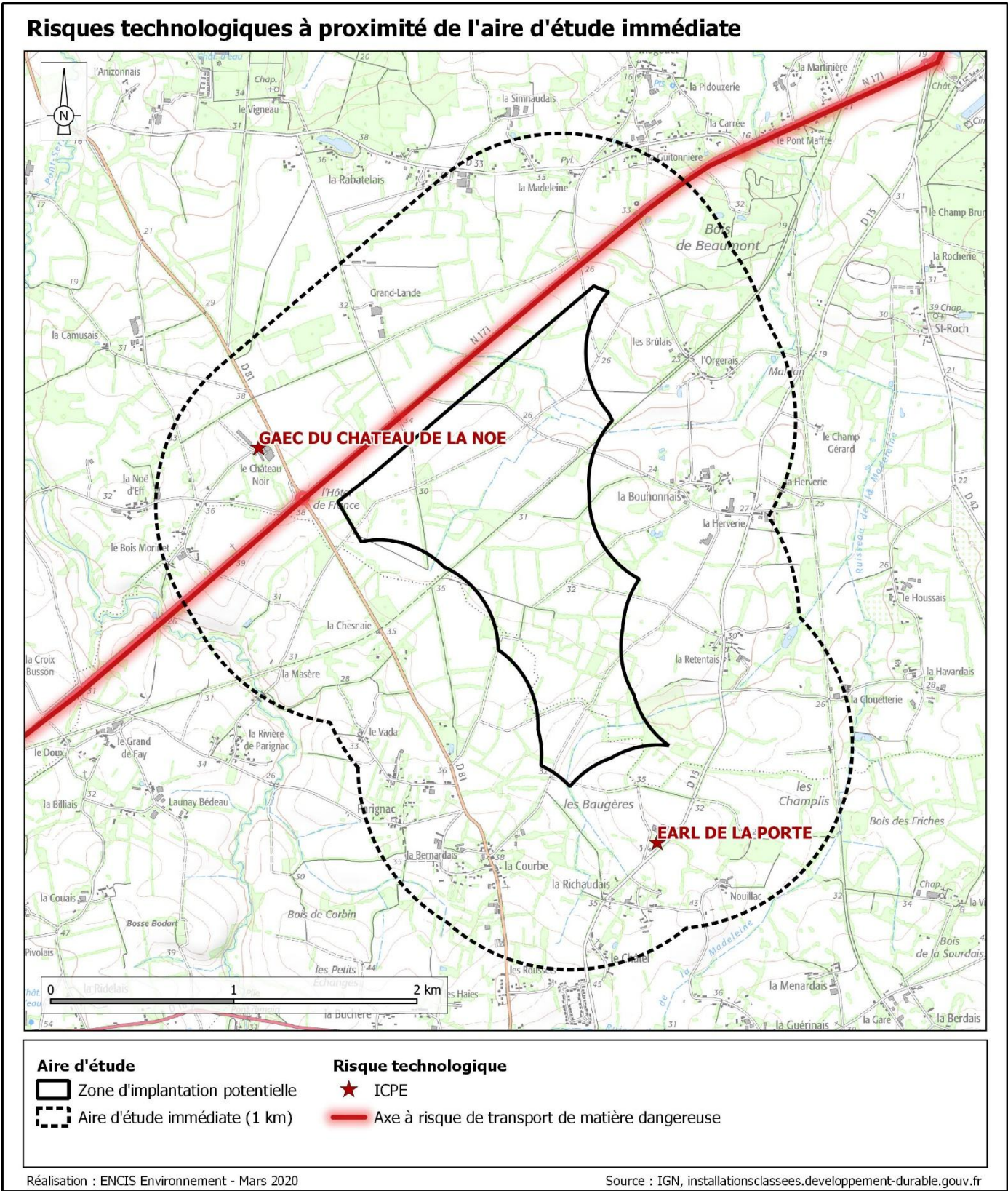
La centrale nucléaire la plus proche se trouve à Chinon, à 150 km du site éolien.

3.2.6.6 Les sites et sols pollués

La **base de données BASOL** du Ministère en charge de l'environnement recense les sites et sols pollués¹¹ (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La **base de données CASIAS** du BRGM est un inventaire historique des sites industriels et activités de service, en activité ou non. Elle recense tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

D'après la consultation de ces deux bases de données, aucun site ou sol pollué n'est recensé sur la zone concernée par le projet, ni même à l'intérieur de la zone d'étude immédiate.



Carte 35 : Risques technologiques à proximité de l'aire d'étude immédiate

¹¹ Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une

pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. (Source : BASOL)

3.2.7 Consommation et sources d'énergie actuelles

3.2.7.1 Le contexte français

En 2022¹² la production totale nationale d'électricité est en baisse par rapport à 2021, avec 445 TWh produits, soit - 15 %, avec comme principale contributrice la production nucléaire malgré une faible disponibilité du parc de réacteurs.

Le parc de production d'électricité au niveau national a atteint en 2022 une puissance de 144,3 GW et est réparti comme suit : le nucléaire (61,4 GW), l'hydraulique (25,9 GW), l'éolien terrestre et en mer (21,2 GW), le solaire (15,7 GW), le gaz (12,8 GW), le fioul (3,1 GW), le thermique renouvelable et déchets (2,3 GW) et le charbon (1,8 GW). L'évolution du parc français en 2022 a notamment été permise par la progression des filières renouvelables (+ 5,6 GW au total, dont 5 GW de puissance éolienne et solaire).

La puissance des installations thermiques à combustible fossile est également en hausse par rapport à 2021 (+ 6 % environ), en raison notamment de l'augmentation de la production de gaz en compensation de la baisse historique de production nucléaire et hydraulique.

Production totale d'électricité en France en 2022 et répartition par filière



Figure 13 : Répartition de l'énergie produite en 2022
(Source : RTE)

Selon les données du Bilan électrique 2022, la consommation française d'électricité, corrigée des aléas météorologiques et des effets calendaires, a représenté un volume de 459,3 TWh en 2022. Elle a diminué de 1,7 % par rapport à 2021.

¹² Source : Bilan électrique 2022, RTE
¹³ Les installations relevant de contrat d'obligation d'achat antérieur à la loi de 2000 ou d'un contrat d'achat établi dans le cadre

3.2.7.2 L'énergie en Pays de la Loire

D'après RTE, le parc de production d'électricité des Pays de la Loire compte 4 071 MW de puissance installée en 2021. Les installations thermiques à combustible fossile représentent 51 % de la capacité alors que le parc de production à partir des énergies renouvelables représente, dans son ensemble, 49 % de la puissance installée dans la région.

La production d'énergie renouvelable, dans son ensemble, croît de 7,1 % pour atteindre 46 % de la production électrique de la région.

Cependant, la région des Pays de la Loire importe 75 % de l'électricité qu'elle consomme des trois régions limitrophes que sont la Normandie, le Centre-Val-de-Loire et la Nouvelle-Aquitaine, avec un solde importateur de 19,5 TWh en 2020 (- 1 % par rapport à 2019).

3.2.7.3 Contexte éolien régional

Toujours selon RTE, à l'échelle des Pays de la Loire, les parcs éoliens représentent une puissance installée de 1 688 MW fin 2022.

La partie 7 de la présente étude, « Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés », présente le contexte éolien à l'échelle de l'aire éloignée.

3.2.7.4 Consommation et production d'énergie dans l'aire d'étude

Le service des statistiques du ministère en charge de l'environnement a recensé les installations de production d'électricité renouvelable en 2017 pour lesquelles a été conclu un contrat d'obligation d'achat en vertu de la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité¹³. Sur les communes de la zone d'implantation potentielle, seules des installations photovoltaïques ont été recensées (cf. Tableau 31).

Commune	Nombre d'installations photovoltaïques	Puissance installée (MW)	Consommation d'énergie (MWh) ¹⁴
Blain	130	0,68	67 809
Fay-de-Bretagne	68	0,56	25 207
TOTAL	198	1,24	93 016

Tableau 31 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur les communes de la ZIP
(Source : SDES, 2017)

Bien que les données disponibles sur les consommations et productions d'énergie du territoire d'étude ne soient pas exhaustives, nous pouvons affirmer que la part de la production d'énergie des

d'appels d'offre sont exclues.
¹⁴ Nombre d'habitants x 7 000 kWh/hab. (ratio français de consommation d'électricité finale par habitant en 2017)

communes de Blain et de Fay-de-Bretagne est faible (bois de chauffage, installations photovoltaïques, etc.) par rapport aux besoins énergétiques du territoire. Si l'on rapporte ces besoins au ratio français, la consommation d'électricité des habitants des communes concernées par le projet serait égale à 93 016 MWh.

L'enjeu relatif à la consommation et la production d'énergie est fort, compte-tenu de la faible production d'électricité renouvelable sur le territoire. La sensibilité est très faible en phase chantier (consommation d'énergie) et favorable en phase d'exploitation (production d'énergie renouvelable).

3.2.8 Qualité de l'air

L'air est un mélange de gaz composé de 78 % d'azote et de 21 % d'oxygène. Le dernier pourcent est un mélange de vapeur d'eau, de gaz carbonique (CO₂), de traces de gaz rares, d'une multitude de particules en suspension et de divers polluants naturels ou liés à l'activité humaine.

Dans chaque région de France, des associations de surveillance de la qualité de l'air agréées par le ministère de l'environnement (AASQA) se chargent de surveiller la qualité de l'air, informer les populations de la qualité de l'air qu'elles respirent, et de prévoir son évolution à l'échelle régionale pour mieux anticiper les phénomènes de pollution atmosphérique. Elles sont regroupées au sein de la fédération nationale ATMO France.

L'indice ATMO est un indicateur synthétique quotidien de qualité de l'air spécifique aux agglomérations de plus de 100 000 habitants, basé sur les concentrations en 4 polluants (dioxyde de soufre SO₂, dioxyde d'azote NO₂, particules en suspension et ozone O₃), et caractérisant l'air à l'échelle urbaine sur une échelle de 1 (très bon) à 10 (très mauvais), selon des niveaux de référence. L'échelle des sous-indices utilisée pour l'indice Atmo (d'après l'arrêté du 22 juillet 2004) est basée sur des niveaux de référence, qui découlent des seuils réglementaires et des données toxicologiques.

Indice	Qualitatif	NO ₂	O ₃	SO ₂	PM10
		Maximums horaires (en µg/m ³)			Moyennes journalières (en µg/m3)
10	Très mauvais	>= 400	>= 240	>= 500	>= 80
9	Mauvais	275 - 399	210 - 239	400 - 499	65 - 79
8	Mauvais	200 - 274	180 - 209	300 - 399	50 - 64
7	Médiocre	165 - 199	150 - 179	250 - 299	42- 49
6	Médiocre	135 - 164	130 - 149	200 - 249	35 - 41
5	Moyen	110 - 134	105 - 129	160 - 199	28 - 34
4	Bon	85 - 109	80 - 104	120 - 159	21 - 27
3	Bon	55 - 84	55 - 79	80 - 119	14 - 20
2	Très bon	30 - 54	30 - 54	40 - 79	07 - 13
1	Très bon	0 - 29	0 - 29	0 - 39	01 - 06

Arrêté du 21/12/2011 applicable au 01/01/2012, modifiant l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air.

Tableau 32 : Définition de l'indice Atmo
(Source : Programme de la surveillance de la qualité de l'air – Limousin 2010-2015)

La station de surveillance de la qualité de l'air la plus proche du secteur d'étude est celle de la ville de Nantes, à 30 km environ au sud du projet.

Comme le montre le tableau ci-dessous, issu du rapport annuel 2018 de la qualité de l'air dans les Pays de la Loire, durant l'année 2018 80 % des indices de qualité relevés étaient « bons », pour 19 % de « moyens » et seulement 1 % de « mauvais ».

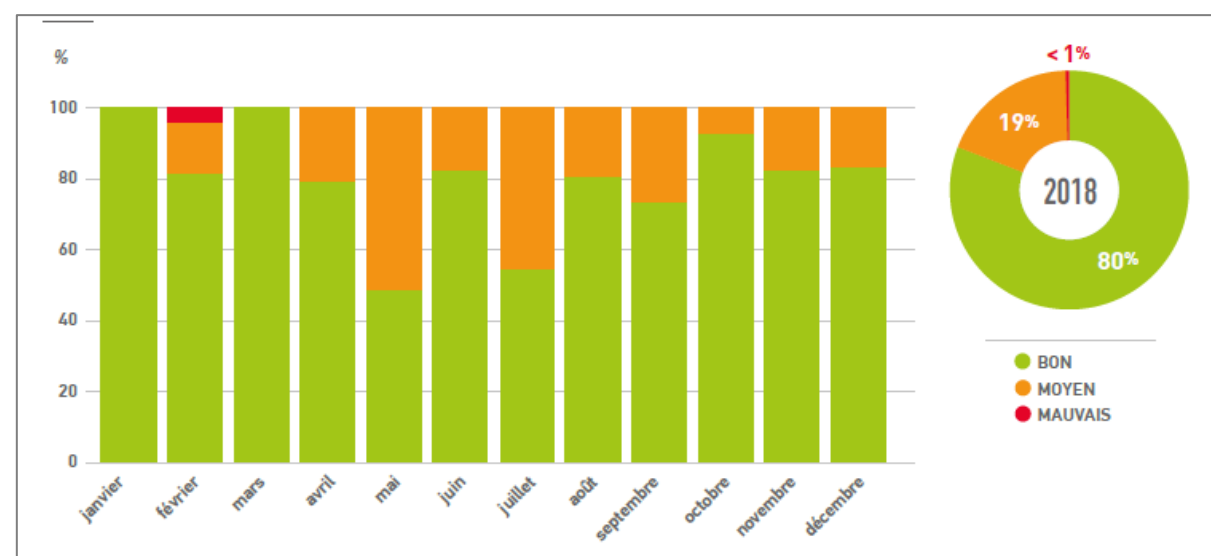


Figure 11 : Distribution mensuelle des indices de qualité de l'air en 2018 à Nantes (source : AirPdI)

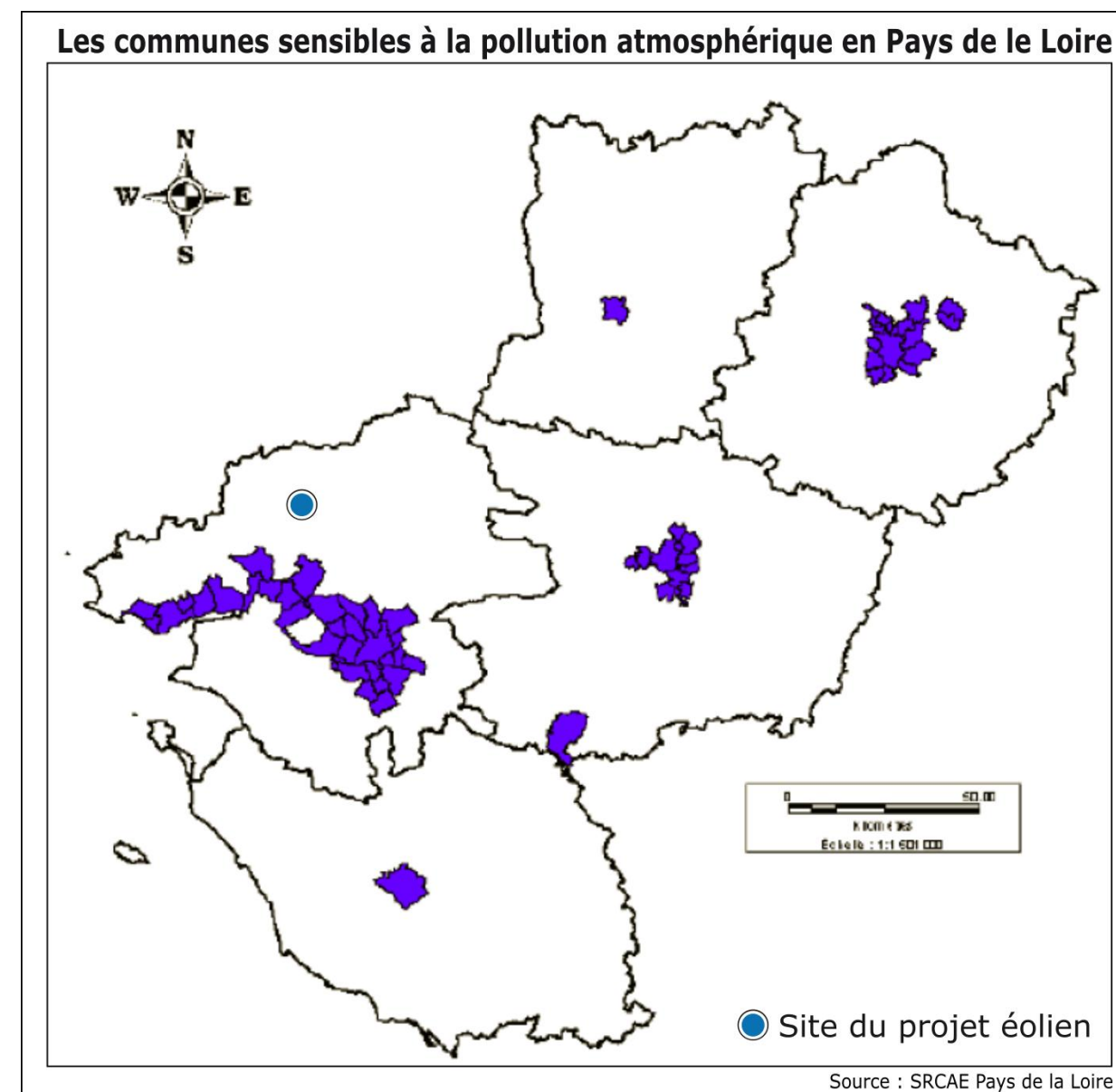
Par ailleurs, dans le cadre du volet air du SRCAE, des zones sensibles à la dégradation de la qualité de l'air sont définies (cf. carte ci-contre). A l'échelle régionale, les communes ressortant comme sensibles sont en grande majorité comprises entre Nantes et Saint-Nazaire et sont influencées par la présence d'industries et d'infrastructures de transport importantes. Ailleurs dans la région, les zones sensibles correspondent surtout aux principales agglomérations.

Le site d'étude ne fait ainsi pas partie de ces zones sensibles.

Pour certaines personnes allergiques au pollen d'ambrosie, la qualité de l'air peut être altérée par sa présence. En effet, l'ambrosie est une plante sauvage envahissante dont le pollen provoque de graves allergies chez les personnes sensibles.

La présence d'ambrosie n'est pas signalée sur les communes de Blain et de Fay-de-Bretagne par les données de l'Observatoire de l'Ambrosie., ni dans le rapport d'étude écologique de Calidris.

De fait, l'environnement atmosphérique ne présente pas un enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc éolien.



Carte 36 : Communes sensibles à la pollution atmosphérique en Pays de la Loire

3.2.9 Plans et programmes

La description et l'analyse de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanisme opposables, ainsi que son articulation avec les plans et programmes sont réalisées en Partie 6 de l'étude.

3.3 Etude acoustique – Etat initial

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Alhyange. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le tome 6.2 de l'étude d'impact.

3.3.1 Indicateurs de bruit résiduel calculés

Les tableaux suivants présentent les indicateurs de bruit résiduel calculés sur l'ensemble des points de mesure (cf. carte en 2.5.1).

Vit. du vent au moyeu (110 m) en m/s	Période Diurne – Niveaux sonores en dB(A) – Secteur Sud-Ouest							
	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
	La Richaudais	La Pierre Percée	La Chesnaie	Le Château Noir	Grand Lande	Les Brulais	La Bouhonnais	La Retentais
3	44.0	44.5	45.0	44.5	43.0	42.0	43.2	44.0
4	44.5	44.8	45.3	45.0	43.5	42.5	43.5	44.5
5	44.6	45.7	46.0	45.5	43.9	43.0	44.0	44.8
6	45.5	46.0	46.0	46.0	44.4	43.5	44.0	45.0
7	47.0	46.0	46.2	46.3	44.9	44.0	44.0	45.2
8	47.6	46.2	46.2	46.5	45.3	44.1	44.0	45.0
9	48.4	46.3	46.5	46.3	45.5	44.2	44.1	45.6
10	50.1	46.5	46.5	46.3	45.7	44.2	44.0	45.9
11	50.5	46.7	47.1	46.6	46.3	44.5	44.5	46.6
12	53.0	47.0	48.0	47.6	47.2	45.5	45.5	47.7
13	54.4	48.0	49.8	49.4	49.6	47.3	47.5	48.7
14	56.9	50.6	51.9	51.5	51.7	49.0	48.8	50.9
15	59.0	51.3	53.1	52.4	52.2	50.9	50.4	51.7
16	59.4	52.6	54.1	53.1	54.4	52.7	51.6	52.6

Figure 12 : Bruit résiduel calculé en période diurne 7h-19h (source : Alhyange acoustique)

Vit. du vent au moyeu (110 m) en m/s	Période Soirée – Niveaux sonores en dB(A) – Secteur Sud-Ouest							
	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
	La Richaudais	La Pierre Percée	La Chesnaie	Le Château Noir	Grand Lande	Les Brulais	La Bouhonnais	La Retentais
3	34.5	31.6	37.0	33.7	37.7	33.0	32.5	35.5
4	35.0	33.5	37.5	34.0	38.0	33.3	32.8	36.0
5	35.4	35.0	37.7	34.2	38.3	33.5	33.0	36.3
6	36.0	35.5	38.0	34.5	38.7	34.0	33.5	37.0
7	36.4	35.6	38.2	34.7	39.0	34.3	33.8	37.4
8	37.0	36.2	38.4	35.0	39.5	34.5	34.0	38.0
9	39.5	37.3	40.3	36.5	40.2	35.4	35.4	38.3
10	43.7	37.8	41.4	39.1	41.3	36.2	36.5	39.6
11	46.9	39.0	42.4	40.1	42.7	39.1	38.5	42.2
12	48.1	40.7	44.7	44.2	45.4	42.1	40.5	43.8

Figure 13 : Bruit résiduel calculé en soirée 19h-22h (source : Alhyange acoustique)

Vit. du vent au moyeu (110 m) en m/s	Période Nocturne – Niveaux sonores en dB(A) – Secteur Sud-Ouest							
	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
	La Richaudais	La Pierre Percée	La Chesnaie	Le Château Noir	Grand Lande	Les Brulais	La Bouhonnais	La Retentais
3	27.1	23.5	30.0	26.0	34.5	25.0	25.5	25.2
4	28.0	23.9	30.2	26.6	35.0	25.4	26.2	25.4
5	28.5	25.0	30.5	27.0	35.3	26.0	27.5	27.0
6	29.0	26.5	31.1	27.5	35.3	26.5	28.5	28.2
7	30.1	27.1	31.3	28.5	35.7	27.2	29.2	29.1
8	31.3	28.3	32.2	28.9	36.4	27.6	29.5	30.1
9	35.6	30.8	35.5	31.1	37.0	30.0	31.7	33.2
10	37.6	34.0	38.5	34.7	39.0	33.3	35.0	36.5
11	39.0	36.9	41.8	36.9	40.0	37.0	36.9	39.7
12	42.5	40.3	43.6	40.6	42.2	41.5	40.6	44.0
13	45.6	42.5	47.8	43.0	45.5	45.0	43.5	48.1
14	46.3	44.9	49.4	44.5	47.6	46.0	45.1	49.9

Figure 14 : Bruit résiduel calculé en période nocturne (source : Alhyange acoustique)

3.3.2 Analyse qualitative des niveaux de bruit résiduel

Les niveaux de bruit résiduel mesurés sont globalement représentatifs d'un paysage sonore en zone calme, pas ou peu influencé par le bruit généré par le trafic routier ou par une autre source sonore marquante.

Rappelons que les mesures ont été faites en hiver, qui est une saison calme en termes de bruit généré par la faune, la flore et les activités humaines. D'un point de vue acoustique, il s'agit donc d'une période contraignante au regard de la « moyenne annuelle ».

On notera que les mesures ont été réalisées pour des vents de secteur Sud-Ouest uniquement (un des secteurs dominants du site). En l'absence de source de bruit marquée sur l'environnement sonore, nous considérons que le niveau de bruit résiduel est indépendant de la direction du vent. Les niveaux de bruit présentés ci-avant seront donc utilisés dans l'étude d'impact pour les secteurs de vent Sud-Ouest et Nord-Est.

3.4 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine

Le volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact a été réalisé par l'agence Couasnon. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le tome 6.2 de l'étude d'impact.

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

3.4.1.1 Contexte paysager

Géologie, relief et hydrographie

L'organisation du sous-sol de l'aire d'étude est relativement complexe avec une pluralité de roches différentes. Ainsi, alors que les schistes, grès et argiles dominent le nord de l'aire d'étude, on retrouve des granites et des sables dans la partie sud et des micaschistes et gneiss dans la partie centrale de la zone étudiée, où se situe la ZIP.

La carte du relief met en évidence la déclivité du territoire générée par la vallée de l'Isac, qui traverse l'aire d'étude selon un axe est-ouest. Les secteurs les plus élevés se situent ainsi de part et d'autre de ce cours d'eau, au nord-est et au sud-ouest de l'aire éloignée (à proximité des bourgs de Nozay et Savenay).

La présence de l'eau est un marqueur important de l'aire d'étude, avec la présence de nombreux ruisseaux (de Beaumont, de Rozay, du Perche, de la Blandinaie et de la Remauda) et le Canal de Nantes à Brest.

La végétation est présente dans l'ensemble de l'aire étudiée sous la forme de bocages et se densifie dans la partie argileuse (Forêt Domaniale du Gâvre).

Les grandes unités paysagères

L'aire d'étude inscrite sur le département de la Loire Atlantique est partagée en plusieurs unités paysagères :

- Les marches de Bretagne occidentales ;
- Les grands marais ;
- Les marches de Bretagne orientales ;
- Le bocage suspendu du sillon de Bretagne ;
- La Loire estuarienne ;
- Les contreforts ligériens du pays d'Ancenis.

À noter que les paysages des marches de Bretagne orientales, les contreforts ligériens du pays d'Ancenis, les grands marais et la Loire estuarienne n'ont pas été pris en compte dans l'analyse des unités paysagères en raison de leurs faibles empreintes, et donc de représentativité, sur le territoire d'étude.

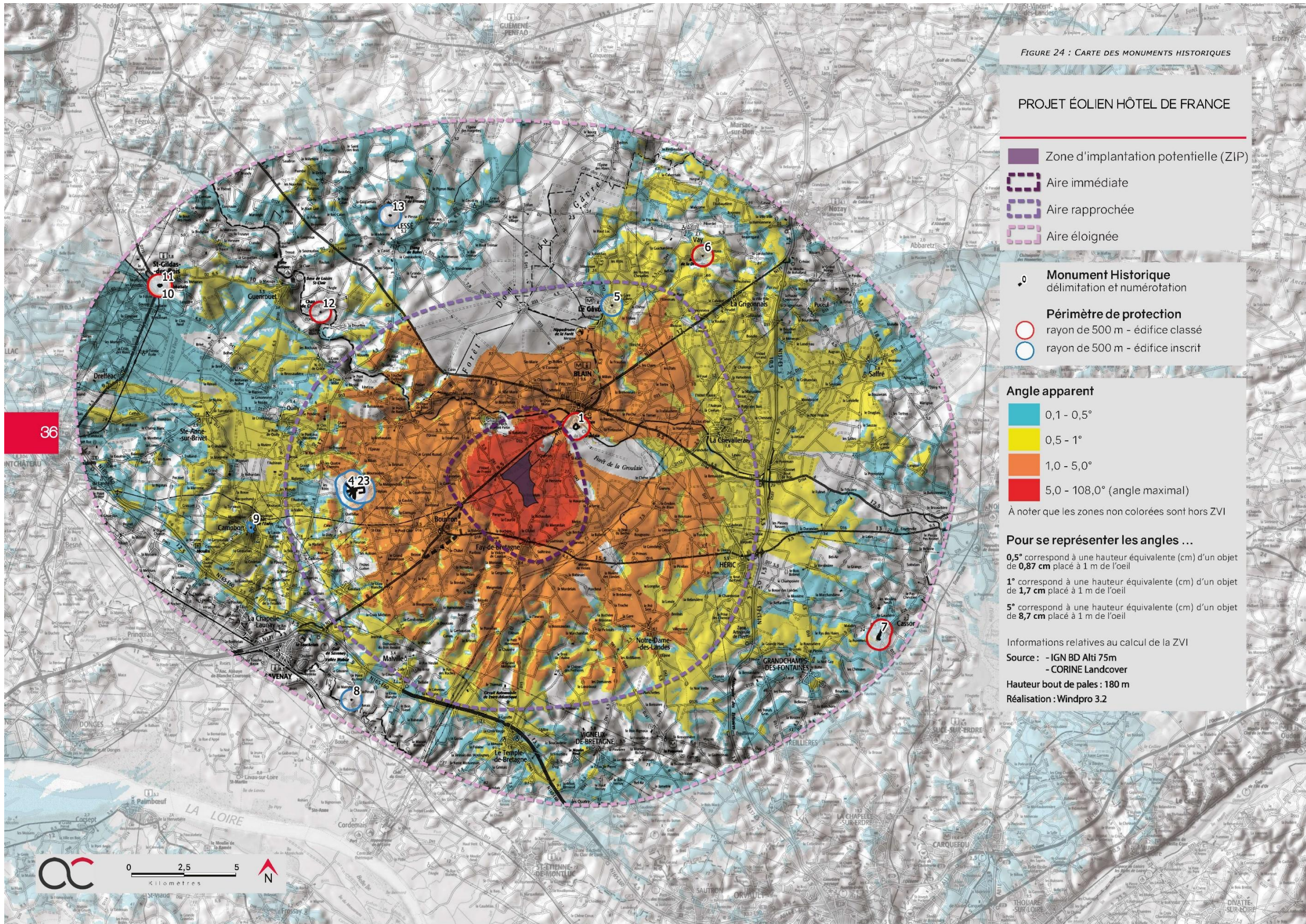
Une présentation détaillée de chacune de ces entités est consultable dans le rapport complet de l'étude paysagère.

3.4.1.2 Patrimoine bâti, paysager et culturel

Les monuments historiques

Au sein de l'aire d'étude éloignée, se trouvent 8 Monuments Historiques ; la carte page suivante localise ces monuments. Parmi les 8, seulement un est concerné par une visibilité du VIP¹⁵ : il s'agit du château de Campbon, sur la commune éponyme. Sa sensibilité est jugée très faible, elle est nulle pour tous les autres édifices de l'aire éloignées classés ou inscrits Monuments Historiques.

¹⁵ Le Volume d'Implantation Potentiel (VIP) correspond à la Zone d'Implantation Potentielle élevée de la hauteur du projet envisagé



Carte 37 : Carte des monuments historiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Agence Couïasnon)

Tableau 33 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée

	DÉPARTEMENT	COMMUNE	NOM	TYPE DE PROTECTION	DISTANCE DE LA ZIP (en km)	CADRE PAYSAGER	ANALYSE DE LA VISIBILITÉ THÉORIQUE	SENSIBILITÉ VIS-À-VIS DU PROJET ÉOLIEN	RISQUE DE COVISIBILITÉ VIS-À-VIS DU PROJET ÉOLIEN
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE									
6	44	Vay	Menhir dit La Pierre qui tourne	Classé	12,8	Au sud de Vay	En ZVI	Nulle	Nulle
7	44	Casson	Château du Plessis	Partiellement Classé	17,6	Au sud-ouest de Casson	En ZVI	Nulle	Nulle
8	44	Savenay	Moulin de la Pâclais	Inscrit	12,6	Sur le GR3 au sud-est de Savenay	Hors ZVI	Nulle	Nulle
9	44	Campbon	Château de Campbon (ancien) Les vestiges des remparts	Partiellement inscrit	12,4	Dans le centre-ville de Campbon	En ZVI	Très faible	Nulle
10	44	Saint-Gildas-des-Bois	Abbaye (ancienne) Eglise abbatiale Saint-Gildas	Classé	18,9	Dans le centre-ville de St-Gildas-des-Bois	Partiellement en ZVI	Nulle	Nulle
11	44	Saint-Gildas-des-Bois	Abbaye (ancienne)	Partiellement Classé-Inscrit	18,8	Dans le centre-ville de St-Gildas-des-Bois	Partiellement en ZVI	Nulle	Nulle
12	44	Plessé	Château de Carheil (ancien) Chapelle et décor intérieur	Partiellement Classé	11,8	Sur le GRP des Trois Rivières au sud-est de Guenrouet	Hors ZVI	Nulle	Nulle
13	44	Plessé	Chapelle de Fresnay	Partiellement inscrit	13,3	Au nord de la ville de Plessé	Hors ZVI	Nulle	Nulle

(Source : Agence Coûasnon)

(ZVI : Zone de Visibilité Théorique)

Les sites protégés

Au sein de l'aire d'étude éloignée, il n'y a pas de site protégé recensé.

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR)

L'aire d'étude éloignée ne compte aucun Site Patrimonial Remarquable (SPR).

Parc Naturel Régional (PNR)

Une très faible portion de l'aire d'étude éloignée s'inscrit dans le périmètre du PNR de Brière. Cependant, en raison de sa faible empreinte dans l'aire étudiée et de sa localisation hors ZVI, la sensibilité du PNR vis-à-vis du projet éolien Hôtel de France est qualifiée de nulle.

Patrimoine mondial de l'UNESCO

Aucun bien inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco ne se situe dans l'aire d'étude. Le bien le plus proche est le Val de Loire, situé à environ 75 km au sud-est de la ZIP.

Synthèse de la sensibilité du patrimoine

L'aire d'étude éloignée comporte peu d'éléments patrimoniaux. En effet, aucun SPR ou site protégé n'a été recensé. 8 monuments historiques sont situés dans ce territoire et une sensibilité très faible a été identifiée pour l'un d'entre eux : le Château de Campbon.

Aucune sensibilité faible, modérée, forte ou très forte n'a été relevée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

3.4.2 Analyse de l'état initial de l'aire d'étude rapprochée

3.4.2.1 Contexte paysager

Afin d'affiner la compréhension du paysage de l'aire d'étude et notamment la typologie des perceptions au sein du périmètre de l'aire rapprochée, l'analyse se décline suivant trois catégories :

- Relief et Hydrographie ;
- Axes de communication
- Habitat.

Le relief et l'hydrographie

Le relief au sein de l'aire rapprochée est marqué par la vallée d'Isac qui traverse le territoire d'est en ouest en passant au nord de la ZIP. D'autres cours d'eau sont présents dans l'aire rapprochée (rau et ruisseau de la Goujonnière, du Plongeon, de la Havardais...) et créent des micro-variations du relief.

En dehors de ces vallons, les plateaux agricoles offrent des vues ouvertes sur le paysage. Ainsi, les perceptions alternent entre vues fermées, ou filtrées, par la trame végétale et vues ouvertes au sein des parcelles cultivées.

À noter que la topographie de l'aire rapprochée est globalement plus haute que celle de l'aire immédiate. Ainsi, le VIP tend à apparaître en contre-bas des perceptions ce qui peut perturber la lecture du dénivelé.

Ces caractéristiques paysagères vont conditionner la profondeur des vues qui variera énormément selon le positionnement de l'observateur (en fond de vallée, sur le plateau...). Le projet devra ainsi respecter le rapport d'échelle du paysage par un choix judicieux des modèles et le positionnement des machines.



Photographie 7 : Vue depuis les berges de l'Isac ; le VIP est masqué par la ripisylve (source : Agence Coüasnon)

Les principaux axes de communication

L'aire d'étude rapprochée est dotée d'un réseau routier avec des infrastructures variées telles que des routes départementales (RD 3, RD 16, RD 15, RD 37, RD 164, RD 81), la route nationale 171 mais aussi un maillage plus dense de routes communales qui permet de relier les différents villages.

Par ailleurs, un chemin de Grande Randonnée traverse le nord-ouest de l'aire rapprochée (GRP des Trois Rivières) ainsi que deux voies vertes : une première réalisée sur le parcours de l'ancienne voie ferrée Blain-Châteaubriant et reliant Bouvron au Gâvre et une seconde suivant le tracé de l'Isac, à l'est de Blain.

De manière générale, les vues depuis les axes de communications sont variées au sein de l'aire rapprochée. Elles alternent entre vues fermées par la trame bâtie au sein des différents bourgs, vues tronquées par le relief et vues ouvertes sur les cultures ainsi que des vues filtrées, voire fermées, par la trame arborée et le relief au sein des vallons.

Par ailleurs, l'analyse de la sensibilité pressentie prendra aussi en compte la vitesse ainsi que le mode de déplacement employé sur ces axes de communication.



Photographie 8 : La végétation limite et cadre les vues depuis la RN 171 (source : Agence Coüasnon)



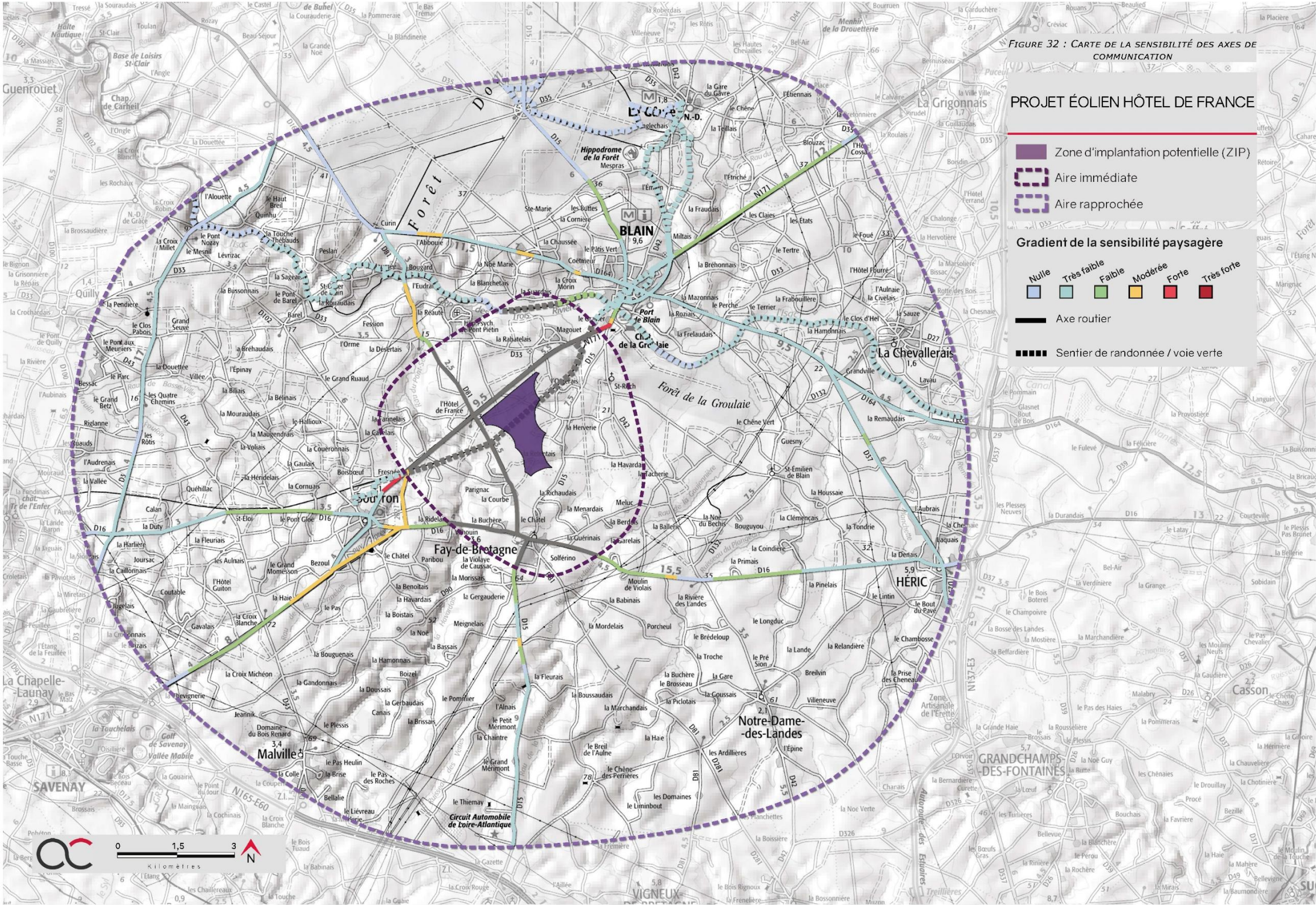
Photographie 9 : La végétation qui accompagne la RN 171 crée une alternance de vues ouvertes et filtrées en direction du VIP (source : Agence Coüasnon)



Photographie 10 : Le VIP est très peu prégnant depuis des berges du canal de Nantes à Brest à l'ouest de Blain en raison des nombreux masques visuels que forme la ripisylve (source : Agence Coüasnon)

Au sein de chaque catégorie d'axes de déplacement, des niveaux de sensibilités ont été déterminés en fonction du degré d'ouverture vers la zone d'implantation potentielle (présence de filtres entre la voie et le projet), de l'orientation du tracé par rapport au projet (vue dans l'axe ou vue latérale), de l'éloignement par rapport au site d'implantation et de la modification potentielle du paysage existant. Ces sensibilités ont été reportées sur la carte de synthèse ci-contre.

À noter que la plupart des sensibilités sont qualifiées de très faible du fait de l'abondance de la végétation au sein de cette aire d'étude.



Carte 38 : Sensibilité des axes de communication (source : Agence Côtasnon)

L'habitat

Habitat de plateau

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, de nombreux lieux de vie se sont développés de manière éparse au sein de vastes plateaux agricoles (20 au total). Les perceptions depuis ces bourgs sont relativement courtes, filtrées par la végétation et notamment le bocage, très présent sur ce territoire.

Concurrence visuelle avec les silhouettes de bourgs :

Aucun secteur habité n'est concerné par un phénomène de concurrence visuelle. En effet, la présence d'une trame bocagère dense diminue considérablement la prégnance visuelle des silhouettes de bourgs depuis les axes routiers.

Les entrées de bourgs (franges opposées au site d'étude) :

Les perceptions depuis les entrées de bourgs sont le plus souvent courtes et fermées par les différents éléments arborés qui entourent les bourgs (haies, bois, bosquets, ...) ainsi que la trame bâtie des villages. Le VIP est perceptible seulement depuis les entrées de bourgs des villes et villages les plus proches de la ZIP (Bouvron, la Cavelais, la Gergauderie).

Les sorties de bourgs (franges orientées en direction du site d'étude) :

Les perceptions depuis les sorties de bourgs sont également relativement courtes, limitées par la trame végétale. Les sensibilités relevées depuis ces franges sont généralement nulles, très faibles ou faibles, excepté pour les secteurs les plus proches du site d'étude (Bouvron, la Cavelais, la Gergauderie, la Maugendrais et la Chaussée) où une sensibilité modérée a été identifiée.

Les cœurs de bourgs :

Situés dans un tissu urbain plus ou moins dense, les cœurs de bourgs ne présentent pas de sensibilité notable au regard du site d'étude. En effet, les trames bâtie et végétale des villages limitent fortement les perceptions et masquent le VIP. Des ouvertures dans la trame bâtie peuvent ponctuellement créer des vues partielles ou tronquées en direction du site d'étude, en particulier pour les bourgs les plus proches de la ZIP.



Photographie 11 : Le VIP est tronqué par la trame bâtie de la ville depuis la frange sud de Bouvron (source : Agence Coüasnon)



Photographie 12 : Le VIP est visible de manière filtrée depuis la frange ouest de la Chaussée (source : Agence Coüasnon)

Habitat de versant

Dans l'aire d'étude rapprochée, les bourgs de versant sont moins nombreux que ceux de plateau et sont situés sur les rives d'un seul cours d'eau : l'Isac. Ils sont au nombre de 7 : Barel, St-Omer de Blain, la Sageais/la Bussonais, Quinhu, Pont Piétin, Blain et la Chevallerais.

Parmi ces villages, ceux disposés sur un rebord faisant face à la ZIP sont potentiellement plus sensibles que ceux implantés dos à la ZIP.

Concurrence visuelle avec les silhouettes de bourgs :

Comme pour les habitats de plateau, les habitats de versant ne sont pas concernés par des phénomènes de concurrence visuelle en raison de la densité de la trame bocagère.

Les entrées de bourgs (franges opposées au site d'étude) :

De par leurs implantations et le relief, les entrées de bourgs des habitats de versant présentent des vues fermées par la végétation et le relief en direction de la ZIP.

Les sorties de bourgs (franges orientées en direction du site d'étude) :

Parmi les villages situés sur le versant de l'Isac opposé à la ZIP, des sensibilités ont été relevées depuis les sorties de bourgs. Celles-ci sont généralement très faible ou faible, à l'exception de celles de Blain et de St-Omer de Blain qui ont été identifiées comme modérée.

Les cœurs de bourgs :

Les vues depuis l'intérieur des villages sont généralement fermées par la trame bâtie, mais des vues tronquées ou partielles ont pu être relevées ponctuellement, notamment depuis le centre-ville de Blain.



Photographie 13 : La vue est ouverte et le VIP prégnant depuis la frange est de St-Omer de Blain

Synthèse de la sensibilité du contexte paysager

L'aire d'étude rapprochée présente un relief de plateau, marqué principalement par la vallée de l'Isac. Les vues sont majoritairement filtrées par le bocage depuis le plateau agricole, mais des ouvertures dans la végétation créent ponctuellement des vues plus profondes. Depuis les rives de l'Isac, sur lesquelles sont installés des sentiers de randonnées et des voies vertes, les vues sont fermées ou filtrées par la trame arborée et le relief, créant des ambiances plus intimes.

Les autres axes de communication de l'aire rapprochée présentent des sensibilités qualifiées de nulle à forte.

La prégnance du site d'étude depuis les axes routiers varie énormément selon la présence de masques visuels formés par la végétation. Les tronçons les plus sensibles sont le long de la RN 171, à proximité directe de l'aire immédiate.

Concernant l'habitat, des sensibilités de nulle à modérée ont été relevées pour l'ensemble des bourgs de l'aire d'étude. Les franges de bourgs avec les sensibilités les plus importantes sont proches de l'aire immédiate (Fay-de-Bretagne, Bouvron, Blain, la Chaussée, la Cavelais et St-Omer de Blain).

À ce stade, des sensibilités ont été relevées. L'insertion visuelle du projet dans le paysage dépendra de l'implantation et de la hauteur des machines.

3.4.2.2 Patrimoine bâti, paysager et culturel

Les monuments historiques

L'aire d'étude rapprochée compte cinq Monuments Historiques dont trois ont une sensibilité potentielle, en raison d'une visibilité ou d'une covisibilité potentielle.



Photographie 14 : Château de la Groulaie en haut et entrée du parc du château de Quéhillac en bas (source : Agence Couäsnon)

	DÉPARTEMENT	COMMUNE	NOM	TYPE DE PROTECTION	DISTANCE DE LA ZIP (en km)	CADRE PAYSAGER	ANALYSE DE LA VISIBILITÉ THÉORIQUE	SENSIBILITÉ VIS-À-VIS DU PROJET ÉOLIEN	RISQUE DE COVISIBILITÉ VIS-À-VIS DU PROJET ÉOLIEN
AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE									
1	44	Blain	Château de la Groulaie	Partiellement Classé-Inscrit	2,6	Au sud de la ville de Blain	Partiellement en ZVI	Modérée	Très faible
2	44	Bouvron	Château de Quéhillac	Partiellement inscrit	7	Entre le Ruisseau du Moulin et le Rau de Basse-Ville	Partiellement en ZVI	Faible	Nulle
3	44	Bouvron	Château de Quéhillac Jardin avec murs de clôture et les constructions qui s'y greffent	Inscrit	6,6	Entre le Ruisseau du Moulin et le Rau de Basse-Ville	En ZVI	Modérée	Nulle
4	44	Bouvron	Château de Quéhillac Ensemble des allées du parc boisé	Inscrit	7,1	Entre le Ruisseau du Moulin et le Rau de Basse-Ville	Hors ZVI	Nulle	Nulle
5	44	Gâvre	Eglise paroissiale Notre-Dame	Partiellement inscrit	8,3	Dans le centre-bourg du Gâvre	En ZVI	Nulle	Nulle

Tableau 34 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence Couasnon)

Les sites protégés

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, il n'y a pas de site protégé recensé.

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR)

L'aire d'étude rapprochée ne compte aucun Site Patrimonial Remarquable (SPR).

Patrimoine mondial de l'UNESCO

Au sein de l'aire rapprochée, aucun site UNESCO n'a été recensé.

Synthèse de la sensibilité du patrimoine

Sur les 5 monuments historiques présents dans l'aire d'étude rapprochée, 3 présentent une sensibilité potentielle vis-à-vis du projet éolien en raison d'une visibilité ou d'une covisibilité potentielle, qualifiée de très faible à modéré (le Château de la Groulaie, le Château de Quéhillac et son jardin avec murs de clôture et les constructions qui s'y greffent. A noter que le château de Quéhillac représente 2 monuments historiques).

Aucun site protégé, site UNESCO ou SPR n'a été recensé au sein de l'aire rapprochée.

Des photomontages illustrant la perception réelle du projet depuis ces lieux protégés et leurs abords, et pour lesquels une sensibilité notable a été identifiée, devront être réalisés.

3.4.3 Analyse de l'état initial de l'aire d'étude immédiate**3.4.3.1 Contexte paysager**

Dans la continuité de ce qui a été fait dans les aires précédentes, une analyse plus détaillée a été réalisée sur le contexte paysager de l'aire immédiate afin d'évaluer finement les sensibilités paysagères des abords immédiats de la zone d'implantation potentielle.

Le relief et l'hydrographie

L'aire d'étude immédiate se situe entièrement dans l'unité paysagère du bocage suspendu du Sillon de Bretagne. Comme pour les aires précédemment étudiées, la présence de bocage limite et filtre les vues en direction de la ZIP depuis le plateau agricole. Cependant, la proximité avec le site d'implantation potentiel peut créer des effets de miniaturisation de ces boisements.

Le point le plus élevé de l'aire étudiée se situe à l'ouest de Fay-de-Bretagne. L'Isac traverse brièvement le nord de l'aire immédiate mais d'autres cours d'eau moins importants sont également présents : le Ruisseau du Pont-Serin à l'ouest et le ruisseau de la Madeleine à l'est.



Photographie 15 : Vallon du ruisseau du Pont Serin depuis le chemin agricole reliant la Farinelais au Grand de Fay
(Source : Agence Coüasnon)

Les principaux axes de communication

Le réseau routier de l'aire immédiate est marqué par le passage de la RN 171 au nord de la ZIP. C'est depuis cette route qu'ont été relevées les sensibilités les plus importantes de l'aire d'étude en raison de sa proximité directe avec la ZIP.

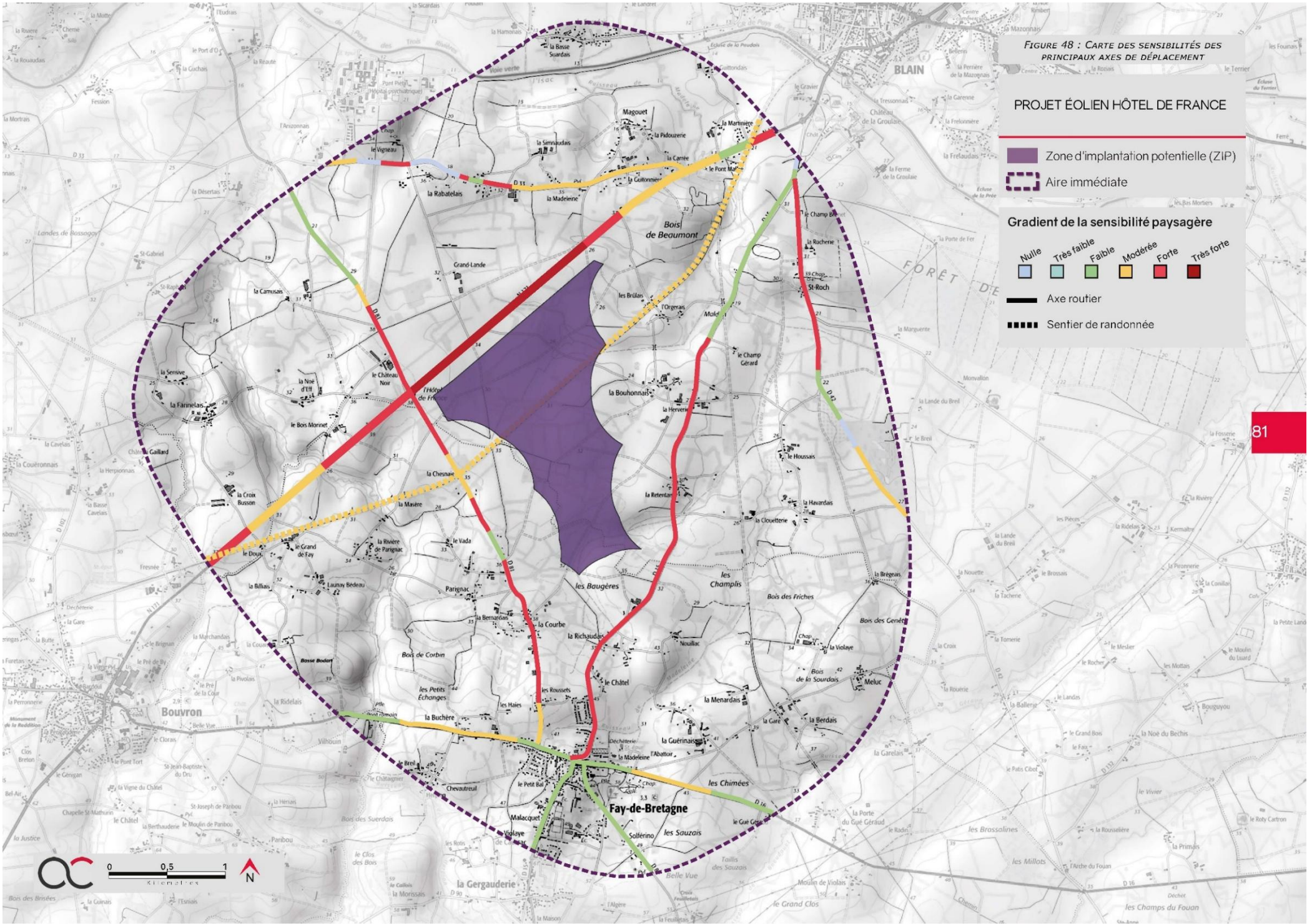
Les autres routes principales sont généralement accompagnées d'une végétation qui réduit la prégnance du VIP, parfois sur des tronçons importants. Des sensibilités faible à forte ont ainsi été identifiées selon la proximité avec le site d'étude et l'épaisseur et la nature de la végétation.

Une voie verte reliant Blain à Bouvron, suivant le tracé d'une ancienne ligne de chemin de fer, traverse également l'aire immédiate ainsi que la ZIP. Les boisements qui bordent celle-ci cadrent et ferment

une partie des vues en direction du site d'étude mais des portions plus ou moins importantes du VIP peuvent apparaître selon la position exacte des usagers.

Des niveaux de sensibilités ont été déterminés par axe de déplacement en fonction du degré d'ouverture vers la zone d'implantation potentielle (présence de filtres entre la voie et le projet), de

l'orientation de la voie par rapport au projet (vue dans l'axe ou vue latérale), de l'éloignement par rapport au site d'implantation et de la modification potentielle du paysage existant.



Carte 39 : Sensibilités paysagères depuis les principaux axes de déplacement (source : Agence Coüasnon)

Perception depuis les bourgs

Perception depuis les hameaux et les habitations isolées

Aux abords du site d'implantation, l'habitat est éclaté et présent sur l'ensemble de l'aire d'étude sous forme de hameaux et d'habitations isolées. En complément de ce qui a été fait précédemment, et afin d'analyser finalement la modification du paysage quotidien, il est important de prendre en compte la perception depuis ces hameaux pour évaluer leur sensibilité vis-à-vis de la zone du projet. Cette analyse s'appuie principalement sur l'étude de terrain dont des photographies explicites sont présentées ci-après (illustrant l'environnement des habitations ainsi que les vues principales vers la ZIP).



Photographie 16 : Depuis le nord de la Richaudais, des percées dans la végétation ouvrent la vue en direction de la ZIP (source : Agence Coüasnon)



Photographie 17 : Le VIP apparaît au-dessus des toitures depuis le hameau de la Rabatelais (source : Agence Coüasnon)



Photographie 18 : La végétation du hameau et la trame bocagère masquent une partie du VIP depuis la Guérinais (source : Agence Coüasnon)



Photographie 19 : Depuis la sortie sud du hameau de la Farinelais, la vue est ouverte sur le VIP (source : Agence Coüasnon)

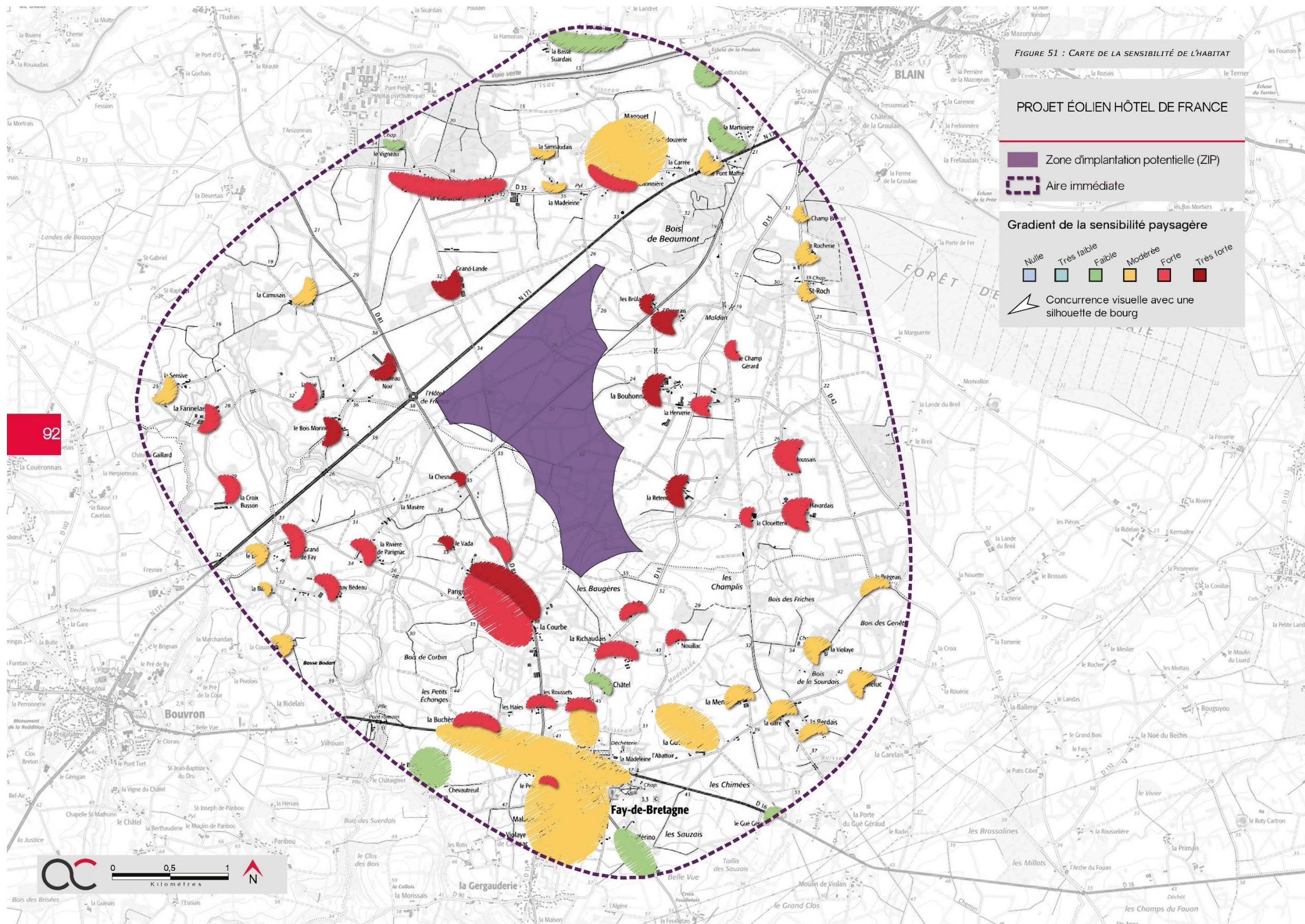
Synthèse de la sensibilité du contexte paysager

L'aire d'étude immédiate présente un relief de plateau agricole avec une trame bocagère très présente. Cette végétation va conditionner les vues en direction du site d'étude, parfois ouvertes, filtrées ou partielles selon la localisation de l'observateur.

Les vues sont également variées depuis les axes de communications car ces derniers sont souvent accompagnés de végétation mais des sensibilités importantes ont été relevées, notamment depuis la RN 171 qui traverse l'aire immédiate à proximité de la ZIP.

Concernant l'habitat, de nombreuses sensibilités paysagères ont été identifiées, principalement liées à un habitat diffus, localisé à proximité du site d'étude.

À ce stade, la sensibilité paysagère majeure est liée à l'habitat et le tronçon de la RN 171 le plus proche de la ZIP. Afin que le projet s'inscrive lisiblement (implantation régulière et cohérente avec la ligne de force formée par l'axe de communication), des mesures sont à prendre concernant le choix de la géométrie du projet. De même, l'insertion visuelle du projet dans le paysage dépendra de l'implantation et de la hauteur finale des machines.



Carte 40 : Carte de la sensibilité paysagère de l'habitat de l'AEI (source : Agence Couasnon)

3.4.3.2 Patrimoine bâti, paysager et culturel

Les monuments historiques

Au sein de l'aire immédiate, il n'y a pas de monument historique recensé.

Les sites protégés

Au sein de l'aire d'étude immédiate, il n'y a pas de site protégé recensé.

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR)

L'aire d'étude immédiate ne compte aucun SPR

Patrimoine mondial de l'UNESCO

Aucun bien inscrit, ou en projet, sur la liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.

Zones de présomption de prescriptions archéologiques

Une partie de la ZIP est concernée par une zone de prescription ainsi que par une zone archéologique. Dans le cas où des éoliennes seraient implantées à l'intérieur de ce périmètre, le terrain serait susceptible de faire l'objet de prescriptions archéologiques préalables. Ces éléments seront à prendre en compte lors du choix de l'implantation.

Synthèse de la sensibilité du patrimoine

Aucun élément du patrimoine bâti, paysager ou culturel n'a été recensé au sein de l'aire immédiate.

3.5 Analyse de l'état initial du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par Calidris. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le tome 6.2 de l'étude d'impact.

3.5.1 Patrimoine naturel répertorié

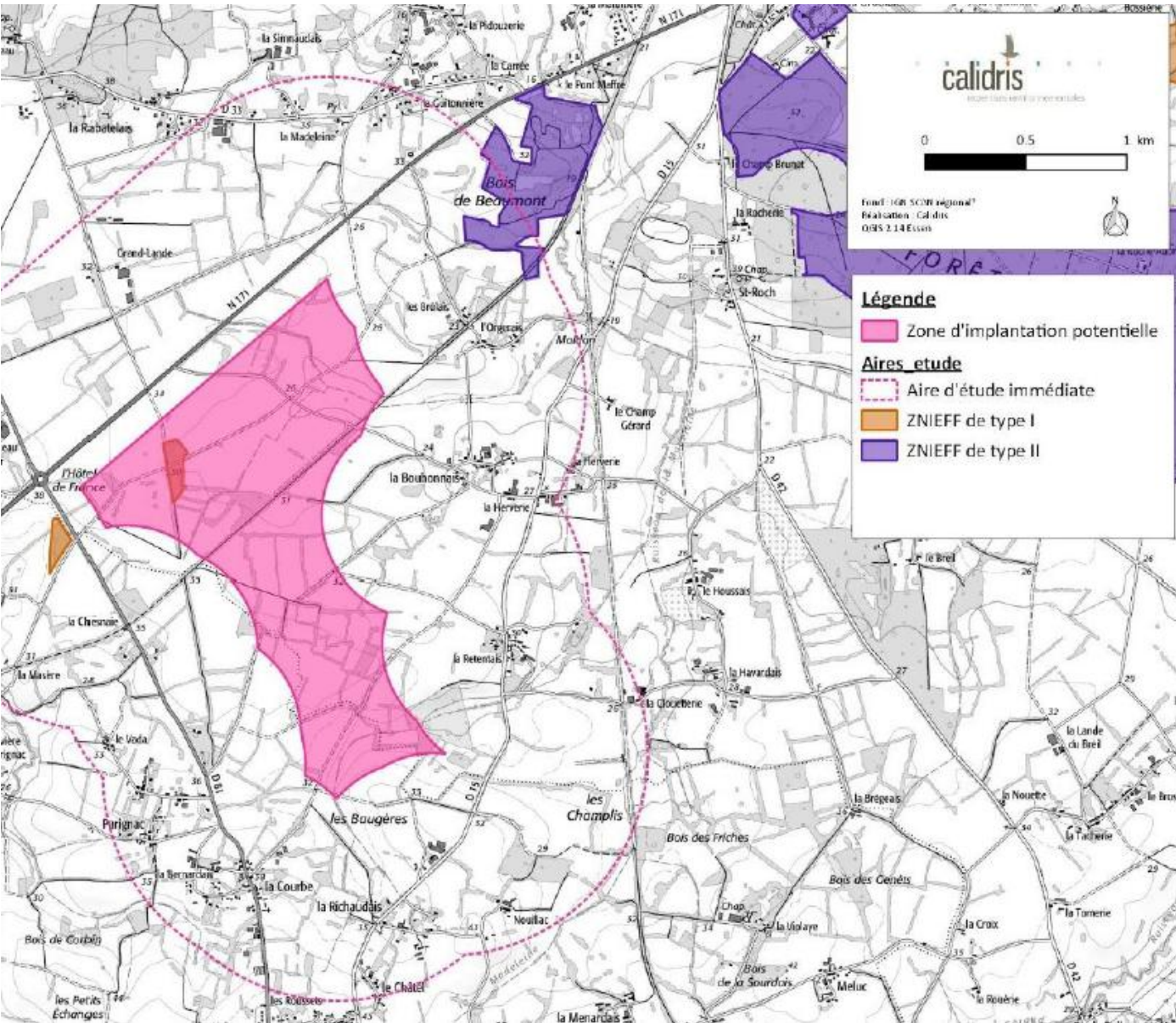
Six sites Natura 2000 se situent au sein de l'aire d'étude éloignée, le plus proche est la Zone de Protection Spéciale « Forêt de Gâvre » localisée à 4,6 km.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
Forêt de Gâvre	4,6 km	FR5212005	<p>Ce vaste ensemble boisé héberge de nombreuses espèces animales et végétales associées aux landes, forêts caducifoliées et mixtes. Cette forêt mixte forme également des milieux diversifiés pour l'avifaune : développement forestier à divers stade, landes, futaies, taillis. Ces Milieux sont favorables aux picidés, aux rapaces, à la Fauvette pitchou et à la Cigogne noire.</p> <p>Il est à noter que ce site fait partie des espaces naturels sensibles du département de Loire-Atlantique</p>

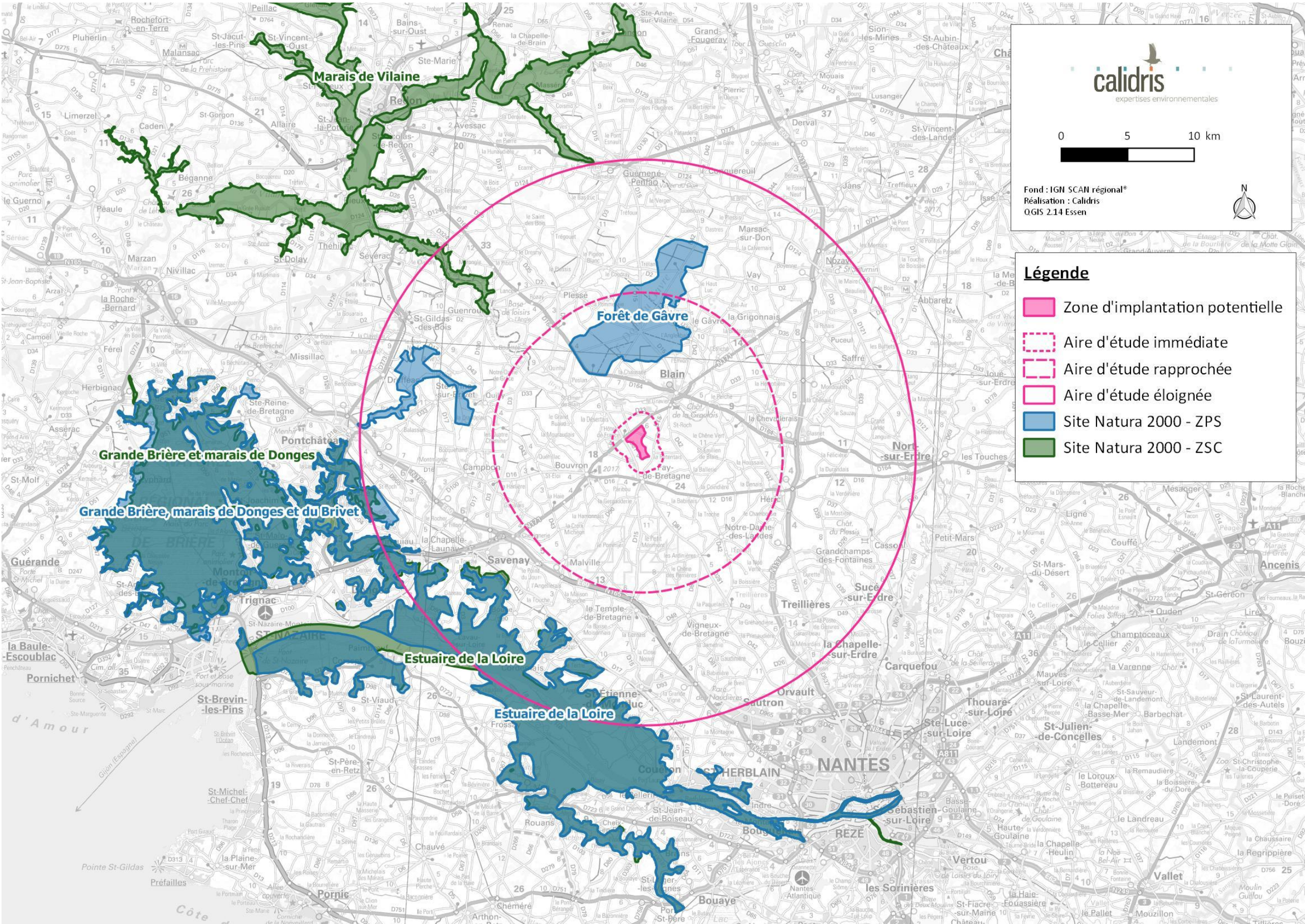
Une cinquantaine de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont présentes au sein de l'aire éloignée du projet, dont une vingtaine présentent un intérêt ornithologique. Deux se trouvent dans l'aire d'étude immédiate, dont une au sein même de la ZIP de projet « Landes résiduelles aux environs de l'Hôtel de France ». Aucune des deux ne fait partie de l'inventaire ZNIEFF en raison d'un intérêt ornithologique et /ou chiroptérologique.

La forêt du Gâvre est également une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), deux autres sont aussi présentes dans l'aire éloignée.

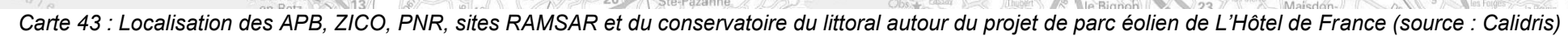
Toujours à l'échelle éloignée, un Parc naturel régional (PNR), un site RAMSAR, un site du Conservatoire du littoral, trois arrêtés de Protection de biotope, 9 Espaces naturels sensibles (ENS), complètent la liste des zonages d'inventaire et de protection.

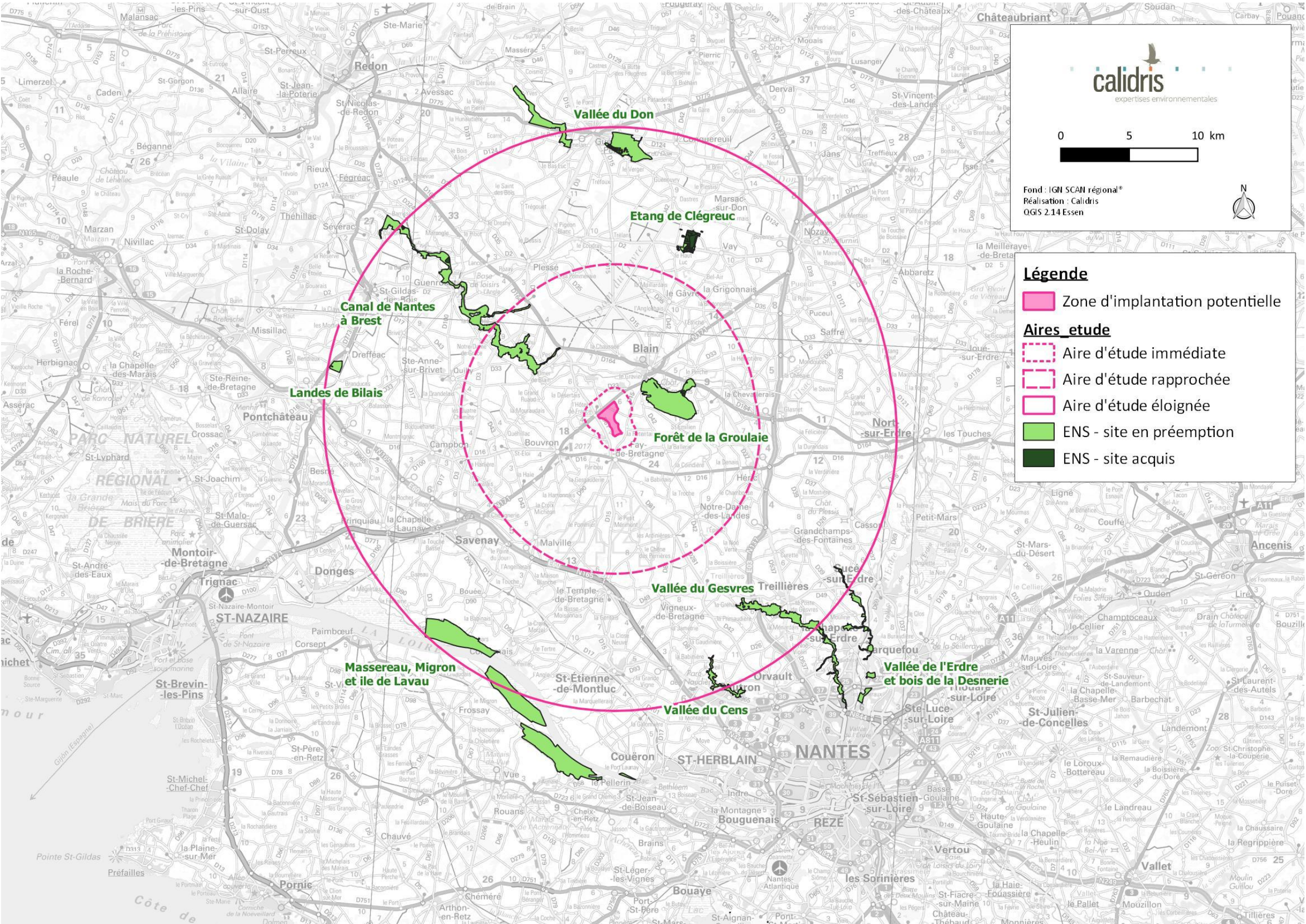


Carte 41 : Localisation des ZNIEFF II et I au sein de l'aire d'étude immédiate (source : Calidris)



Carte 42 : Localisation des sites Natura 2000 autour du projet de parc éolien de L'Hôtel de France (source : Calidris)





Carte 44 : Localisation des ENS autour du projet de parc éolien de L'Hôtel de France (source : Calidris)



La zone des 20 km située autour du site du projet se caractérise par la présence de grandes entités écologiques fonctionnelles : l'estuaire de la Loire, les marais de Brière et du Brivet, les marais de Vilaine, la forêt du Gâvre, ainsi que deux grandes zones bocagère préservées. Ces entités sont à la fois en site Natura 2000 et en ZNIEFF. En outre, l'éco-complexe de la Brière est en site RAMSAR, en PNR et ZICO, tandis que l'estuaire de la Loire est également un site du Conservatoire du littoral et en ZICO.

Il est à retenir que les éco-complexes de l'estuaire de la Loire et des marais de la Brière présentent notamment un fort intérêt ornithologique qui leur a valu ce classement multiple en zone d'inventaire réglementaire et officiel. Il en est de même pour la Forêt de Gâvre, en Site Natura 2000, ZICO et ZNIEFF, du fait de son fort intérêt écologique, et notamment ornithologique.

Quant aux marais de la Vilaine, leur intérêt chiroptérologique est à retenir, de même que trois sites en arrêté de Protection de Biotope, correspondant à des combles et clocher d'église de communes environnantes, lesquels abritent chacun une colonie de reproduction de Grand Murin.

3.5.2 Flore et habitats

3.5.2.1 Les habitats naturels et semi-naturels

Différents types d'habitats ont été recensés au sein de la ZIP du projet, ils sont présentés dans le tableau ci-contre. Les cultures représentent une grande partie de la zone d'étude et sont constituées principalement de Maïs et de Colza. Elles font l'objet de pratiques agricoles intensives dont les traitements par herbicides empêchent ou limitent fortement le développement d'une flore sauvage compagne, typique des moissons ou des cultures sarclées. Quand elle existe, celle-ci est cantonnée aux marges des parcelles et mêlée de plantes rudérales.

Habitat	Code EUNIS	Code EUR28	Surface ou linéaire
Cultures	I1.1	-	101,7 ha
Prairies intensives	E2.61	-	26,5 ha
Prairies humides	E3.4 ; E3.41	-	8,3 ha
Prairies mésophiles	E2.1		43,4 ha
Friches	E5.1		3,3 ha
Fourrés	F3.131	-	0,2 ha
Chênaies acidiphiles	G1.8	-	5,8 ha
Recolonisations forestières	G5.61	-	1,4 ha
Plantations de résineux	G3.F	-	1,2 ha
Saulaies	F9.2	-	0,2 ha
Herbier à <i>Callitriche stagnalis</i>	C1.3		0,1 ha
Lisière forestière	E5.4		0,3 ha
Haies	FA	-	23,7 km

Tableau 35 : Habitats recensés au sein de la zone d'étude (source : Calidris)

Les haies de la ZIP sont relativement bien connectées entre elles, ainsi qu'avec les quelques boisements du site. De plus, la grande majorité de ces haies sont des haies arbustives hautes, pour une autre grande part, des haies multi-strates. L'ensemble permet une bonne connexion écologique entre les différents habitats sur l'ensemble de la ZIP.



Carte 46 : Cartographie des haies (source : Calidris)



Carte 47 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels (source : Calidris)

3.5.2.2 La flore

Une espèce protégée au niveau régional a été inventoriée sur la ZIP : le Peucedan de France (Peucedanum gallicum). Elle a été retrouvée sur le bord d'une route au nord de la ZIP.

Aucune plante observée dans la zone d'étude ne peut être considérée comme patrimoniale.



Carte 48 : Localisation de Peucedanum gallicum au sein de la ZIP

Habitat	Code EUNIS	Enjeux
Cultures	I1.1	Faible
Prairies intensives	E2.61	Faible
Prairies humides	E3.4 ; E3.41	Faible
Prairies mésophiles	E2.1	Faible
Friches	E5.1	Faible
Fourrés	F3.131	Faible
Chênaies acidiphiles	G1.8	Faible
Recolonisations forestières	G5.61	Faible
Plantations de résineux	G3.F	Faible
Saulaies	F9.2	Faible
Herbier à Callitriche stagnalis	C1.3	Faible
Lisière forestière	E5.4	Fort
Haies	FA	Faible

Tableau 36 : Enjeux concernant la flore et les habitats (source : Calidris)



Carte 49 : Enjeux liés aux habitats naturels et à la flore (source : Calidris)

3.5.3 Avifaune

3.5.3.1 Hivernants

Au cours des trois journées consacrées à la recherche d'oiseaux en période hivernale sur le site de L'Hôtel de France, 49 espèces ont été observées.

60 % des effectifs observés sont liés à 5 espèces communes en hiver et non protégées : l'Étourneau sansonnet, le Vanneau huppé, la Grive mauvis, la Grive litorne et l'Alouette des champs.

On note la présence anecdotique (abondance et fréquence très faibles) de deux espèces patrimoniales : l'Alouette lulu présente de manière diffuse sur la ZIP (14 individus au maximum) et du Martin-pêcheur d'Europe (1 individu), deux espèces listées dans l'Annexe I de la Directive Oiseaux et considérées patrimoniales à ce titre. Enfin, deux espèces de rapaces ont été observées : la Buse variable avec 7 individus et le Faucon crécerelle (1 à 2 individus). Ces effectifs restent faibles.

Hormis l'Alouette lulu et le Martin pêcheur qui sont des espèces patrimoniales mais dont les effectifs sont anecdotiques sur le secteur d'études en hiver, aucune espèce d'intérêt n'a été observée. En outre, le caractère essentiellement bocager de la ZIP et de ses marges limite l'attractivité de la zone en hiver pour les espèces grégaires. Qu'il s'agisse de la taille des groupes ou du nombre d'individus présents, les effectifs restent ainsi limités et liés à des espèces communes et abondantes en hiver.

Ainsi, aucun enjeu spécifique n'apparaît lié à la période d'hivernage.

3.5.3.2 Migration prénuptiale

Pour ce qui concerne la migration active (à savoir les oiseaux qui survolent le site en période de migration, a contrario de ceux qui sont notés posés au sein du site et qui observent donc une « halte migratoire »), six espèces ont été observées au printemps pour un total de 240 individus. Aucune de ces espèces ne présente d'intérêt patrimonial. Elles sont toutes communes et abondantes en migration à l'échelle de leur aire de répartition naturelle. En outre, on note que 87 % (soit 209 individus) de l'effectif est lié à deux espèces : Goélands brun et argenté. Les autres espèces ont été observées pour ainsi dire à l'unité au cours des différents passages marquant l'absence de transit migratoire notable au-dessus de la ZIP ou de ses abords.

L'essentiel des observations d'oiseaux est lié à des individus isolés ou en petits groupes présents en halte migratoire. La diversité spécifique de ces oiseaux en halte migratoire apparaît assez habituelle pour cette période de l'année. On note des effectifs faibles (en rapport avec le flux migratoire très faible et diffus). Seules quelques rares espèces sont présentes en groupe (Pinson des arbres ; Grive litorne ; Étourneau sansonnet ; Linotte mélodieuse) sur la ZIP. Ces rassemblements d'ampleur cependant limités apparaissent probablement plus liés à des reliquats d'hivernage qu'à de la halte migratoire proprement dite.

Ainsi, en l'absence de flux migratoire marqué et de zones de stationnement spécifiques sur la ZIP ou ses marges, il apparaît que la migration prénuptiale ne représente aucun enjeu spécifique que ce soit vis-à-vis des espèces présentes (espèces patrimoniales) ou des effectifs d'espèces (abondance des espèces). Ainsi, les enjeux afférents apparaissent faibles sur la ZIP.

3.5.3.3 Avifaune nicheuse

La richesse spécifique totale est le nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Lors de la campagne IPA, 39 espèces nicheuses ont été dénombrées pour un nombre moyen de 20 espèces par point IPA (écart-type = 1,6) et une abondance relative moyenne de 29 couples par point IPA (écart-type = 2,4). Les écarts types observés ici sont faibles pour le nombre d'espèces ainsi que pour le nombre de couples ce qui indique une répartition qualitative et quantitative globalement homogène de l'avifaune sur la ZIP de L'Hôtel de France.

5 % des relevés comptent moins de 10 espèces, 60 % des relevés comptent entre 10 et 14 espèces et les 30 % restant comptent 15 espèces et plus. Ces résultats indiquent une homogénéité relative d'une grande partie de la ZIP, favorable à l'avifaune. Les points d'écoute et d'observation qui ont permis de contacter le plus d'espèces sont situés dans les milieux les plus hétéroclites.

Fréquences relatives spécifiques

Les fréquences spécifiques relatives sont obtenues en divisant le nombre de stations où une espèce a été contactée par le nombre total de relevés. Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 10% des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée, de 10 % à 25 % « peu fréquente », de 25 % à 50 % « fréquente » et à partir de 50 % « très fréquente ». L'analyse des « fréquences spécifiques » indique que le peuplement d'oiseaux du site est composé de 44% d'espèces « fréquentes » à « très fréquentes » et de 56% d'espèces « peu fréquentes » à « rares ».

Diversité de l'avifaune

L'indice H' de SHANNON et WEAVER est utilisé (SHANNON & WEAVER, 1949). Il rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené aux fréquences relatives des 39 espèces nicheuses contactées au cours des IPA. $H' = - \sum p_i \log_2 p_i$. Plus l'indice H' est élevé plus le peuplement est diversifié. Avec un H' de 4,52 le site de L'Hôtel de France a un peuplement d'oiseaux assez diversifié.

¹⁶ 63 espèces au total, à savoir : 39 espèces nicheuses observées lors des IPA, 6 espèces nouvelles observées lors de la journée d'inventaire consacrée aux espèces patrimoniales, 2 espèces de rapaces nocturnes, 4 espèces sédentaires observées lors des inventaires relatifs à la migration prénuptiale et 12 espèces non nicheuses sur le site et observées lors des inventaires relatifs à la nidification

On peut mesurer le degré d'équilibre en calculant l'indice d'équirépartition J' qui est une mesure du degré de réalisation de la diversité maximale potentielle. La valeur de J' est assez élevée puisqu'on obtient une valeur de 0,86 montrant que le peuplement est relativement déséquilibré au prorata des milieux que les espèces occupent (quelques espèces présentent une abondance démesurée par rapport aux autres). À titre de comparaison, l'indice d'équirépartition est plus faible dans des milieux phytosociologiquement simples comme une pelouse sommitale (J'=0,65) ou des milieux très dégradés comme certaines garrigues (J'=0,52) (BLONDEL, 1976).

Ces résultats couplés à ceux de la fréquence relative spécifique décrivent bien le site puisque la majorité des espèces sont fréquentes sur le site et occupent les milieux les plus représentés. Dès lors que le milieu le permet, l'exhaustivité de l'échantillonnage a permis d'ajouter aux espèces présentes sur la plupart des points d'écoute quelques espèces qui ne comptent que peu d'individus au niveau de la ZIP.

Recherche des espèces nicheuses patrimoniales

La recherche d'espèces patrimoniales a permis de découvrir 6 nouvelles espèces qui n'avaient pas été contactées lors du protocole IPA. Parmi elles, trois sont considérées comme patrimoniales en période de nidification, à savoir, le Chardonneret élégant, la Spatule blanche et le Verdier d'Europe. Les trois autres espèces, non patrimoniales sont : la Bergeronnette grise, la Sittelle torchepot et le Martinet noir.

Avifaune nocturne et crépusculaire

Le 24 mars et le 13 mai 2020, deux soirées d'écoutes nocturnes, ayant pour intérêt principal les rapaces nocturnes et les espèces crépusculaires, ont été réalisées dans de bonnes conditions météorologiques. Au cours de ces sorties, deux espèces ont été observées, la Chouette hulotte (1 mâle chanteur) et l'Effraie des clochers (1 individu criant en vol).

Code atlas des différentes espèces contactées

Pour toutes les espèces observées en période de nidification (63 espèces au total¹⁶) le code atlas maximal a été noté afin de donner un statut de reproduction pour chaque espèce. 32 % des espèces observées ont un statut de nidification possible, 43 % un statut de nidification probable et 2 % ont un statut de nidification certain – le reste des espèces rencontrées (23 %) ne se reproduisent pas sur la ZIP ni à proximité. Parmi les 47 espèces potentiellement nicheuses, la plupart n'ont qu'un statut de nidification possible ou probable car, en période de nidification, les oiseaux restent très discrets, exceptés les mâles chanteurs et le protocole IPA est basé avant tout sur l'écoute des espèces.

3.5.3.4 Migration postnuptiale

Au total, ce sont 3 895 individus appartenant à 66 espèces différentes qui ont été dénombrés, soit une moyenne de 556 oiseaux par jour (écart type de 201). Les conditions météorologiques ont été dans l'ensemble favorables à l'observation de la migration.

Aucune voie migratoire n'a été observée sur la zone d'étude. En effet, les oiseaux survolent l'ensemble de la ZIP du projet et de la même manière les environs.

Parmi les 66 espèces, 17 ont été notées en migration active et 61 en halte migratoire (sachant que certaines espèces ont été vues, à la fois en migration active et en halte migratoire).

Cette diversité est limitée. On note essentiellement la présence d'espèces de faible intérêt patrimonial. Seules trois des espèces observées sont inscrites en annexe I de la directive oiseaux : l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin et le Pluvier doré. Les autres espèces (protégées ou non) sont communes et abondantes sur leur aire de répartition naturelle.

En halte, les effectifs présents apparaissent réduits, de l'ordre de 300 oiseaux. Cette faible densité d'oiseaux s'explique par le caractère bocager de la zone qui du fait d'une pression verticale importante liée à la présence d'un réseau de haies dense limite fortement l'attractivité de la zone pour les espèces fortement grégaires comme le Vanneau huppé ou l'Etourneau sansonnet.

On constate que toutes les espèces sont réparties de manière aléatoire et diffuse sur le site. Il ne se distingue ainsi sur le site aucune zone de concentration d'oiseaux en halte. Les espèces observées en halte sont des passereaux pour la plus grande part des espèces, appartenant à des espèces communes et abondantes en période de migration. La faiblesse des effectifs en halte est à rapprocher des flux de migrants.

En effet, en migration active, le flux d'oiseaux apparaît particulièrement faible (78 oiseaux en migration active par journée d'observation). De plus, le flux est lié à un pool d'espèces très communes et abondantes en migration. 6 espèces totalisent 87% de migrants actifs observés : Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Pinson des arbres, Grand Cormoran, Hirondelle rustique, Pigeon ramier.

Les autres espèces sont quant à elles présentes avec des effectifs relevant de la brève ornithologique, du fait des effectifs très faibles observés.

Enfin, pour ce qui est des espèces patrimoniales observées, seules deux étaient en migration active ou en halte : l'Alouette lulu et le Pluvier doré.

Pour ce qui concerne l'Alouette lulu, si l'espèce est présente en halte au cours de la période pendant laquelle elle migre (septembre/octobre), le nombre d'oiseaux est réduit (16 max le 17/09/2019) et les individus répartis de façon diffuse. De ce fait, aucun enjeu spécifique n'apparaît lié à cette espèce.

Enfin, pour ce qui concerne le Pluvier doré, l'observation concerne un individu isolé. Compte tenu des effectifs observés, des plus faibles, cette observation relève de la brève naturaliste. De ce fait, aucun enjeu spécifique n'apparaît lié à cette espèce.

En parallèle aux migrants, les individus d'espèces sédentaires ont été notés à l'automne. Ces espèces sont communes et abondantes. Quant au Busard St-Martin, dont 1 individu mâle a été observé en chasse les 4 octobre, 12 octobre et 18 octobre 2019, cette observation est liée très probablement à des oiseaux en erratisme postnuptial. La faiblesse des effectifs et le comportement de chasse montre clairement qu'en aucun cas, il ne s'agit de migrants actifs ce qui atteste de l'absence de couloir de déplacement de l'espèce sur le site ou ses abords.

Ainsi, il apparaît que sur le site la migration est un phénomène diffus de faible intensité et qui draine un flux d'espèces limité essentiellement constitué d'espèces communes et abondantes en migration. Les espèces patrimoniales sont à la fois peu nombreuses (peu d'espèces) et peu abondantes (peu d'individus).

En l'absence de zones de stationnement spécifiquement utilisées ou de flux localisé, les enjeux apparaissent faibles au cours de la migration postnuptiale.

Espèces patrimoniales

Parmi les 86 espèces présentes sur le site tout au long de l'année, 13 peuvent être considérées comme patrimoniales. Pour rappel, bien qu'observés durant la période de nidification, les individus de Goéland brun, Pipit farlouse et de Traquet motteux ont été considérés comme des migrants tardifs ou des espèces erratiques – du fait d'observations ponctuelles – et ne font donc pas partie des espèces patrimoniales malgré leur présence sur les listes rouges nationale et/ou régionale.

3.5.3.5 Détermination des enjeux ornithologiques

Enjeux par espèce

Au niveau de la ZIP, **les espèces communes** ne présentent pas d'enjeu particulier. Les effectifs observés pour les espèces communes sont faibles selon les espèces ainsi les enjeux sont globalement faibles sur le site.

Pour chaque **espèce considérée comme patrimoniale**, les enjeux quant à sa population varient suivant les saisons, c'est pourquoi leur place dans la catégorie des espèces dites « patrimoniales » s'est basée sur leur statut de conservation mais également sur la saison à laquelle elles ont été observées. Il en résulte 13 espèces :

- Alouette lulu : L'enjeu afférent est considéré comme modéré en reproduction et faible en période inter-nuptiale (migration et hivernage).
- Bruant jaune : Les zones potentielles de nidification font l'objet d'un enjeu fort pour cette espèce en période de nidification.
- Busard Saint-Martin : Aucune zone de migration privilégiée ne se dessine. Ainsi l'enjeu en période inter-nuptiale est faible.
- Chardonneret élégant : Les enjeux sur le site sont faibles toute l'année pour cette espèce.
- Courlis corlieu : Sa présence reste aléatoire et très limitée sur le site. Seul un enjeu faible est retenu.
- Linotte mélodieuse : Les enjeux sont modérés en nidification pour cette espèce et faibles le reste de l'année.
- Martin pêcheur d'Europe : Aux abords des mares où il a été observé les enjeux sont modérés tout au long de l'année.
- Milan noir : Les enjeux pour cette espèce sont faibles toute l'année.
- Pie grièche écorcheur : Les haies et fourrés indispensables à la reproduction de l'espèce constituent un enjeu fort, notamment en période de reproduction.
- Pluvier doré : L'observation d'un seul individu en vol vers le nord relève de l'anecdote ornithologique. Les enjeux sont donc faibles.
- Spatule blanche : Une seule Spatule blanche a été observée, les enjeux pour cette espèce sont faibles.
- Tourterelle des bois : Les enjeux au niveau des zones de présence sont modérés en période nidification.
- Verdier d'Europe : L'enjeu est considéré faible quant à cette espèce.

Enjeux par période

Avifaune hivernante

En période hivernale, les espèces sont toutes communes et abondantes sur leur aire de répartition à cette période de l'année. En outre, les effectifs présents sont limités. La présence d'une trame bocagère relativement dense limite l'attractivité de la zone pour les espèces grégaires telles que le Vanneau huppé.

On notera que si deux espèces patrimoniales sont présentes, celles-ci le sont en effectifs très réduits. En l'absence de zone spécifiquement attractive en hiver sur la ZIP, les enjeux sont considérés comme faibles.

Avifaune migratrice

En période de migration, seules les espèces inscrites sur l'Annexe I de la directive « Oiseaux » sont considérées comme patrimoniales. Le Busard Saint-Martin et le Pluvier doré n'ont été contactés qu'au

moment de la migration postnuptiale. L'Alouette lulu, quant à elle, a été observée lors des quatre saisons sur le site.

Qu'il s'agisse de la migration pré ou post nuptiale, les migrations sur la ZIP et ses marges se déroulent sur un front large et diffus sans que n'apparaisse de zone de migration ou de halte spécifiquement utilisée par l'avifaune. Les effectifs toutes espèces confondues sont limités et liés à des espèces qui, bien que patrimoniales pour trois d'entre elles (susnommées), restent fréquentes et abondantes sur leur aire de répartition naturelle.

En outre, pour ces dernières, l'occurrence et l'abondance sont très limitées. Ainsi les enjeux sont globalement faibles sur la ZIP en période de migration pré et post nuptiale.

Avifaune nicheuse

Au niveau de la ZIP, les espèces communes ne présentent pas d'enjeu. Les effectifs observés pour les espèces communes sont classiques. Ainsi les enjeux sont faibles en période de nidification.

En ce qui concerne les 11 espèces patrimoniales nicheuses, les enjeux sont :

- faibles pour le Courlis corlieu, le Milan noir et la Spatule blanche ;
- modérés pour l'Alouette lulu, le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe ;
- modérés à forts pour la Linotte mélodieuse, la Martin-pêcheur d'Europe et la Tourterelle des bois ;
- forts pour le Bruant jaune, et la pie-grièche écorcheur.

Compte tenu de la présence d'espèces nicheuses d'intérêt patrimonial, les enjeux sont considérés forts au niveau des éléments physiques ou biologiques utiles à la reproduction des espèces dès lors qu'ils sont écologiquement fonctionnels. Les zones contiguës qui eut égard aux aptitudes phénotypiques des espèces ou de leur fonctionnalité présentent moins d'intérêt sont considérées en enjeux plus réduits.



Carte 50 : Localisation des enjeux liés à l'avifaune en période de nidification (source : Calidris)

3.5.4 Chiroptères

3.5.4.1 Recherches de gîtes

La zone du projet ne comporte aucune structure anthropique (maison, ferme, ruine), pouvant favoriser l'installation de colonies de chiroptères anthropophiles. Ces éléments sont situés en dehors du périmètre d'implantation, les éléments les plus proches étant localisés à 500 m.

Les boisements présents au cœur de la zone d'implantation potentielle sont relativement jeunes, mais la présence d'arbres remarquables ou d'arbres présentant des micro-habitats (écorces décollées, fissures, trous de pics) sont favorables à l'accueil de chauves-souris. Les potentialités de gîtes sur les boisements de la zone d'étude sont jugées modérées.

Sur la zone d'étude, les haies sont diversifiées, mais seules celles qui présentent des arbres suffisamment matures et des micro-habitats peuvent avoir un intérêt pour le gîte des chiroptères. Dans ce cas, les potentialités sont modérées. Les haies arbustives ne présentent, quant à elles, aucun intérêt pour le gîte. Les potentialités de gîte sont donc faibles.



Carte 51 : Potentialité de la présence de gîtes arboricoles sur la zone d'étude (source : Calidris)

3.5.4.2 Richesse spécifique et abondance sur la zone d'étude

Richesse spécifique

16 espèces ont été inventoriées sur le site d'étude, sur les 19 espèces connues en Loire Atlantique (LPO Anjou, 2009). La richesse spécifique du site est donc forte à l'échelle du département.

Parmi elles, trois espèces possèdent un fort enjeu patrimonial du fait de leur classement « vulnérable » au niveau régional : la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Huit espèces possèdent un enjeu modéré. Pour quatre d'entre elles, cet enjeu se justifie, dans un premier temps par leur inscription à l'annexe II de la directive « Habitats » et dans un second temps, pour quatre de ces espèces, par leur classement dans la catégorie « quasi-menacée » à l'échelle régionale.

Les cinq autres espèces possèdent une patrimonialité faible et ne montrent pas d'enjeu de conservation particulier.

Abondance des espèces

Le peuplement chiroptérologique est dominé par la Pipistrelle commune qui cumule 68 % de l'activité (23 751 contacts). La Pipistrelle de Kuhl est assez présente sur la ZIP avec 8 181 (soit 23 % de la part d'activité totale). Elle est suivie par la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches et le groupe des murins qui représente chacun entre 1 et 2 % de la part d'activité totale sur la ZIP. Les autres espèces inventoriées possèdent une activité faible, localisée ou ponctuelle lors des prospections, puisque leur part d'activité représente moins d'1 % de l'activité globale.

Trois espèces migratrices ont été observées en faible abondance : la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune. La Pipistrelle de Nathusius a été contactée majoritairement lors des périodes de transit (printemps, automne). La Noctule commune a été enregistrée surtout en période estivale. En revanche, la Noctule de Leisler est présente en toute saison. La Pipistrelle de Nathusius a été contactée en transit tandis que des enregistrements ont montré une activité de chasse pour les deux noctules. Il est important de noter, qu'un nombre important de séquences de chasse de sérotules (groupe des noctules et sérotines) a été enregistré. En raison du fort taux de recouvrement des signaux sonores des 3 espèces, il est difficile d'identifier avec certitude l'une ou l'autre. En revanche, aucun fort épisode de transit local ou migratoire n'a permis de mettre en évidence un couloir de migration.

Le peuplement chiroptérologique de la ZIP apparaît déséquilibré en faveur des pipistrelles, espèces ubiquistes de lisières. Ce phénomène peut témoigner de la perturbation des milieux et de leur anthropisation qui ne permettent pas à des espèces à fortes exigences écologiques de coloniser durablement le site. Cependant, la forte présence de la Barbastelle d'Europe ou des murins et la diversité chiroptérologique (intéressante pour la région), laisse supposer une certaine qualité de l'habitat et la présence de ressources alimentaires disponibles en qualité et quantité. Enfin, la densité du maillage bocager constitue un atout majeur pour les déplacements et l'alimentation des chiroptères sur la ZIP.

Le nombre de contacts est plus important au printemps et lié à la très forte activité de la Pipistrelle commune. La Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune sont également plus actives lors de cette période. Cette différence d'activité entre les saisons est également marquée pour une majorité des autres espèces inventoriées sur le site. La période estivale semble avoir plus profité au groupe des sérotules où une forte pression de chasse a été exercée. Le Grand Rhinolophe n'a été observé qu'au cours de l'automne. Le groupe des oreillards montre quant à lui une activité assez similaire pour l'ensemble des saisons.

3.5.4.3 Résultats des écoutes en altitude

Quatre espèces contactées lors des écoutes en altitude ont une sensibilité forte aux éoliennes : la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius. La sensibilité est modérée pour la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.

2 302 et 3 030 contacts ont été enregistrés lors des suivis à 80 m en 2020 et 2021. Sur la période d'activité des chiroptères, allant de mars à novembre, une activité a été enregistrée tous les mois pour toutes les espèces présentes, avec une activité plus marquée en fin d'été et début d'automne.

De nombreux enregistrements montrent un comportement de chasse pour au moins 4 espèces à 80 m et 6 espèces à 50 m (à 80 m : Pipistrelle commune, Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Kuhl – à 50 m : Pipistrelle commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune et Barbastelle d'Europe). L'attrait de ce point pour les espèces est très certainement lié à la présence d'une mare et de haies situé à 50 m du mât, favorisant ainsi la présence d'insectes et impliquant une activité de chasse notoire.

En ce qui concerne l'activité chiroptérologique en fonction des conditions météorologiques, les résultats montrent généralement une préférence des chauves-souris pour des vols à des températures supérieures à 10°C et des vitesses de vents inférieures à 7 m/s (nota : activité réalisée à température supérieure à 10 °C = 98% ; activité réalisée à vitesse du vent supérieure à 7 m/s = 99%).

3.5.4.4 Synthèse des enjeux liés aux chiroptères sur la ZIP

Enjeux liés aux espèces

Le tableau ci-dessous synthétise l'intérêt patrimonial de chaque espèce, son activité et son enjeu par habitat. L'enjeu global par espèce est déterminé en réalisant une moyenne de ses enjeux par habitat.

Il est à noter que les enjeux sont basés sur l'activité chiroptérologique enregistrée au moyen des écoutes passives. Les écoutes actives, ainsi que celles en altitude, permettent uniquement d'appuyer les résultats obtenus et de conforter les observations (du fait qu'il n'existe pas de référentiel d'activité pour ces deux protocoles).

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
Pipistrelle commune	Modérée	Boisement	Forte	Fort	Fort
		Mare forestière	Forte	Fort	
		Prairie	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Forte	Fort	
		Haie multistrata	Forte	Fort	
Sérotine commune	Forte	Boisement	Faible	Modéré	Modéré
		Mare forestière	Faible	Modéré	
		Prairie	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
Noctule commune	Forte	Boisement	Faible	Modéré	Modéré
		Mare forestière	*	*	
		Prairie	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
Pipistrelle de Nathusius	Forte	Boisement	Faible	Modéré	Modéré
		Mare forestière	*	*	
		Prairie	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
Barbastelle d'Europe	Modérée	Boisement	Forte	Fort	Modéré
		Mare forestière	Modérée	Modéré	
		Prairie	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Modéré	Modéré	
		Haie multistrata	Modéré	Modéré	
Murin de Daubenton	Modérée	Boisement	Modéré	Modéré	Modéré
		Mare forestière	Modérée	Modéré	
		Prairie	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
Murin à oreilles échancrées	Modérée	Boisement	Faible	Modéré	Modéré
		Mare forestière	Faible	Modéré	
		Prairie	*	*	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	

Murin à oreilles échancrées	Modérée	Boisement	Faible	Modéré	Modéré
		Mare forestière	Faible	Modéré	
		Prairie	*	*	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
Grand Murin	Modérée	Boisement	Faible	Modéré	Modéré
		Mare forestière	*	*	
		Prairie	*	*	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
Groupe des murins	Modérée	Boisement	Modérée	Modéré	Modéré
		Mare forestière	Forte	Fort	
		Prairie	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
Noctule de Leisler	Modérée	Boisement	Faible	Modéré	Modéré
		Mare forestière	Faible	Modéré	
		Prairie	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
Groupe des oreillards	Modérée	Boisement	Faible	Modéré	Modéré
		Mare forestière	Modérée	Modéré	
		Prairie	Forte	Fort	
		Haie multistrata	Modérée	Modéré	
		Haie multistrata	Modérée	Modéré	
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Boisement	Modérée	Modéré	Modéré
		Mare forestière	Forte	Modéré	
		Prairie	Faible	Faible	
		Haie multistrata	Forte	Modéré	
		Haie multistrata	Modérée	Modéré	
Grand Rhinolophe	Modérée	Boisement	Faible	Modéré	Faible
		Mare forestière	*	*	
		Prairie	*	*	
		Haie multistrata	*	*	
		Haie multistrata	Faible	Modéré	
Murin à moustaches	Faible	Boisement	Faible	Faible	Faible
		Mare forestière	Forte	Modéré	
		Prairie	*	*	

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
Murin de Natterer	Faible	Haie multistrata	Faible	Faible	
		Haie multistrata	*	*	
		Boisement	Faible	Faible	Faible
		Mare forestière	Faible	Faible	
		Prairie	Faible	Faible	
		Haie multistrata	Faible	Faible	
		Haie multistrata	*	*	

Tableau 37 : Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats (source : Calidris)

La Pipistrelle commune est la seule espèce présentant un enjeu fort sur la zone d'implantation potentielle. Cet enjeu est lié à sa patrimonialité modérée dû à une régression des populations à l'échelle nationale et régionale, ainsi qu'à sa forte activité sur le site.

Onze espèces/groupes présentent un enjeu modéré sur l'ensemble du site : Sérotine commune, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, groupe des murins, Noctule de Leisler, groupe des oreillards et Pipistrelle de Kuhl. Pour trois de ces espèces, Sérotine commune, Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius, l'enjeu tient à une régression des populations à l'échelle nationale et régionale et par conséquent à une patrimonialité plus élevée. Pour toutes les autres espèces, celui-ci est dû à une patrimonialité modérée et à une présence sur la majeure partie des habitats prospectés. Seule la patrimonialité de la Pipistrelle de Kuhl est faible et l'enjeu de l'espèce, liée à son activité globalement modérée sur la ZIP. Parmi ces espèces à patrimonialité modérée, la Barbastelle d'Europe et le groupe des oreillards montrent également une activité globalement modérée sur la ZIP. L'activité des 5 autres est globalement faible.

Les autres espèces possèdent un enjeu local faible du fait de leur faible patrimonialité ou de leur fréquentation globale peu élevée.

Enjeux liés aux habitats

La détermination des enjeux sur les habitats utilisés par les chauves-souris est établie en fonction de leur potentialité de gîte (risque de destruction de gîte), de leur fréquentation par les chiroptères, de la richesse spécifique et de l'intérêt pour l'habitat des espèces patrimoniales.

Habitat	Activité de chasse	Activité de transit	Potentialité de gîtes	Richesse spécifiques	Enjeux de l'habitat
Boisement	Forte	Forte	Modérée	Forte	Fort
Mare forestière	Forte	Forte	-	Modérée	Fort
Milieu ouvert (prairie, culture)	Faible	Faible	-	Modérée	Faible
Haie	Forte	Forte	Modérée	Forte	Fort

Tableau 38 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : Calidris)



Carte 52 : Enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : Calidris)

3.5.5 Faune terrestre

3.5.5.1 Invertébrés

Sur le site, la présence de 29 espèces d'invertébrés (16 lépidoptères, 5 odonates, 7 orthoptères et 1 coléoptère) a été mise en évidence. La richesse spécifique est intéressante, liée à la présence de différents milieux au sein de la ZIP : prairies, boisements et mares. Toutefois, la grande majorité des espèces rencontrées sur le site d'étude est commune et possède une large amplitude écologique.

Une espèce contactée est patrimoniale : le Lucane cerf-volant, espèce de coléoptère saproxylophage.

Les prospections menées dans le cadre des inventaires naturalistes ont permis de recenser des arbres qualifiés de « remarquables » du point de vue de l'accueil de la faune, et notamment de ce cortège des coléoptères saproxylophages dont plusieurs espèces sont protégées.

3.5.5.2 Mammifères (hors chiroptères)

La présence de 8 espèces de mammifères terrestres, hors chiroptères, a été mise en évidence au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet. Deux espèces sont protégées, le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux, et aucune n'est considérée comme patrimoniale.

3.5.5.3 Amphibiens

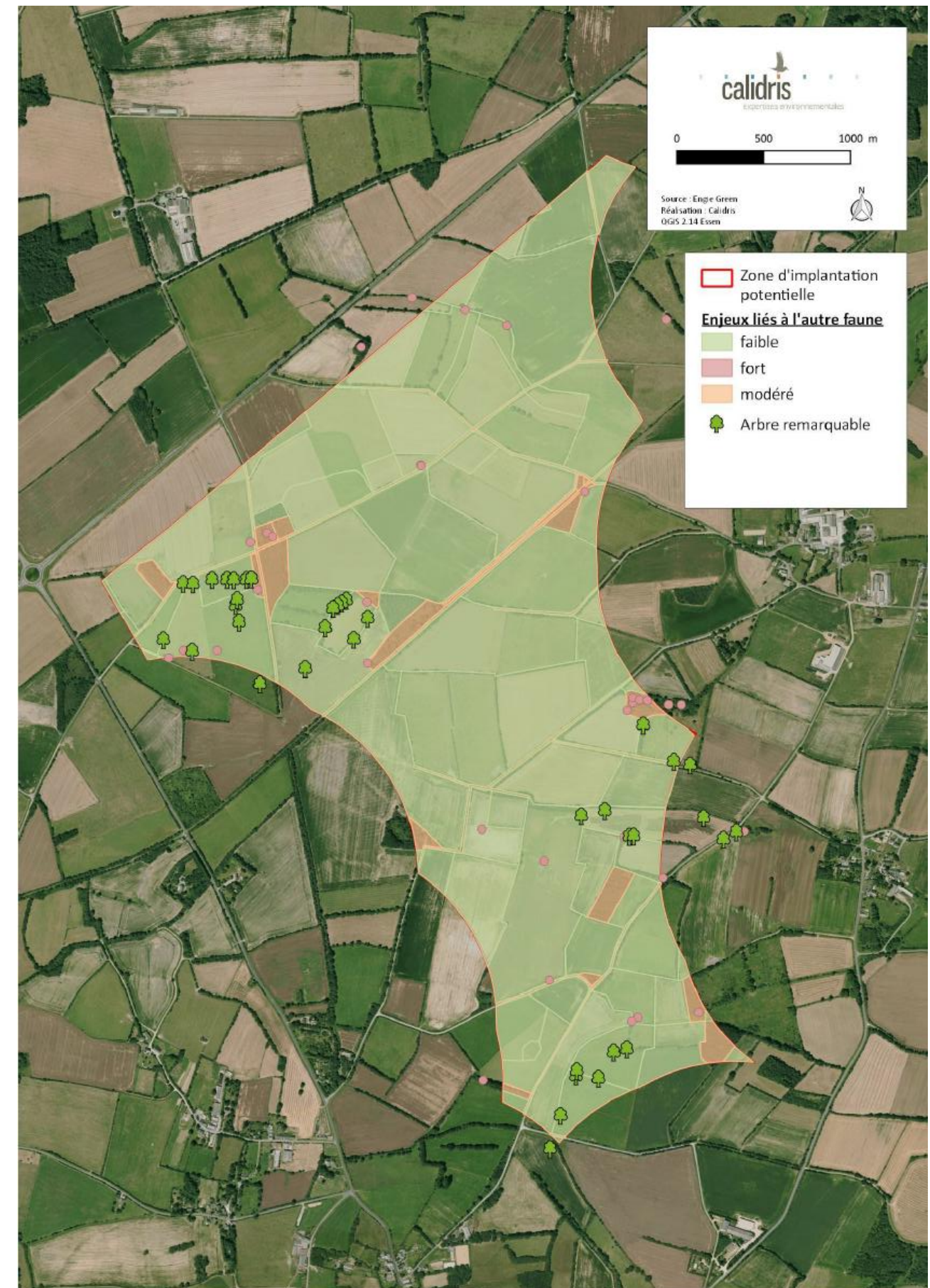
La présence de cinq espèces d'amphibiens (Grenouille agile, Rainette verte, Salamandre tachetée, Triton marbré et Triton palmé) a été mise en évidence au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet. Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées à l'échelle nationale et sont considérées comme patrimoniales.

Sur le site d'étude, ce groupe d'espèces a été contacté au sein des milieux aquatiques (mares et « points d'eau ») ou à proximité immédiate.

3.5.5.4 Reptiles

La présence de quatre espèces de reptiles (Couleuvre à collier helvétique, Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Lézard vert occidental) a été mise en évidence au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet. Toutes les espèces de reptiles sont protégées à l'échelle nationale et sont considérées comme patrimoniales.

Sur le site d'étude, ce groupe d'espèces a été contacté en lisière de zones dégagées et plutôt ensoleillées, comme les bords de chemin.



Carte 53 : Localisation des enjeux liés à la faune terrestre sur la ZIP (source : Calidris)

3.6 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit contenir « 3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, 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 à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Cette partie est rédigée sur la base des éléments issus de l'analyse de l'état initial de l'environnement (Partie 3).

3.6.1 Historique de la dynamique du site de l'Hôtel de France

Avant d'imaginer l'évolution probable du site, nous pouvons examiner la dynamique que le site a suivi jusqu'à aujourd'hui.

Les outils disponibles nous permettant de « remonter le temps » et de regarder comment le site a évolué ces dernières décennies sont les photographies aériennes. La planche suivante présente deux photos du site à des dates différentes (2018 et 1950/1965 - date indéterminée sur cette période).

Bien que cette démarche ne puisse pas être considérée comme une analyse exhaustive de l'évolution de l'occupation du sol sur le pas de temps donné, nous constatons sur la base de ces photos aériennes que depuis le milieu du siècle dernier le type d'occupation du sol n'a pas beaucoup évolué. Nous retrouvons aujourd'hui les grands types d'occupation du sol qui étaient déjà présents sur le site, essentiellement des cultures et quelques boisements et haies.

D'une manière générale, la dynamique d'un tel site suit une évolution classique des secteurs agricoles, avec des opérations de remembrements (agrandissement des terres agricoles par fusion de parcelles) et de coupes de haie pour faciliter l'utilisation d'engins agricoles. L'agrandissement des parcelles est facilement perceptible sur les photos aériennes ; c'est moins le cas pour les coupes de haies.

Il faut noter également que l'urbanisation sur le site de l'Hôtel de France n'a pas beaucoup touché le secteur du projet, les hameaux et villages déjà présents n'ont pas considérablement changé de morphologie, bien que quelques bâtiments aient pu se rajouter au bâti existant.



Figure 15 : Photos aériennes du site de 1950/1965 - à gauche – et de 2018 - à droite (Source : remonterletemps.ign.fr)

3.6.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires

3.6.2.1 Le changement climatique

Depuis le XIX^e siècle, l'homme a considérablement accru la quantité de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère : entre 1970 et 2004, les émissions globales de gaz à effet de serre ont augmenté de 70 %. En conséquence, l'équilibre climatique est déstabilisé et le climat se réajuste avec une augmentation de l'effet de serre. La combustion du charbon, du pétrole ou du gaz, l'élevage et le changement des usages du sol entraînent le rejet dans l'atmosphère de gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote... Ces gaz captent les rayons infrarouges réfléchis par la Terre et font augmenter la température globale de la planète.

Selon le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Etude sur le Climat), la température globale pourrait augmenter jusqu'à 4,8°C d'ici 2100. Le bouleversement du climat aurait des impacts considérables sur la production agricole, sur l'économie et sur notre civilisation.

Les conséquences seraient des phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents et plus intenses, canicules, inondations, intensification des moussons, fonte des glaces ou encore l'élévation du niveau de la mer, perturbation des courants océaniques, vagues de réfugiés climatiques...

Le niveau moyen des mers devrait augmenter de 17 cm à 38 cm d'ici 2050 et de 26 cm à près d'un mètre d'ici 2100. La calotte du Groenland pourrait même disparaître presque complètement, ce qui se traduirait par une hausse du niveau moyen des mers beaucoup plus importante. Un changement climatique aussi rapide pourrait être extrêmement préjudiciable pour de nombreuses espèces végétales et animales qui verront leur milieu naturel évoluer plus vite que leur capacité d'adaptation ne le leur permet.

Ce changement climatique est un phénomène sans précédent pour l'humanité qui n'a jamais vécu avec une température supérieure de 2 °C par rapport à l'actuelle. Une différence de quelques degrés de température moyenne n'est pas aussi anodine qu'on pourrait le penser. Avec 5 °C en moins lors de l'ère glaciaire, il y a 20 000 ans, le niveau de la mer avait baissé de 100 mètres environ et l'Europe du Nord (dont les îles britanniques et la partie septentrionale de l'Allemagne) était recouverte d'un énorme glacier. (Source : *Changement climatique 2013, éléments physiques, résumé à l'intention des décideurs*, GIEC).

3.6.2.2 Quelles en sont les conséquences en France d'ici 2050 ?

Le volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21^e siècle" intitulé « *Scénarios régionalisés édition 2014* » présente les scénarios de changement climatique en France jusqu'en 2100, en présentant des projections à moyen terme (2021-2050) et à long terme (2071-2100).

Ces simulations ont été réalisées selon deux modèles mis en œuvre par les laboratoires français du CNRM et de l'IPSL : Aladin-Climat et WRF. Les 25^{ème} (C25) et 75^{ème} (C75) centiles de l'ensemble, qui correspondent respectivement aux estimations « basses » et « hautes » sont également utilisées.

Le rapport permet de percevoir la progressivité des changements possibles tout en montrant les premiers impacts perceptibles.

Afin d'évaluer spatialement ces changements (températures, précipitations...) sur la France métropolitaine, les figures suivantes montrent les cartes d'écarts du nombre de jours de vagues de chaleur, de jours hivernaux à température anormalement basse et de précipitations hivernales, par rapport à la référence 1976-2005, en moyenne aux horizons 2021-2050 et 2071-2100. Les deux modèles WRF et Aladin-Climat (colonnes du milieu) sont replacés parmi les 25^e (C25) et 75^e (C75) centiles de l'ensemble de modèles régionaux Euro-Cordex (colonnes de gauche et droite).

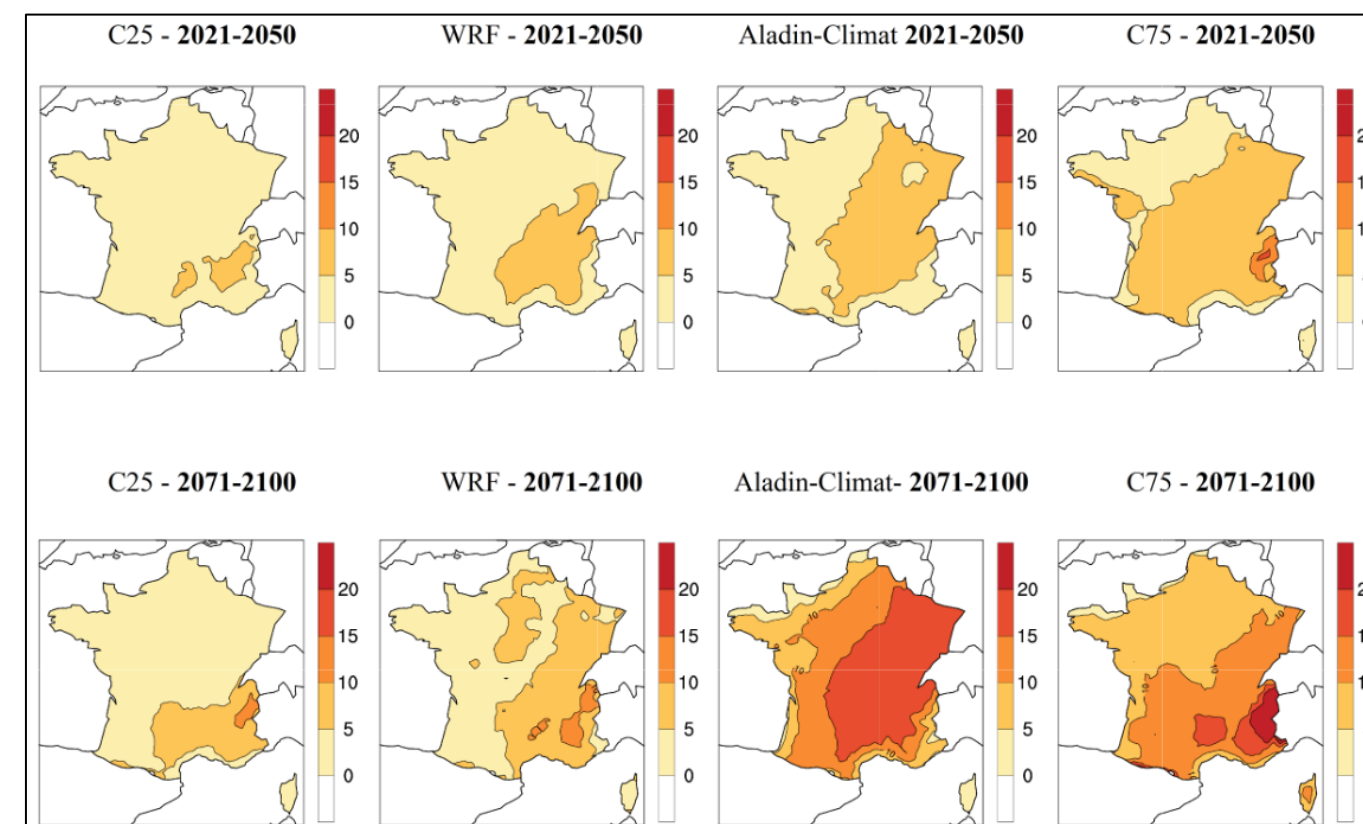


Figure 16 : Ecart à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

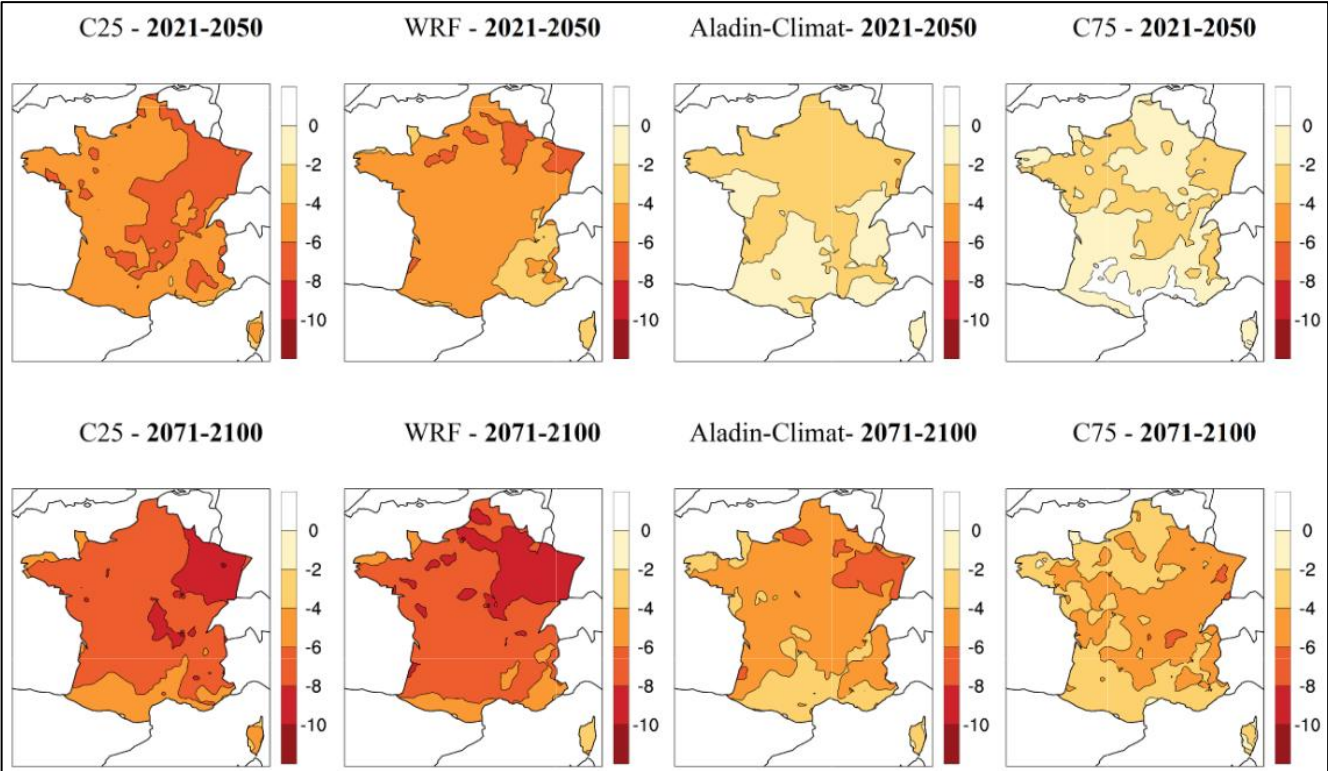


Figure 17 : Ecart à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

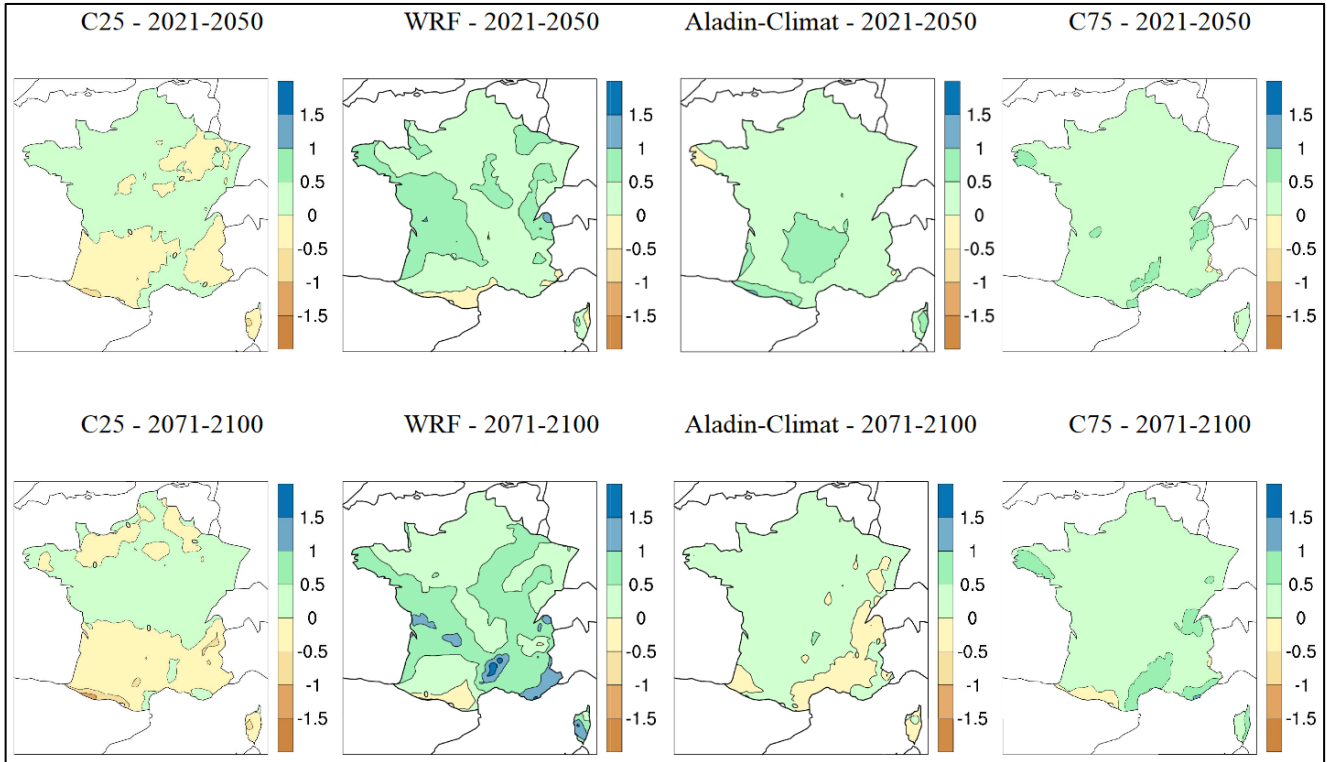


Figure 18 : Ecart à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

- Selon ce rapport, en métropole, dans un horizon proche (2021-2050), il est prévu :
- Une hausse des températures moyennes, comprise entre 0,6°C et 1,3°C, toutes saisons confondues, par rapport à la moyenne de référence calculée sur la période 1976-2005, selon les scénarios et les modèles. Cette hausse devrait être plus importante dans le Sud-Est de la France en été, avec des écarts à la référence pouvant atteindre 1,5°C à 2°C.
 - Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, comprise entre 0 et 5 jours sur l'ensemble du territoire, voire de 5 à 10 jours dans des régions du quart Sud-Est.
 - Une diminution des jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, entre 1 et 4 jours en moyenne, et jusqu'à 6 jours au Nord- Est du pays.
 - Une légère hausse des précipitations moyennes, en été comme en hiver, comprise entre 0 et 0,42 mm/jour en moyenne sur la France, avec une forte incertitude sur la distribution géographique de ce changement.
 - Les deux modèles climatiques régionaux Aladin-Climat et WRF simulent de faibles changements des pourcentages de précipitations extrêmes. Cependant, ces modèles se situent dans la fourchette basse de l'ensemble multi-modèle européen.
 - Les premières estimations sur les vents violents montrent une forte variabilité des résultats d'un modèle à un autre. Pour le modèle Aladin-Climat, l'intensité des vents les plus violents pourrait être amenée à diminuer à la fin du XXI^{ème} siècle sur l'ensemble du territoire. Si le modèle WRF semble également montrer une diminution des vents violents hivernaux au sud du pays, il simule globalement une augmentation de vents violents dans sa partie nord.

3.6.3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de création du projet éolien de l'Hôtel de France, l'environnement du secteur est quoi qu'il en soit susceptible de se transformer à moyen et long terme, en raison notamment du changement climatique et/ou de l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

A l'échelle temporelle du projet (20-30 ans), ces changements peuvent avoir des conséquences sur la météorologie, sur la qualité des sols, sur la qualité et la quantité de la ressource en eau (superficielle ou souterraine), sur les risques naturels et technologiques, sur l'occupation et l'utilisation du sol, sur les pratiques et récoltes agricoles, sur l'environnement acoustique, sur la biodiversité et sur les paysages.

L'aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet peut être estimé sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Les principales évolutions prévisibles seront liées :

- au changement climatique,
- à la rotation des cultures/prairies du site,
- aux pratiques agricoles : coupes de haies, remembrement et tendances à l'agrandissement des parcelles, enfrichement par abandon des parcelles, etc.
- l'étalement urbain,
- aux règles et documents guidant la planification territoriale.

3.6.3.1 Evolution du milieu physique

D'après l'ONERC¹⁷, en l'absence de politiques volontaristes, à l'échelle locale, nationale et mondiale, le changement climatique continuera d'évoluer, avec pour conséquence une augmentation des températures, une diminution des phénomènes de neige et de gel, la multiplication des phénomènes climatiques extrêmes (canicules, inondations, tempêtes, feux de forêt...), ainsi que l'augmentation de leur intensité. Ce bouleversement du climat aura également des conséquences sur les sols (accélération de l'érosion), l'eau (intensification du cycle de l'eau ou sécheresse). Le site de l'Hôtel de France pourrait ainsi être concerné par l'accentuation de ces phénomènes, mais il est cependant difficile de dire dans quelle mesure.

¹⁷ Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

3.6.3.2 Evolution socioéconomique et planification territoriale

Le changement climatique et l'évolution des pratiques agricoles auront des conséquences sur l'agriculture et la viticulture. Les semis et les récoltes sont plus précoces. Les agriculteurs devront adapter leurs systèmes de culture (ex : passage du blé dur au blé tendre ; préférence pour une culture de printemps derrière un maïs ; révision des stratégies de travail du sol, de fertilisation, d'irrigation, etc.). Le risque de pertes de récolte peut exister comme une augmentation de certains rendements.

Les évolutions relatives aux évolutions des activités économiques et humaines dépendent des tendances actuelles. En l'absence de projet, l'occupation du site de projet de l'Hôtel de France tendrait a priori à rester la même qu'actuellement, à savoir des zones de cultures (comme l'a déjà montré l'évolution passée du site, via les photo aériennes).

D'après le rapport du Comité Scientifique Régional Acclimaterra « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine », à l'avenir, l'augmentation attendue de la température pourrait générer une avancée de la floraison (de 5 à 15 jours selon les cultures et les périodes), mais aussi un raccourcissement de la phase de remplissage des grains qui sera plus important pour les cultures de printemps (d'environ 10 jours pour le maïs et le tournesol à l'horizon 2050). Ces modifications vont affecter directement et de manière significative la production des cultures.

L'impact du réchauffement climatique sur les prairies devrait se manifester par un avancement de la croissance et une augmentation de sa vitesse, avec des répercussions sur les dates de première fauche. Les projections climatiques permettent d'estimer un démarrage d'une à deux semaines plus précoce d'ici la fin du siècle selon les variétés et les adaptations envisagées.

Selon l'intensité du réchauffement, les conséquences pourraient être bien plus catastrophiques (ex : sécheresse, inadaptation des cultures aux conditions météorologiques, dépérissement des arbres, etc.).

La commune de Blain est soumise à un Plan Local d'Urbanisme et la commune de Fay-de-Bretagne bénéficie sur son territoire d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal. La zone de projet n'est pas constructible actuellement, et il n'est pas prévu que le secteur soit gagné dans le futur par des zones de construction. Le site est en milieu rural et il est peu concerné par les extensions urbaines.

A l'échelle du projet (20-30 ans) l'évolution probable en termes de planification territoriale pourrait être liée à l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi), qui est effectivement en cours sur le Pays de Blain Communauté (ex-Communauté de communes de la Région de Blain). Cependant, même avec la mise en place du PLUi, il est peu probable que ce secteur de Blain fasse l'objet d'une

urbanisation au regard de son contexte agricole, déconnecté des noyaux urbains (villages et hameaux) qui sont en général les lieux privilégiés pour le développement urbanistique d'un territoire.

3.6.3.3 Evolution de la biodiversité et du paysage

D'après Natacha Massu et Guy Landmann (mars 2011), à cause des conditions du changement climatique, « *une baisse des capacités adaptatives (fitness) des espèces est donc prévisible : une surmortalité des individus, une baisse du taux de natalité, etc. sont attendues. (...) Quel que soit l'écosystème considéré, les résultats rassemblés montrent que les aires de répartition de nombreuses espèces ont déjà changé. Une remontée vers le Nord ou vers des altitudes plus hautes est déjà constatée chez différents taxons (insectes, végétaux, certaines espèces d'oiseaux, poissons, etc.). Certaines espèces exotiques, envahissantes ou non, sont remontées vers des latitudes plus hautes en bénéficiant de conditions climatiques moins contraignantes. Dans le futur, les espèces qui ne seront plus adaptées aux nouvelles conditions environnementales induites par le changement climatique vont continuer de migrer vers le nord et en altitude. Pour les espèces à faible capacité migratoire, des extinctions en nombre sont prévues.* ». Le paysage et les milieux naturels évolueront d'ici 20 ans en raison du réchauffement climatique.

L'évolution des pratiques agricoles, avec une tendance à l'ouverture des parcelles et à la dégradation du bocage diminue les milieux naturels favorables au développement de la faune.

Par ailleurs, la rotation des cultures/assolement pourrait rendre défavorables les zones de cultures actuellement occupées par l'avifaune. De même, des coupes d'espaces boisés auront forcément des impacts sur la présence des oiseaux forestiers et des chiroptères.

3.7 Synthèse globale des enjeux et sensibilités

Les tableaux suivants exposent de manière synthétique l'analyse de l'état initial de l'environnement et ses enjeux et sensibilités par thématique étudiée, selon la méthode présentée au 2.2.3. Chaque tableau est suivi de recommandations pour la conception du projet le cas échéant, ainsi que d'une cartographie. Pour une bonne lisibilité, certaines thématiques ne peuvent être représentées graphiquement.

Pour rappel :

- Un **enjeu** est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères suivants : qualité de l'élément, rareté/originalité de l'élément, reconnaissance et degré de protection réglementaire de l'élément, quantité de l'élément, contrainte sur le territoire liée à un risque ou une infrastructure.
- La **sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel d'un projet sur l'enjeu étudié.

Le niveau de sensibilité est donc évalué en croisant la valeur de l'enjeu étudié avec les effets potentiels d'un projet éolien. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la qualification des enjeux et des sensibilités.

Code couleur	Positif / Favorable	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------	---------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 39 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité

3.7.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique

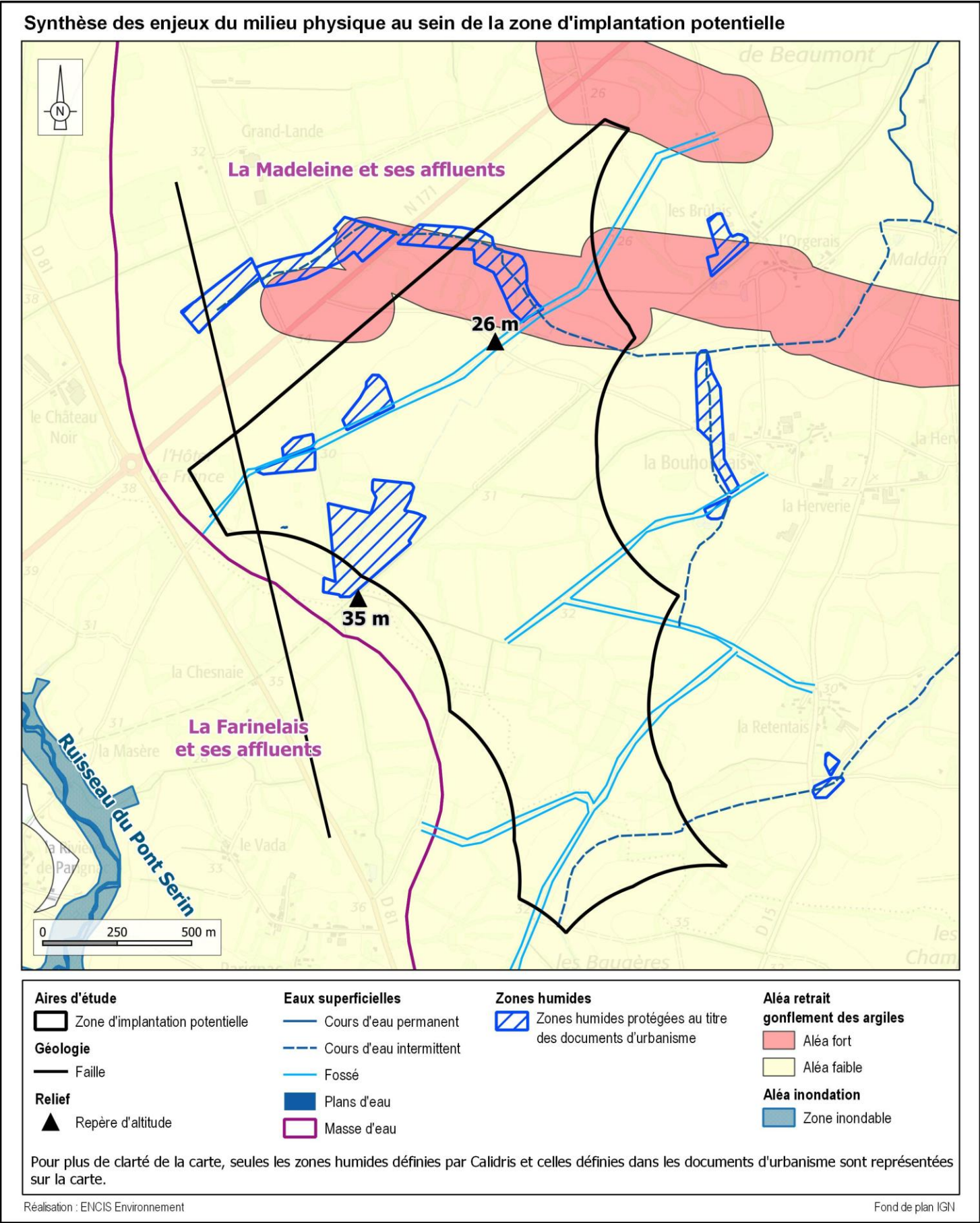
Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet éolien	Niveau de la sensibilité	
					CHANTIER	EXPLOITATION
Le milieu physique						
Climat	-	Climat océanique, soumis au changement climatique	Fort	En phase chantier : émissions de gaz à effet de serre par les engins En phase exploitation : production d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre évitées	Faible	Positif/favorable
Sols, sous-sols et eaux souterraines	Sols	Présence majoritaire d'orthogneiss sur la ZIP.	Faible	En phase chantier : retrait des couches superficielles, excavation de roches et terres pour les fondations, risque de création d'ornières et de tassements, décapage des sols, risque de pollution	Faible	Nul
	Sous-sols	Localisation de l'aire d'étude immédiate sur le socle ancien du Massif armoricain Couche géologique de surface roches d'orthogneiss. Présence d'une faille géologique en extrémité ouest de la ZIP.	Faible	En phase chantier : retrait des couches géologiques superficielles, excavation de roches pour les fondations, risque de rétention d'eau lors de la réalisation des fondations, risque de pollution En phase exploitation : risque de faiblesse dans le sol	Très faible	Très faible
	Eaux souterraines	Localisation au droit d'un domaine de socle peu perméable, avec des ressources en eaux a priori limitées (aquifère semi-perméable – une seule masse d'eau souterraine)	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de dégradation de la quantité de la ressource en eau souterraine	Faible	Très faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Localisation de l'AEE au nord de la vallée de la Loire, altitudes entre 3 et 100 m. Le sillon de Bretagne est une ligne de démarcation paysagère et orographique. Localisation de l'AEI sur une zone de plateau peu marqué par le relief, peu accidenté, présence ponctuelle de petits vallons	Non qualifiable	Création de déblais-remblais, nivellement, modification de la topographie	Très faible	Nul
	Eaux superficielles	Principal cours d'eau de l'AEE : la Loire Le canal de Nantes à Brest passe au nord du projet Présence de deux écoulements intermittents en parties nord et sud de la ZIP, ainsi que de fossés le long de routes traversant la ZIP	Faible	Risque de modification des écoulements, imperméabilisation du sol	Très faible	Très faible
	Zones humides	Il existe des zones humides définies sur critères pédologiques et habitats au sein de la ZIP	Modéré	En phase chantier : risque de dégradation ou d'imperméabilisation du milieu humide et de sa fonctionnalité	Modéré	Nul
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Usage de l'eau exclusivement agricole	Faible	Risque de perturbation des usages de l'eau de manière temporaire (chantier) ou permanente (exploitation)	Faible	Faible
	Gestion et qualité de l'eau	Localisation de l'AEI au sein du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Vilaine Etat écologique médiocre de la masse d'eau superficielle au droit de l'AEI (la Madeleine et ses affluents) Bon état quantitatif mais mauvais état chimique de la masse d'eau souterraine (Bassin versant de la Vilaine)	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de pollution et dégradation de la qualité de l'eau	Très faible	Très faible
Risques naturels	Inondations	ZIP non directement concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau et faiblement concernée par le risque de remontée de nappes	Faible	Risque d'augmentation du ruissellement, création de surfaces imperméabilisées Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Très faible	Nul
	Mouvements de terrain	AEI non concernée par un risque connu de mouvement de terrain Aucune cavité souterraine connue présente dans l'AEI Aléa retrait-gonflement des argiles majoritairement faible, il est fort très ponctuellement au nord-est de la ZIP	Faible	Risque de mouvement de terrain, risque d'effondrement d'une cavité existante Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Très faible	Nul
	Feu de forêt	ZIP non concernée par le risque majeur feu de forêt, bien que présence de petits boisements en son sein	Très faible	Risque incendie potentiellement accru avec la présence d'équipements électriques Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Très faible	Très faible
	Risques climatiques	Risque d'apparition de phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, orage...) sur le territoire de l'AEE	Faible	Un projet éolien n'augmentera pas le niveau de ces risques naturels, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux.	Nul	Très faible
	Risque sismique	Aléa sismique faible à modéré sur la ZIP	Faible		Très faible	Très faible

Tableau 40 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique

En raison des enjeux et des sensibilités identifiées, la conception du projet de Blain devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- **Anticiper le dimensionnement des fondations des installations par la réalisation d'une étude géotechnique (sondages et prélèvements de sol) ;**
- **Prendre des mesures en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques ;**
- **Eviter de positionner une éolienne directement sur la faille géologique ;**
- **Vérifier la compatibilité du projet avec les éventuels réseaux d'irrigation ;**
- **Concevoir une installation résistante aux conditions météorologiques extrêmes ;**
- **Prendre en compte la présence de zones humides qui sont protégées au titre des documents d'urbanisme, des schémas d'aménagement et de gestion (SDAGE, SAGE) et au titre de la Loi sur l'eau ;**
- **Maintenir l'écoulement des fossés utiles aux eaux pluviales qui longent les routes traversant la ZIP.**

La cartographie en page suivante localise ces différents enjeux, cependant pour une bonne lisibilité, toutes les thématiques ne peuvent être représentées graphiquement.



Carte 54 : Synthèse des enjeux du milieu physique de la zone d'implantation potentielle

3.7.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet éolien	Niveau de la sensibilité	
					CHANTIER	EXPLOITATION
Le milieu humain						
Démographie, habitat et évolution de l'urbanisation	-	La commune de Blain (10 086 habitants) est incluse au sein du Pays de Blain Communauté qui regroupe 16 379 habitants. Fay-de-Bretagne (3 705 habitants) fait partie de la Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres regroupant 61 123 habitants. Aucune habitation au sein de la ZIP, ni dans un périmètre de 500 m autour.	Modéré	Un projet éolien limite le développement de l'habitat dans un périmètre de 500 m. Il doit prendre en compte les habitations et zones urbanisables dans sa conception.	Nul	Fort
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Activités économiques des communes d'accueil de la ZIP orientées vers les services Activités agricoles pratiquée au sein de la ZIP	Faible	En phase chantier : création et maintien d'emplois En phase exploitation : revenus fiscaux, maintien d'emplois pour l'entretien, la maintenance et les suivis ICPE	Positif/favorable	Positif/favorable
	Activités agricoles	Prédominance de zone de culture et de prairies au sein de la ZIP Projet potentiellement concerné par une étude préalable agricole (seuil fixé à 2 ha)	Modéré	Consommation d'espaces, modification potentielle des usages et de la pratique des activités	Faible	Nul
	Activités forestières	Présence ponctuelle de petits boisements dans la ZIP et de haies. Des haies sur la commune de Fay-de-Bretagne sont protégées au titre du PLU	Faible		Faible	Nul
	Autres activités	La ZIP est traversée par une voie verte, ancienne voie ferrée réhabilitée Présence de deux mobil-homes et d'une yourte, non considérées juridiquement comme habitations	Modéré		Faible	Nul
	Activités touristiques	Au droit de la ZIP, pratique de la randonnée (présence de sentiers, dont la voie verte) Forêt du Gâvre Canal de Nantes à Brest	Modéré	Modification de la perception sociale du territoire, modification de la fréquentation touristique	Faible	Faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Aucune servitude liée aux activités militaires ne concerne la zone de projet	Nul	En phase chantier : risque de détérioration d'équipements ou de voiries, trafic routier engendré et ralentissement. Un projet éolien doit prendre en compte la présence des servitudes. En phase exploitation : intervention exceptionnelle d'engins lourds, risque d'altération des réseaux de télécommunication. Un projet éolien devra être compatible avec les servitudes présentes.	Nul	Nul
	Aviation civile	La zone de projet n'est pas grevée par une servitude liée à l'aviation civile	Nul		Nul	Nul
	Radars Météo France	Projet situé à 16 km d'un radar Météo France, une étude des impacts cumulés est nécessaire.	Fort		Fort	Fort
	Réseaux de télécommunication	Aucune contrainte de protection radioélectrique ne concerne la ZIP	Nul		Nul	Nul
	Réseaux électriques et gaz	Présence d'une ligne moyenne tension souterraine au sein de la ZIP Aucun enjeu lié au réseau de gaz	Très faible		Très faible	Nul
	Réseaux d'eau	Aucun enjeu lié à la présence de réseau d'eau	Nul		Nul	Nul
	Infrastructures de transport	Distance d'éloignement par rapport à la RN 171 égale à 1 fois à 1,5 fois la hauteur des éoliennes et par rapport à la RD 81 égale à la taille des pales (survol interdit)	Modéré		Nul	Modéré
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Pas de périmètre de protection MH qui concerne la ZIP Absence de sites inscrits et classés et de sites patrimoniaux remarquables à proximité immédiate du projet	Nul	Un projet éolien devra être compatible avec les servitudes présentes (périmètres de protection).	Nul	Nul
	Vestiges archéologiques	ZPPA se trouve au sein de la ZIP.	Faible	En phase chantier : risque de découverte et de dégradation d'un vestige archéologique En phase exploitation : aucun effet potentiel	Faible	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Présence de deux ICPE agricoles soumises à enregistrement au sein de l'AEI	Très faible	Un projet éolien n'augmentera pas le niveau de ces risques technologiques majeurs, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux. Une étude de dangers est réalisée pour définir l'acceptabilité des risques engendrés par le projet.	Très faible	Très faible
	Risque de rupture de barrage	Communes de la ZIP non concernées par ce risque	Nul		Nul	Nul
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Risque routier avec la présence de la RN 171	Faible		Très faible	Très faible

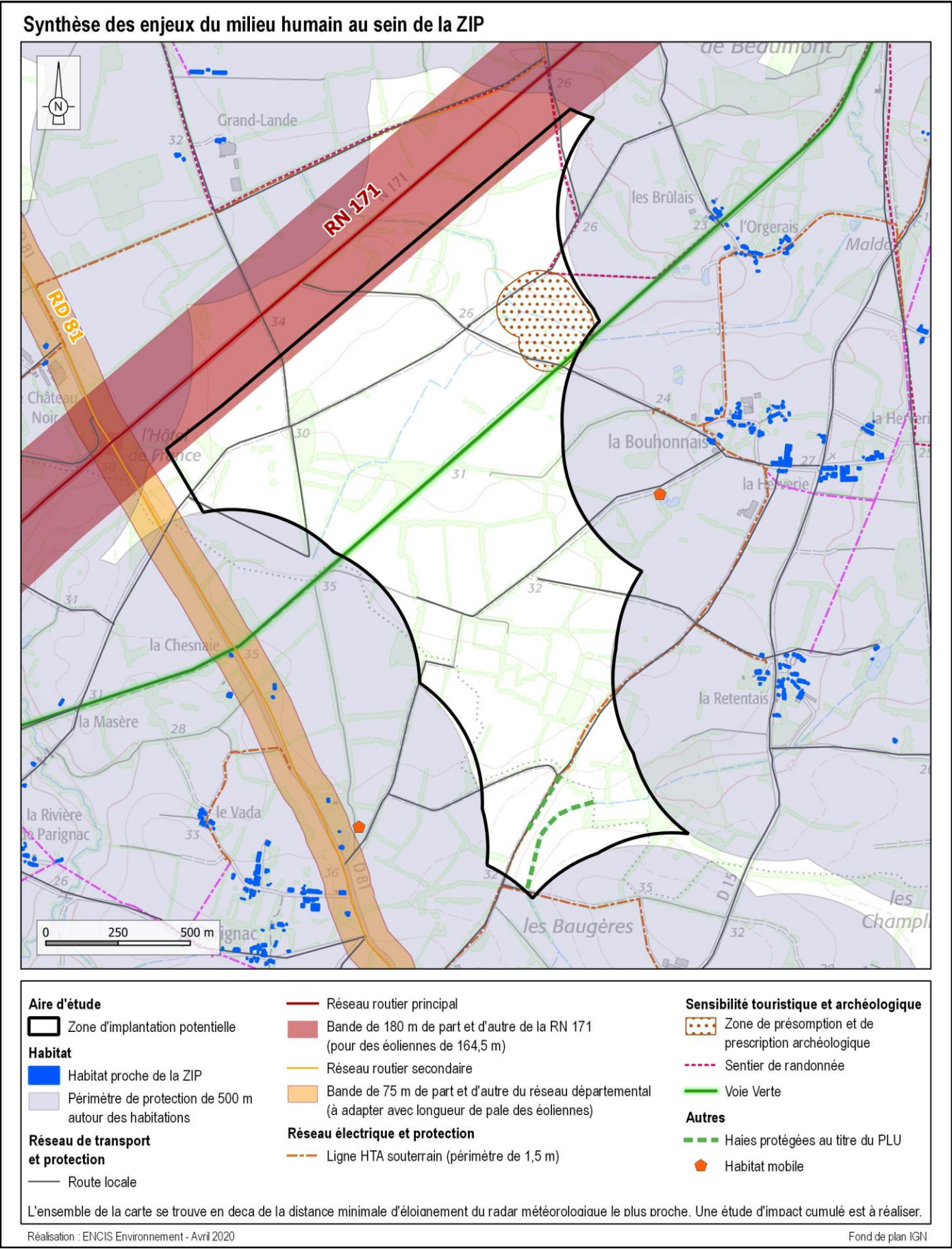
Synthèse des enjeux et des sensibilités						
	Risque nucléaire	Communes non directement concernées par le risque nucléaire	Très faible		Très faible	Très faible
Consommation et sources d'énergie	-	Faible part de la production d'énergie des communes de l'AEI par rapport à leurs besoins énergétiques	Modéré	En phase chantier : consommation d'énergie En phase exploitation : production d'énergie renouvelable	Très faible	Positif/favorable
Qualité de l'air	-	Bonne qualité atmosphérique et respect des valeurs limites réglementaires pour les polluants mesurés. Site localisé en dehors des communes définies comme « sensibles » à la pollution	Modéré	En phase chantier : émissions de polluants En phase exploitation : pas de production de GES	Très faible	Positif/favorable
Environnement acoustique	-	Bruits représentatifs d'un environnement sonore en zone calme, pas ou peu influencé par le bruit généré par le trafic routier ou par une autre source sonore marquante	Modéré	En phase chantier : émissions de bruits liés aux engins de chantier En phase exploitation : émissions de bruit lié au fonctionnement, dans le respect de la réglementation applicable	Faible	Modéré

Tableau 41 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain

En raison des enjeux et des sensibilités identifiées, la conception du projet de Blain devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- Limiter la création d'espaces artificialisés pour réduire la consommation d'espaces au sol et la concurrence avec d'autres activités (agriculture, essentiellement), ce qui pourrait contraindre à la réalisation d'une étude préalable agricole si le seuil de 2 ha de surface détruite (fixé en Loire-Atlantique) est dépassé.
- Réaliser une étude des impacts cumulés avec le radar Météo France ;
- Lors de travaux, prendre en compte la ligne moyenne tension souterraine qui passe au sein de la ZIP ;
- Permettre la cohabitation des usagers de la voie verte avec le chantier de parc éolien en toute sécurité ;
- Respecter les distances d'éloignement par rapport à la RN 171 (égale à 1 fois à 1,5 fois la hauteur des éoliennes ; le gestionnaire s'est d'ores et déjà prononcé favorable à une distance de 180 m pour des éoliennes d'une hauteur de 164,5 m) ainsi qu'une distance égale à une longueur de pale par rapport à la RD 81 (survol interdit) ;
- Eviter les aménagements dans la zone de présomption de prescription archéologique, une étude ou diagnostic pourra être demandé lors de l'instruction par les services compétents en matière d'archéologie.

La cartographie en page suivante localise ces différents enjeux, cependant pour une bonne lisibilité, toutes les thématiques ne peuvent être représentées graphiquement.



Carte 55 : Synthèse des enjeux du milieu humain de la zone d'implantation potentielle

3.7.3 Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale

L'analyse de l'état initial de l'aire éloignée a mis en évidence des sensibilités paysagères analysées plus précisément dans les aires plus proches. Une sensibilité a ainsi été mise en évidence concernant la vallée principale de l'Isac mais les points de vigilance, vis-à-vis du projet, sont situés au sein des aires rapprochée et immédiate. En effet, l'éloignement et la prégnance pressentie du projet depuis l'aire éloignée et la présence d'une végétation dense aux abords du cours d'eau limitent les situations de rapport d'échelle défavorables avec cette structure paysagère depuis l'aire éloignée.

Concernant le patrimoine de l'AEE, un monument seulement est concerné par un éventuel risque de visibilité du projet depuis les abords de l'édifice : le Château de Campbon. Sa sensibilité est toutefois très faible.

Au sein de l'aire d'étude éloignée aucune sensibilité majeure n'a été relevée mais des précautions sont à prendre concernant l'implantation envisagée du projet et des photomontages seront à réaliser pour juger de l'impact réel du projet sur le paysage.

L'analyse de l'état initial de l'aire rapprochée a mis en évidence des sensibilités paysagères avec des sensibilités variables.

Des sensibilités fortes ont été relevées pour les tronçons de route limitrophes à l'aire immédiate, ainsi que des sensibilités modérées pour certaines franges des bourgs les plus proches de la ZIP et deux monuments historiques. Ces sensibilités feront impérativement l'objet de photomontages dans l'analyse des impacts. À ce stade, des sensibilités ont été relevées. L'insertion visuelle du projet dans le paysage dépendra de l'implantation et de la hauteur des machines.

L'analyse de l'état initial a mis en évidence plusieurs sensibilités paysagères au sein de l'aire d'étude immédiate concernant notamment :

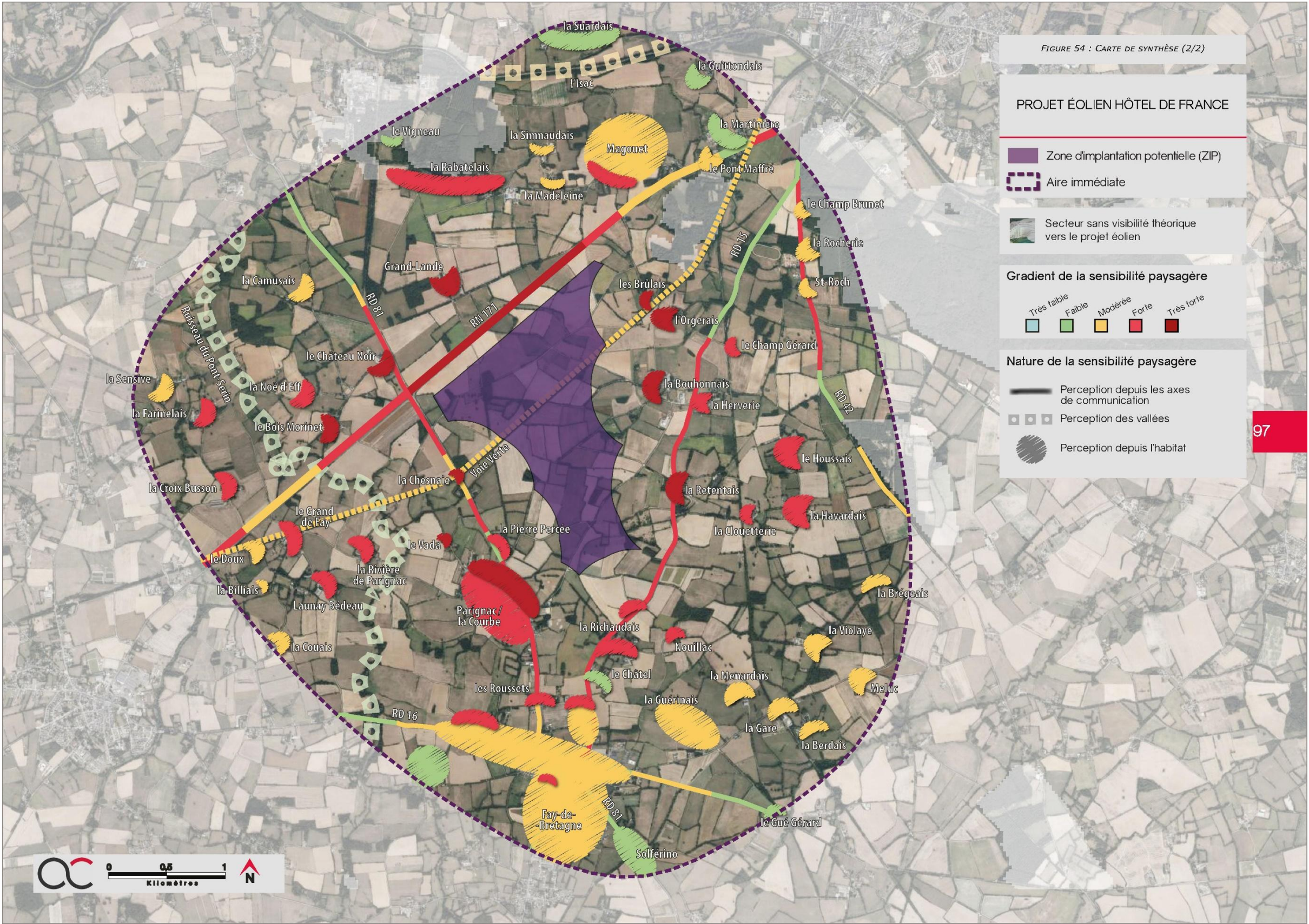
- les séquences routières ouvertes et surtout depuis la RN 171 et la RD 81,
- la modification du paysage quotidien depuis les principaux villages et les hameaux proches.

L'habitat présente des sensibilités majoritairement modérée à très forte pour un nombre important de lieux de vie.

À ce stade, des impacts vis-à-vis de l'habitat et des axes routiers sont pressentis, mais la structure paysagère de ce territoire n'est pas incompatible avec la poursuite du projet éolien.

Les principaux éléments à prendre en compte pour garantir l'insertion du projet sont :

- une implantation cohérente avec le respect des lignes de force (notamment les vallons alentours et la RN 171) ;
- la prise en compte des sensibilités importantes vis-à-vis des axes de communication.



Carte 56 : Carte de synthèse à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (source : Agence Couasnon)

3.7.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel

Taxons	Désignation	Enjeu sur site	
La flore et les habitats	1 espèce protégée au niveau régional : le Peucedan de France (Peucedanum gallicum)	Faible	à fort
Avifaune nicheuse	39 espèces dont 11 espèces patrimoniales	Faible	à fort
Avifaune migratrice	66 espèces dont 3 patrimoniales : Alouette lulu, Busard Saint-Martin et Pluvier doré	Faible	
Avifaune hivernante	49 espèces dont 2 patrimoniales : Alouette lulu et Martin pêcheur	Faible	
Chiroptères	16 espèces de chiroptères déterminées, les enjeux sont faibles au niveau des milieux ouverts (cultures et prairies), modérés au niveau des arbres remarquables, et forts au niveau des mares, des lisières de boisement et des haies.	Faible	à fort
Invertébrés	29 espèces d'invertébrés identifiées (16 lépidoptères, 5 odonates, 7 orthoptères et 1 coléoptère), dont 1 seule est patrimoniale : Le Lucane cerf-volant	Faible	à fort
Amphibiens	5 espèces d'amphibiens observées, toutes protégées		
Reptiles	4 espèces de reptiles, toutes protégées		
Mammifères (hors chiroptères)	8 espèces de mammifères terrestres, dont deux sont protégées : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux		

Tableau 42 : Synthèse des enjeux écologiques (source : Calidris)

Partie 4 : Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet

D'après l'article R.122-5 du Code de l'environnement (II, 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* » doit être présentée dans le dossier d'étude d'impact sur l'environnement.

Le nombre, la localisation, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes, ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien. C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants ; au sein de ces territoires, les sites les plus favorables. Au sein de ces sites, différents scénarios et différentes variantes de projet sont envisagés et évalués au regard des enjeux environnementaux et sanitaires.

En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue de chacune des expertises thématiques prises indépendamment les unes des autres. En effet, l'objet de l'étude d'impact est de tendre vers le projet représentant le meilleur compromis entre les différents aspects environnementaux, techniques et économiques. Le porteur de projets a suivi cette démarche pour choisir le site d'implantation et le schéma d'implantation final.

Après avoir rappelé les raisons du développement de l'éolien à l'échelle européenne, nationale et régionale, cette partie sur les raisons du choix du projet synthétisera les différents scénarios et variantes possibles et envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu..

4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien

Le 14 juillet 2021, l'Union Européenne a adopté le pacte vert pour l'Europe. Cette politique a pour grand objectif de permettre à l'Union Européenne de réduire ses émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2030. Dans ce cadre, elle porte à 40 % l'objectif d'énergie produite à partir de sources renouvelables.

En France, la programmation pluriannuelle de l'énergie reprend les objectifs européens. Pour l'éolien terrestre notamment, la France vise à avoir entre 33,2 et 34,7 GW installés à l'horizon 2028. Au 31 décembre 2022, la puissance de 20,4 GW d'éolien terrestre était installée, représentant environ 61 % de l'objectif 2028.

La France a présidé et accueilli la 21^{ème} Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (COP21/CMP11), du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord a été pris à l'issue de cette conférence : il confirme l'objectif de maintenir le seuil d'augmentation de la température au-dessous de 2°C. Les pays les plus avancés économiquement ont déjà inclus les énergies renouvelables dans leur mix énergétique, et ont prévu de renforcer leur utilisation afin d'atteindre leurs objectifs d'atténuation.

Le projet éolien de l'Hôtel de France s'inscrit dans cette démarche.

4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET des Pays de la Loire prévoit le développement des unités de production d'énergie renouvelable. Les objectifs de puissance installée pour l'éolien terrestre sont d'atteindre 4,5 GW en 2030 et 6 GW en 2050. Ainsi, au vu des données disponibles à ce jour, l'objectif 2030 est rempli à 26 %.

Le projet éolien de l'Hôtel de France est développé dans le cadre de ces objectifs.

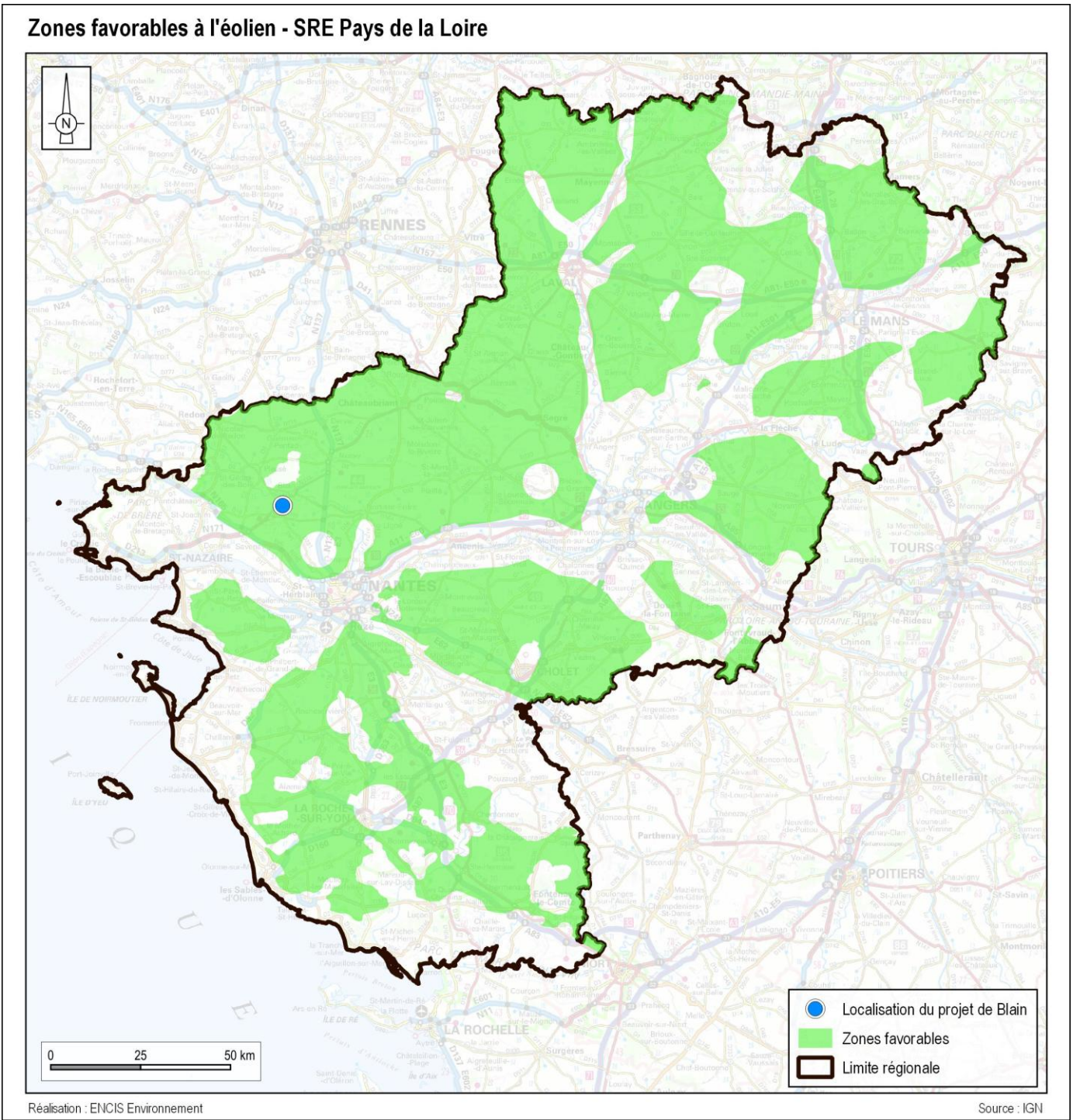
4.3 Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien

Le Schéma Régional Eolien (annexe du SRCAE) a fixé un objectif de 1 750 MW d'ici 2020. Bien que n'ayant plus de valeur réglementaire à la date de rédaction du présent dossier (jugement du tribunal administratif de Nantes en date du 31 mars 2016), le SRE a été pris en compte avant son annulation dans le choix du site du projet et reste un guide méthodologique et territorial important pour le développement de l'éolien.

Ainsi, le site a été retenu par le maître d'ouvrage notamment car il se trouvait au sein d'une zone déterminée comme étant favorable par le SRE (carte suivante).

Le secteur privilégié par le maître d'ouvrage présente des qualités adéquates pour le développement d'un projet :

- potentiel éolien suffisant,
- adapté aux principales servitudes techniques et réglementaires qui grèvent l'installation d'aérogénérateurs (radars, faisceaux de radiocommunication, navigation aérienne civile et militaire, zone d'entraînement militaire, etc.),
- en dehors des zones de protection des espaces naturels,
- en dehors des zones de protection patrimoniale et paysagère.



Carte 57 : Localisation des zones favorables à l'éolien (source : SRE Pays de la Loire)

4.4 Historique et raisons du choix du site

4.4.1 Historique du projet

Engagée dans la transition énergétique, la municipalité de Blain souhaite participer au développement des énergies renouvelables sur son territoire. Suite à l'abandon du projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes, en 2018, des zones d'implantation potentielles (ZIP) pour des projets éoliens se sont libérées sur son territoire. Dans un premier temps, afin d'organiser le déploiement des différents projets éoliens sur sa commune, la municipalité de Blain s'est donc rapprochée du SYDELA (autorité départementale organisatrice du service public de distribution d'énergie électrique et de gaz naturel, devenu Territoire d'énergie Loire-Atlantique) pour prioriser les différentes zones d'implantation potentielles. Par la suite, une fois le site de l'Hôtel de France privilégié, la commune de Blain et la société d'économie mixte (SEM) SYDELA ENERGIE 44, se sont associées à un collectif local citoyen (association Citoyens du Zef) pour mener à bien le projet éolien. Ensemble, ils ont sélectionné une entreprise privée spécialisée : ENGIE GREEN FRANCE, pour les accompagner dans cette aventure.

Les principales étapes du projet éolien de l'Hôtel de France ont été les suivantes.

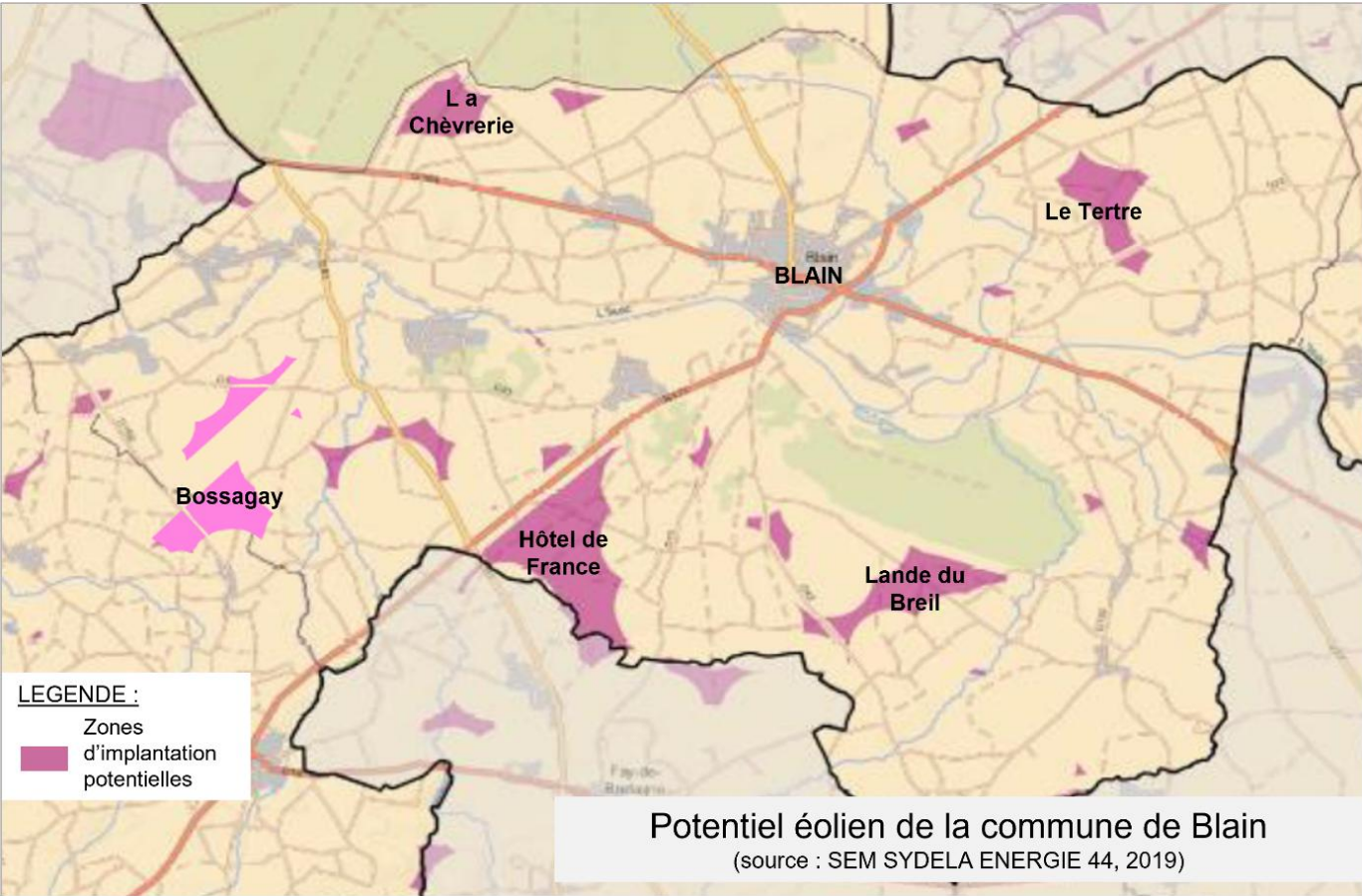
Historique du projet	
Date	Étapes importantes :
2018	Relance d'une réflexion par la commune de Blain appuyée par le syndicat d'énergie de Loire-Atlantique (SYDELA) sur le potentiel de projet(s) éolien(s) jusque-là bloqué(s) par le projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes.
2019	Choix d'un site parmi plusieurs zones sur la commune (hors sites avec un projet déjà en cours). Réunion publique organisée par la commune. Création d'une association de citoyens pour participer au projet.
Juillet 2019	Suite à un appel à candidature à l'initiative de la commune de Blain, Engie Green est retenue comme partenaire privé pour compléter, avec la SEM Sydela Energie 44 et l'association Citoyens du Zef, le partenariat en charge du projet.
Août/Décembre 2019	Rencontres des conseils municipaux de Blain et Fay-de-Bretagne, mise en place du partenariat, démarrage du projet dont lancement de l'étude sur le milieu naturel.
Janvier 2020	Lancement des études environnementales
Février 2020	Installation du mât de mesure de vent avec visite organisée pour les riverains

Historique du projet	
Juillet/octobre 2020	Réalisation d'ateliers de concertation et de permanences publiques
Décembre 2020	Définition des variantes d'implantation suite aux résultats des études environnementales
Décembre 2020	Visite de terrain avec les services de l'Etat (dont DDTM et paysagiste conseil de la Préfecture)
Septembre 2021	Premier atelier participatif dédiée à la Charte de bon voisinage
Septembre-Novembre 2021	Sept permanences d'information par Citoyens du Zef
Octobre 2021	Rencontres des conseils municipaux de Blain et de Fay-de-Bretagne (résultats des études, variante privilégiée, démarche d'intégration territoriale) ; deux permanences publiques d'information de l'équipe projet à Fay-de-Bretagne et à Blain
Novembre 2021	Présentation du projet en Pôle Eolien de Loire-Atlantique (devant des représentants de la Préfecture de Loire-Atlantique (pôle ICPE), de la DREAL, de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer, de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (inspecteur ICPE, architecte des bâtiments de FRANCE) et de l'Agence Régionale de Santé).
2021-2022	Choix de la variante et étude des impacts de celle-ci, définition des mesures.
Mars 2022	Second atelier participatif dédiée à la Charte de bon voisinage
2023	Dépôt de la demande d'autorisation environnementale

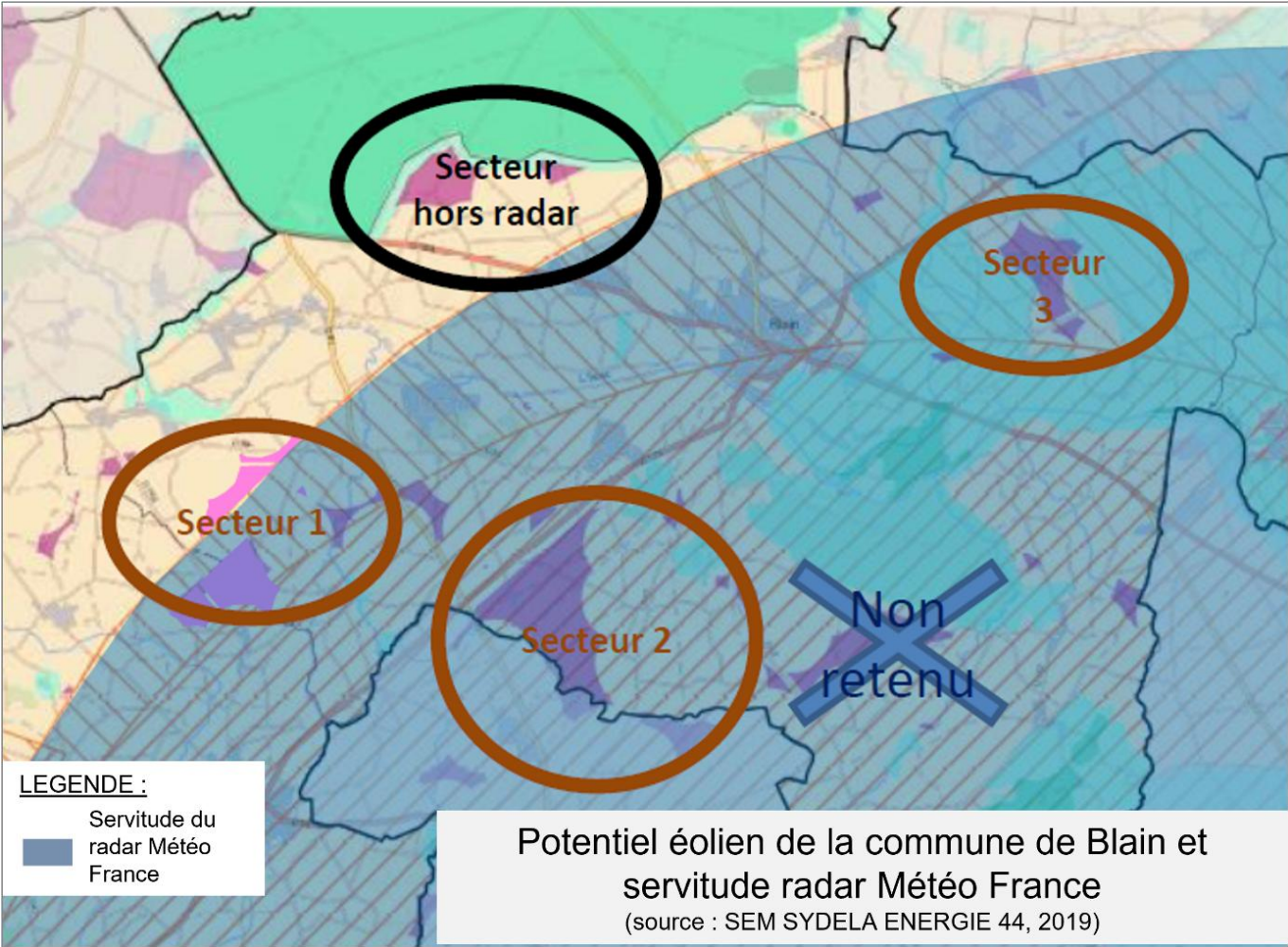
Tableau 43 : Historique du projet

4.4.2 Raisons du choix du site

La municipalité de Blain, engagée dans la transition énergétique souhaite participer au développement des énergies renouvelables sur son territoire, avec les citoyens. Suite à l'abandon du projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes, en 2018, des zones d'implantation potentielles (ZIP) pour des projets éoliens se sont libérées sur son territoire. Afin d'organiser le déploiement des différents projets éoliens sur sa commune, la municipalité de Blain s'est donc, dans un premier temps, rapprochée du SYDELA pour réaliser une analyse multicritères des différentes opportunités. Plusieurs zones d'implantation potentielles ont été mises en avant et comparées.



La plupart de ces zones sont situées à moins de 20 km du radar Météo France de Treillères, ce qui peut contraindre les possibilités d'implantation des éoliennes. De plus, le site de la Lande du Breil a été écarté d'emblée en raison de sa grande proximité à la forêt de la Groulaie.



Ensuite les autres projets ont été hiérarchisés par avantages et inconvénients .

Sites envisagés			
Nom	Communes	Raison du choix : atouts et faiblesses	Choix
Zone n°1 Landes de Bossagay	Blain, Bouvron	- Potentiel éolien modéré (le plus faible des 4 zones). Zone coupée en 3 par une ligne électrique et une route. - Compatibilité au radar Météo France : possibilité de s'implanter de manière radiale : mauvaise.	Non
Zone n°2 Hôtel de France	Blain, Fay de Bretagne	- Potentiel éolien important. Une zone plus grande que les autres permettant plusieurs options d'implantation. - Proximité d'une zone naturelle mais non classée pour des enjeux potentiellement sensibles à l'éolien - Compatibilité au radar Météo France : possibilité de s'implanter de manière radiale : très bonne	Oui
Zone n°3 Le Tertre	Blain	- Potentiel éolien en 2nd place. Zone avec fortes contraintes techniques: route et faisceaux hertziens limitant les possibilités d'implantation. - Zone naturelle avec enjeu oiseaux (Znieff 1 Ruisseau du Perche) à proximité	Non

Sites envisagés			
Nom	Communes	Raison du choix : atouts et faiblesses	Choix
		- Compatibilité au radar Météo France : possibilité de s'implanter de manière radiale : bonne	
Zone n°4 La Chèvrerie	Blain	- Potentiel éolien intéressant, mais orientation de la zone moins adaptée aux vents dominants de la région. - Zone naturelle avec enjeu oiseaux forts (Natura 2000 : forêt du Gâvre) à proximité - Compatibilité au radar Météo France : possibilité de s'implanter de manière radiale : non concerné	Non

Tableau 44 : Sites envisagés (source : SEM SYDELA ENERGIE 44)

La commune de Blain et la SEM SYDELA ENERGIE 44 ont choisi de privilégier le développement d'un projet éolien sur la zone de l'Hôtel de France. Ce site présente en effet plusieurs avantages :

- Un potentiel éolien plus important ;
- Des contraintes techniques plus réduites (route, faisceau, superficie, ligne électrique...),
- Une bonne acceptation par les élus de la commune de Blain.

Pour développer le projet, la municipalité et la SEM SYDELA ENERGIE 44 se sont associés à un collectif local citoyen (association Citoyens du Zef) et ensemble ont sélectionné une entreprise privée spécialisée dans les projets d'énergie renouvelable : ENGIE GREEN FRANCE.

Les études environnementales et techniques ont ensuite été réalisées sur le site retenu en vue de concevoir un parc éolien en phase avec les enjeux environnementaux, acoustiques, sanitaires, paysagers et écologiques du territoire.

4.5 Solutions envisagées et choix de l'implantation

Dès lors qu'un site ou parti d'aménagement a été choisi et que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement (cadrage préalable, consultation des services de l'État et analyse de l'état initial de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site.

4.5.1 Le choix d'un scénario d'implantation

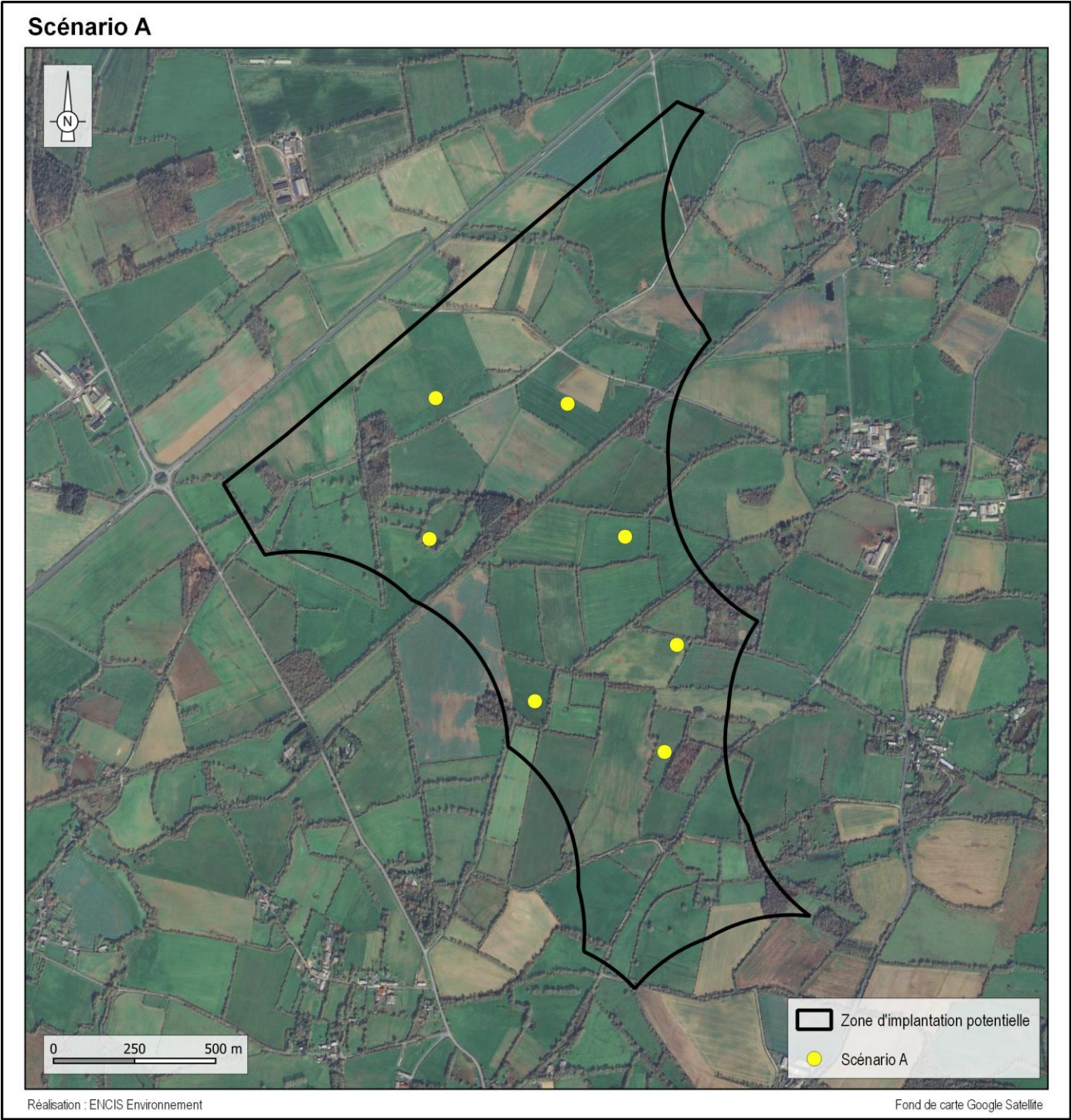
La première étape menant à la définition d'un parc éolien ayant une implantation d'éoliennes la plus respectueuse de l'environnement et des paysages consiste à choisir un scénario d'implantation.

Quatre scénarios d'implantation ont été envisagés par le porteur de projet. Ils sont détaillés dans le tableau suivant et représentés sur les cartes ci-après.

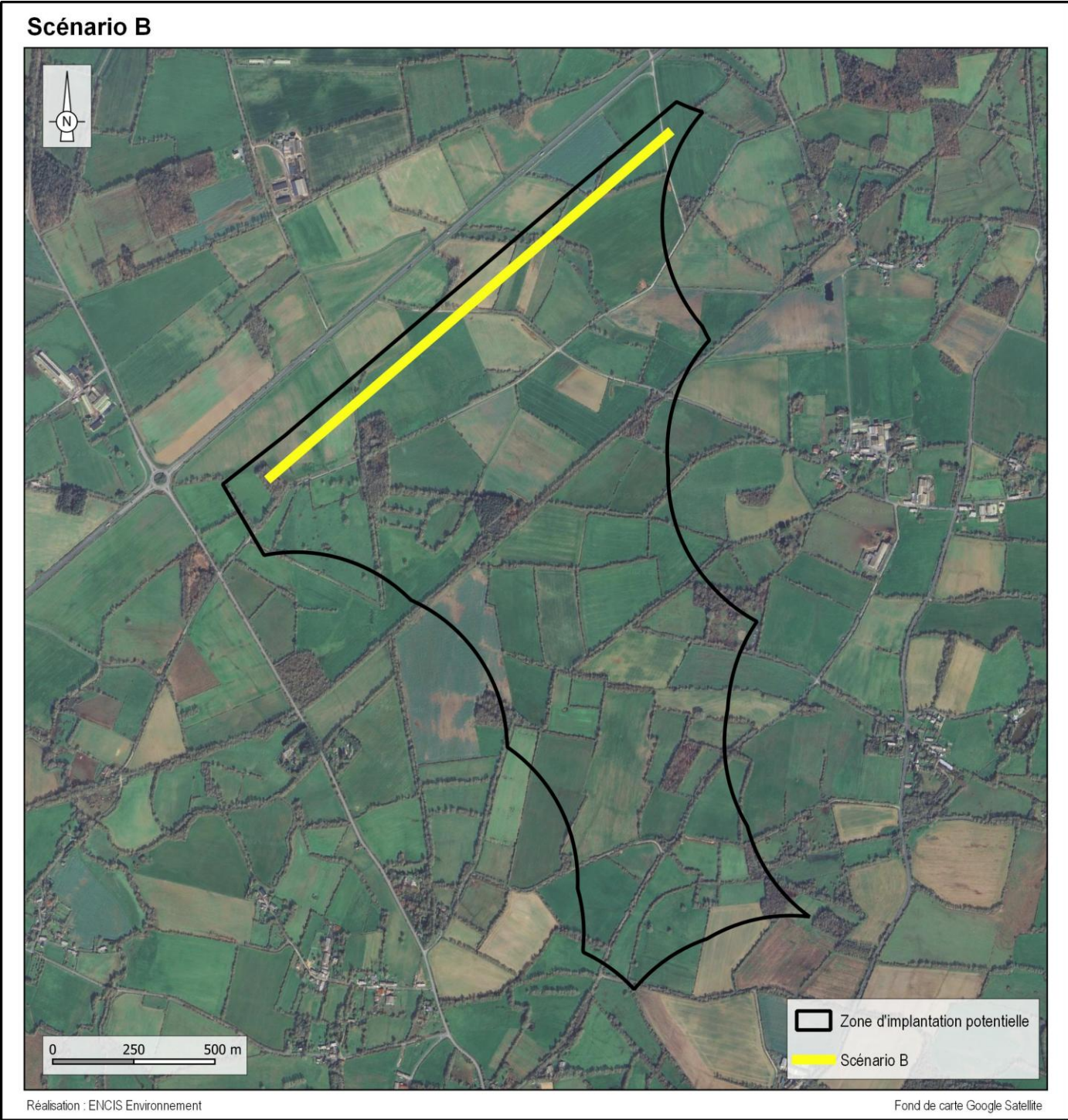
Scénarios envisagés			
Nom	Description	Raisons du choix : atouts et faiblesses défini par le porteur de projet	Retenu
Scénario A	Scenario d'implantation en grappe	Atouts : Maximisation du nombre d'éoliennes. Faiblesses : Aspect regroupé et compact manquant de lisibilité. Contrainte forte vis-à-vis du radar Météo-France	Non
Scénario B	Une seule ligne d'éoliennes selon un axe nord-est/ sud-ouest parallèle à la RN 171	Atouts : Implantation lisible et s'appuyant sur un marqueur du paysage : la RN171. Faiblesses : Orientation défavorable au vent dominant, effets de sillage plus importants. Alignement défavorable vis-à-vis de la contrainte radar Météo France.	Non
Scénario C	Une seule ligne d'éoliennes selon un axe nord-ouest/ sud-est, semblable à l'axe de la RD81	Atouts : Implantation lisible et s'appuyant sur des axes structurants du paysage : les vallons et la RD 81. Orientation favorable au vent dominant, moins d'effets de sillage. Alignement dans l'axe du radar Météo France.	Oui
Scénario D	Une double ligne d'éoliennes selon un axe nord-ouest/ sud-est, semblable à l'axe de la RD81	Atouts : Meilleure exploitation du potentiel éolien que le scénario C. Orientation favorable au vent dominant mais effets de sillages plus importants sur la seconde ligne. Faiblesses : Lisibilité de l'implantation plus difficile depuis la RN171. Impact sur le radar Météo France plus important que le scénario C du fait de la double ligne.	Non

Scénarios envisagés par le porteur de projet (source : maître d'ouvrage)

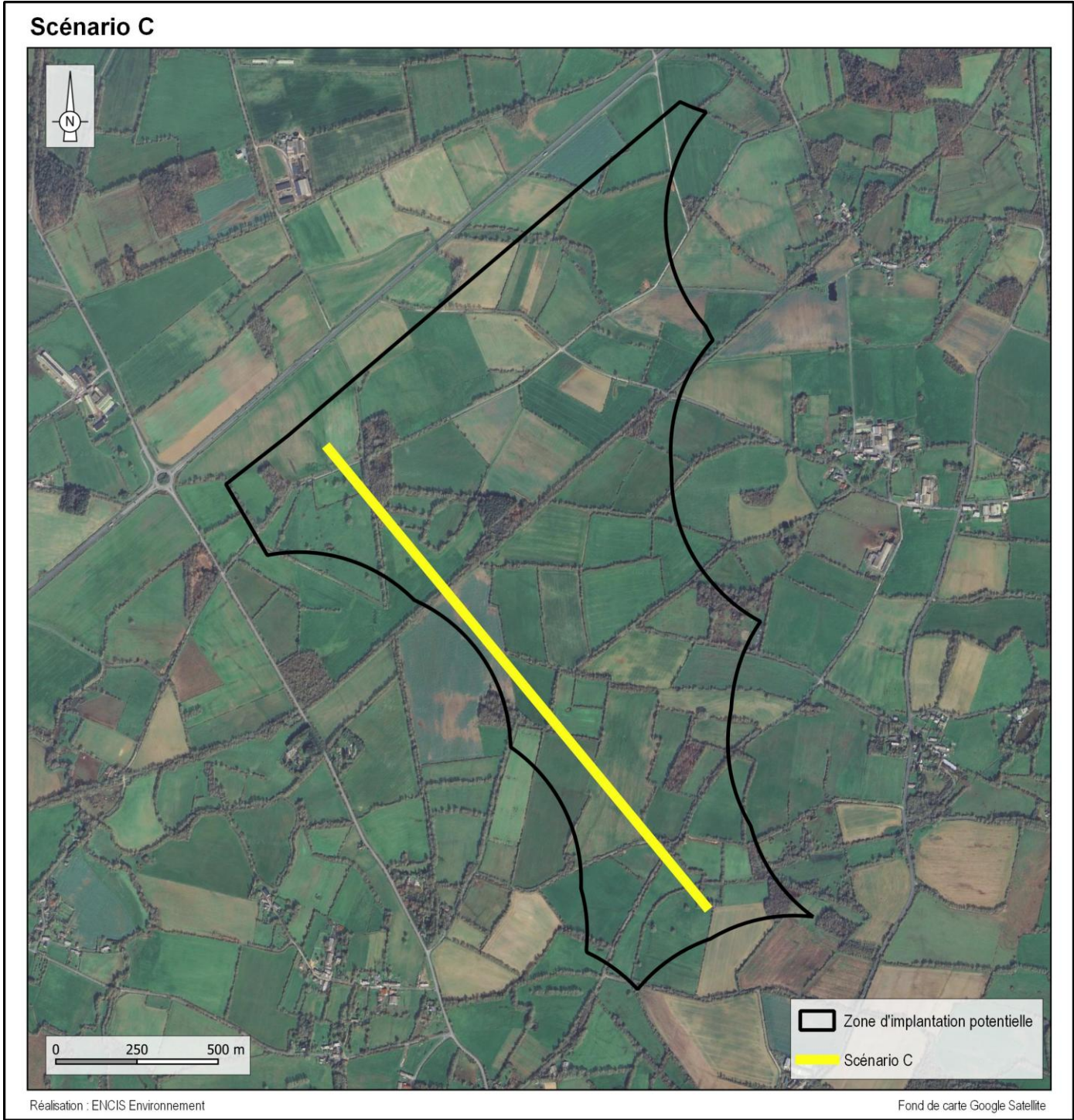
Le scénario C a ainsi été retenu en vue de le décliner en variantes de projet plus concrètes, tandis que les autres scenarios ont été écartés.



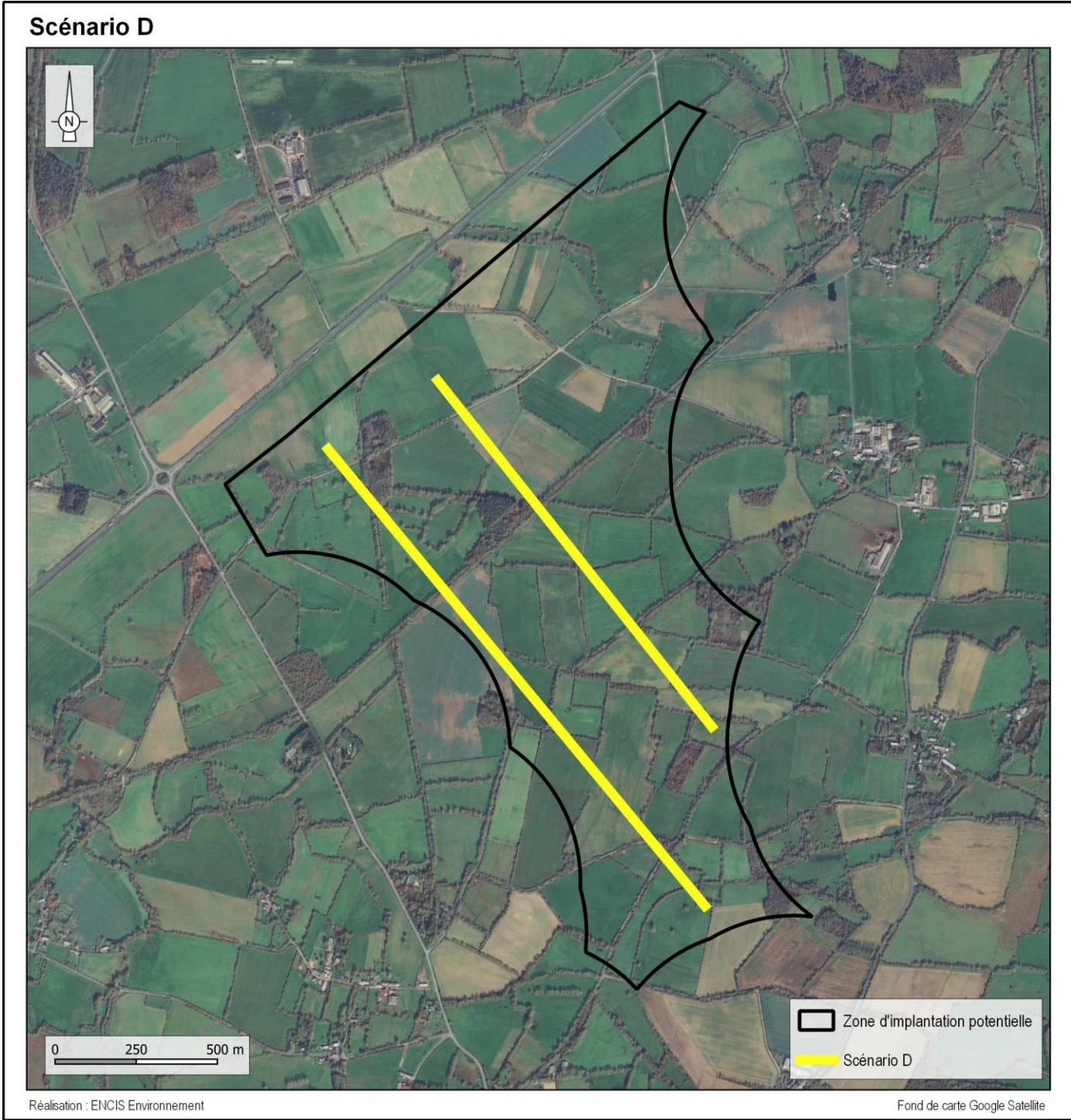
Carte 58 : Scénario A envisagé



Carte 59 : Scénario B envisagé



Carte 60 : Scénario C envisagé



Carte 61 : Scénario D envisagé

4.5.2 Le choix d'une variante de projet

4.5.2.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs a été évité grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux et de la concertation locale. Nous dressons ici la liste des principales mesures visant à éviter ou réduire un impact sur l'environnement qui ont été retenues durant la démarche de conception du projet.

Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet				
Numéro	Type de milieu	Impact brut identifié	Type de mesure	Description
Mesure 1	Milieu humain, paysage et milieux naturels	Effets sur les sites à enjeux paysagers et écologiques majeurs, risques naturels et technologiques	Evitement - Réduction	Choix du site sur le territoire : secteur propice à l'éolien au sein d'une zone favorable prévue initialement par le SRE, pas de risque naturel et technologique marqué, à l'écart des secteurs paysagers et écologiques sensibles
Mesure 2	Milieu physique	Risque sismique	Evitement	Respect des normes parasismiques
Mesure 3	Milieu humain	Diminution de surfaces agricoles	Réduction	Limitation de l'emprise au sol en limitant le nombre d'éoliennes
Mesure 4		Gêne dans la pratique de l'activité agricole	Réduction	Échanges avec les exploitants agricoles sur les modalités d'implantation
Mesure 5		Risque lié à la proximité de voirie	Evitement	Discussions et échanges au sujet du périmètre d'éloignement par rapport aux réseaux national et départemental afin de respecter la distance demandée par le gestionnaire
Mesure 6	Paysage	Impacts globaux du projet sur le paysage et le patrimoine	Réduction	Choix de la géométrie de l'implantation : afin de limiter les risques de chevauchements visuels multiples, favoriser une meilleure lisibilité du parc éolien et réduire les rapports d'échelle trop défavorables vis-à-vis des vallées et des boisements.
Mesure 7	Milieux naturels	Tous les taxons écologiques	Evitement	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la conception et localisation des implantations et chemins d'accès.
Charte de bon voisinage	Document regroupant 54 engagements pris par le porteur de projet dans le cadre du parc de l'Hôtel de France. Ces engagements, touchant toutes les thématiques que peut concerner un parc éolien, ont été travaillés et définis avec les citoyens par la mise en place de différents ateliers de travail.			

Tableau 45 : Mesures prises pendant la conception

4.5.2.3 La déclinaison d'un scénario en variantes

En fonction des préconisations des différents experts environnementalistes, paysagistes et acousticiens, le porteur de projet a sélectionné les trois meilleures variantes d'implantation. Celles-ci tiennent compte des paramètres environnementaux, humains et paysagers mis à jour par les experts :

Ces trois variantes sont présentées dans le tableau ci-dessous et les cartes suivantes.

Variantes de projet envisagées	
Nom	Description de la variante
Variante A	5 éoliennes - 3 MW – 106 m hauteur de moyeu et 165 m de hauteur totale (par exemple : modèle NORDEX N117)
Variante B	4 éoliennes - 3 MW - à 106 m hauteur de moyeu et 165 m à hauteur de hauteur totale (par exemple : modèle NORDEX N117) même implantation que la variante A, avec suppression de l'éolienne 2
Variante C	3 éoliennes - 3 MW - à 106 m hauteur de moyeu et 165 m à hauteur de hauteur totale (par exemple : modèle NORDEX N117) même implantation que la variante B, avec suppression de l'éolienne 3

Tableau 46 : Variantes de projet envisagées



Carte 62 : Variante A de projet envisagée



Carte 63 : Variante B de projet envisagée



Carte 64 : Variante C de projet envisagée

4.5.2.4 L'évaluation des variantes envisagées

Les trois variantes d'implantation ont alors été soumises à une évaluation technique par chacun des experts. Il a été possible de les comparer entre elles selon les critères suivants :

- le milieu physique,
- le milieu humain,
- le paysage et le patrimoine,
- le milieu naturel.

Analyse des variantes du point de vue physique

Les localisations au sol restant les mêmes puisque seul le nombre d'éoliennes change entre les variantes étudiées, la carte ci-contre ne représente que la variante A qui maximise le nombre d'éoliennes (5).

L'état initial de l'environnement a mis en évidence peu d'enjeux concernant le milieu physique au sein de la zone d'implantation potentielle étudiée : les enjeux recensés sont liés à la présence de zones humides, d'une faille géologique, de quelques cours d'eau intermittents et d'un aléa faible à fort concernant le retrait-gonflement des argiles.

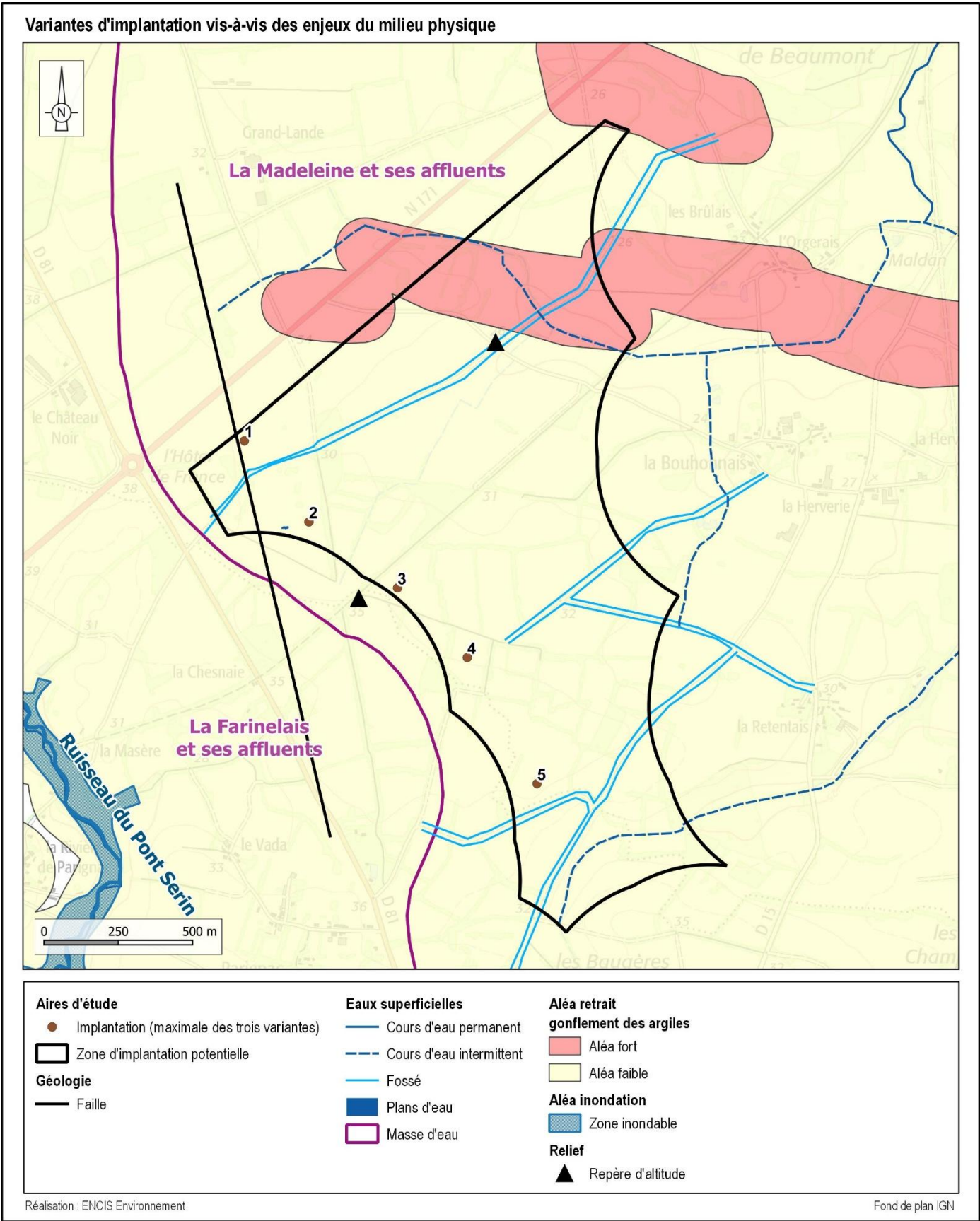
Sous réserve des accès qui seront définis ultérieurement, seule l'éolienne 4 se trouve au sein d'une zone humide. L'éolienne 1 en est proche, mais reste en dehors.

L'emplacement des éoliennes est compatible avec les risques naturels potentiels (séisme, inondation, remontée de nappe, mouvements de terrains, phénomènes climatiques extrêmes, etc). L'implantation évite notamment le risque d'aléa retrait-gonflement d'argile fort présent sur le site, l'ensemble des éoliennes (quelle que soit la variante), est en aléa faible.

Toutes les variantes présentent une éolienne proche de la faille référencée (dans la mesure où c'est l'éolienne 1, commune à chaque variante), cette éolienne n'est cependant pas directement sur la faille géologique.

Aucun des cours d'eau intermittents n'est concerné par l'implantation d'éoliennes.

D'une manière générale, il n'existe pas de différence notable entre ces trois variantes sur le plan physique en dehors de la présence d'une éolienne en zone définie comme humide ; notons tout de même qu'un projet avec moins d'éoliennes nécessitera théoriquement, et sous réserve des accès, une consommation d'espace moindre qu'un projet avec plus d'éoliennes ; mais engendre, en revanche, une production moindre d'électricité décarbonée.



Carte 65 : Analyse des implantations du point de vue physique

Analyse des variantes du point de vue humain

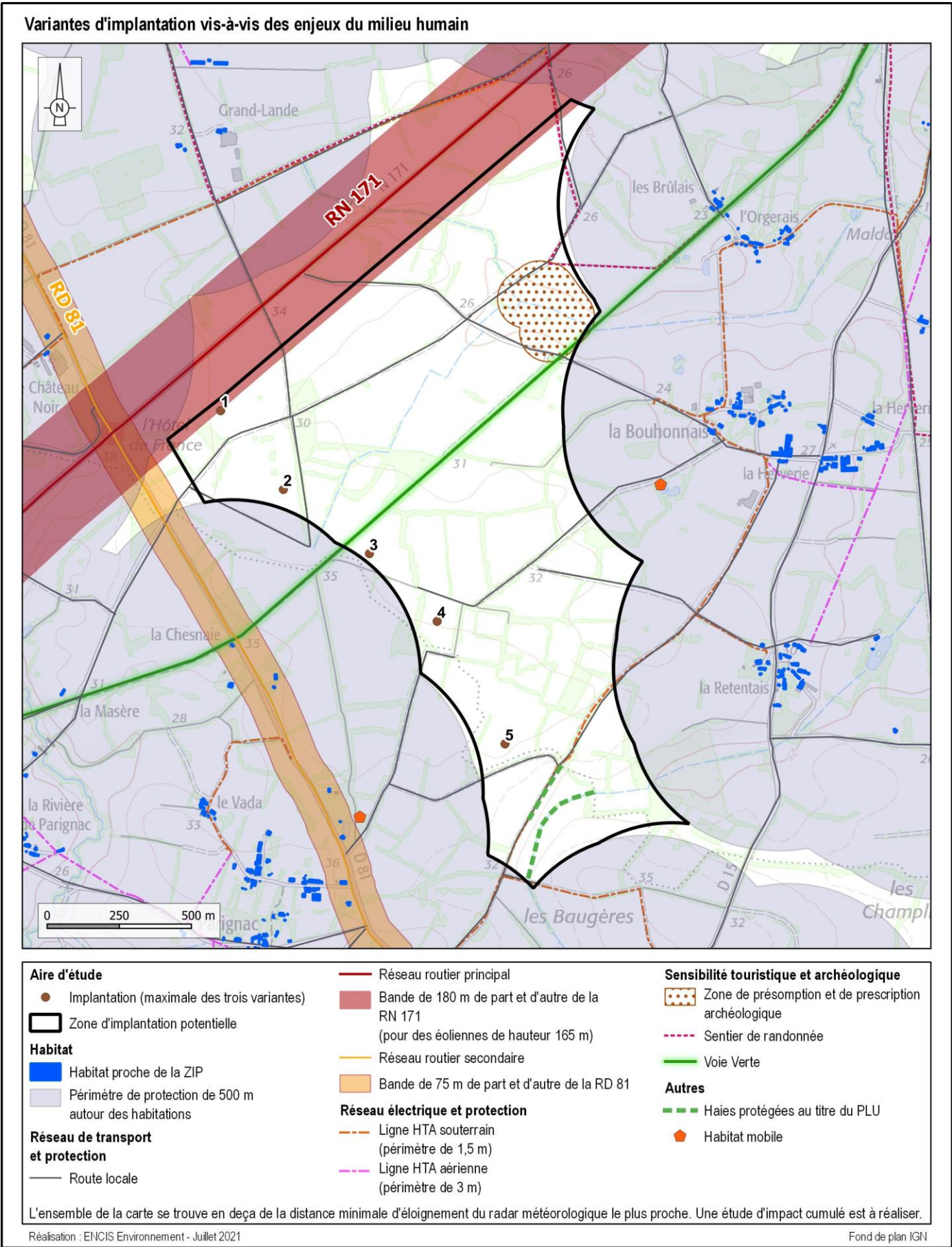
Les localisations au sol restant les mêmes puisque seul le nombre d'éoliennes change entre les variantes étudiées, la carte ci-contre ne représente que la variante A qui maximise le nombre d'éoliennes (5).

Du point de vue humain, l'état initial a mis en évidence comme enjeux majeurs la présence de la RN 171 à laquelle s'applique une distance d'éloignement, la présence d'une zone de présomption et de prescription archéologique, le passage d'une voie verte et la présence de haies protégées au titre du PLU.

Comme le montre la carte ci-contre, l'ensemble de ces enjeux a été pris en compte dans la définition de l'implantation, l'éolienne 1 se trouve en limite du périmètre d'éloignement à la RN 171, mais bien en dehors, comme discuté en amont avec le gestionnaire.

Afin de limiter l'impact sur les sols et les usages agricoles, la ZIP étant majoritairement en zone agricole, le projet avec le moins d'éoliennes semble le plus pertinent (sous réserve des accès).

Rappelons que l'ensemble de la ZIP, donc des éoliennes proposées, se localise au sein du périmètre de coordination du radar de Treillières, une étude d'impact radar sera réalisée.



Carte 66 : Analyse des implantations du point de vue humain

Analyse des variantes du point de vue paysager

Afin de confronter l'inscription paysagère de chaque variante, 4 photomontages comparatifs ont été réalisés depuis des points de vue représentatifs des sensibilités du territoire à savoir :

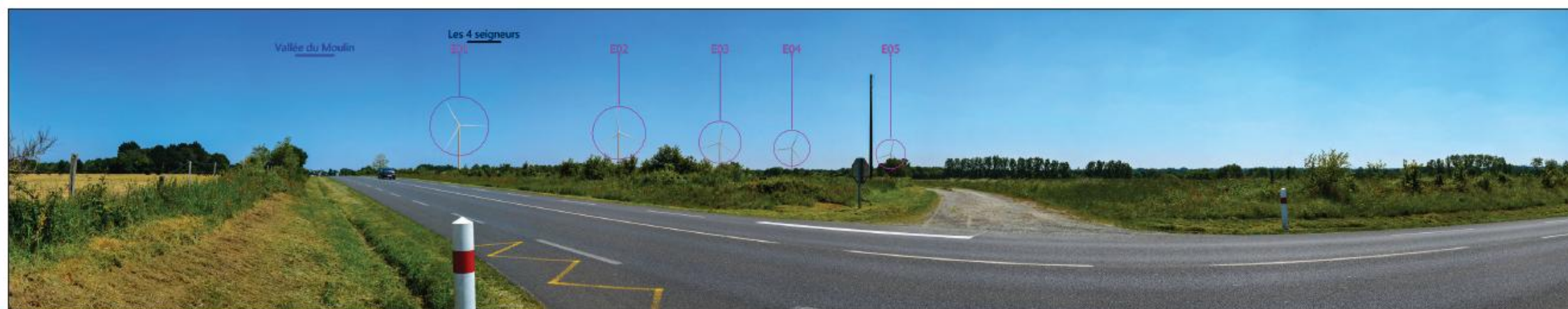
- 1 : Depuis les abords du hameau du Bois Morinet (photomontage 23 du carnet de PM)
- 2 : Depuis le hameau de la Rabatelais (photomontage 27)
- 3 : Depuis le hameau de la Retentais (photomontage 34)
- 4 : Depuis le hameau des Baugères (photomontage 35)

Deux de ces photomontages sont présentés ci-après, l'ensemble des simulations visuelles est présenté dans le rapport complet.

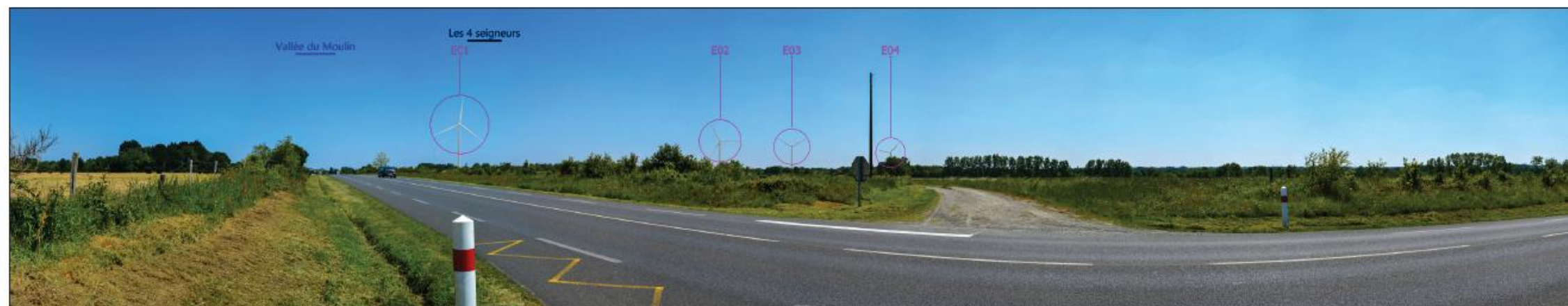
	Analyse des variantes		
	A	B	C
Nombre d'éoliennes	5	4	3
Modèle : diamètre rotor / hauteur moyeu / bout de pale	117m / 106 m / 164.6 m		
Géométrie entre éoliennes	Alignement légèrement courbe		
Inter distances entre les éoliennes	Constantes	Non constantes	Constantes
Distance minimale à une habitation	524 m (E02) la Chesnaie		
Distance minimale d'une vallée	1 150 m (E02), Ruisseau de Pont-Serin	1 300 m (E02), Ruisseau de Pont-Serin	1 300 m (E02), Ruisseau de Pont-Serin
Cohérence avec les lignes de forces du paysage	La géométrie en alignement simple est généralement lisible dans le paysage et facilite l'insertion visuelle du projet. De plus, l'implantation est cohérente avec les lignes de forces de l'aire immédiate (RD81 et Ruisseau de Pont-Serin)		
Bilan	Avec son nombre plus important d'éoliennes, cette variante est la plus susceptible de créer des chevauchements de rotors et de multiplier les points d'appels visuels perturbateurs pour l'observateur. Ces phénomènes nuisent à l'intégration paysagère du projet éolien	Cette variante offre un étalement horizontal identique à la première. Cependant, avec une éolienne en moins, la superposition des rotors est moins fréquente, facilitant la lisibilité de ce parc dans le paysage.	Bien que son étalement horizontal soit identique aux autres variantes, ce scénario présente l'implantation avec le moins d'éoliennes et donc le moins de chevauchements visuels. Il s'agit donc de la variante la plus lisible et qui s'intègre le mieux dans le paysage.

Tableau 47 : Analyse des variantes selon les critères paysagers (source : Couasnon)
Couleurs de fond : rouge = plus impactant/orange = moyennement impactant/vert = de moindre impact

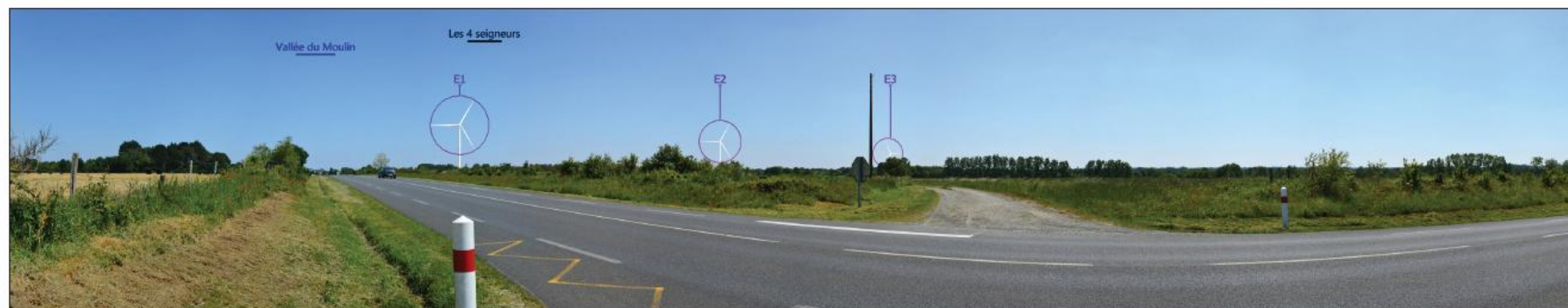
Variante A



Variante B



Variante C

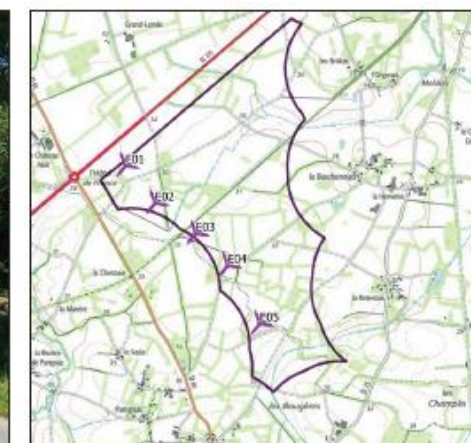
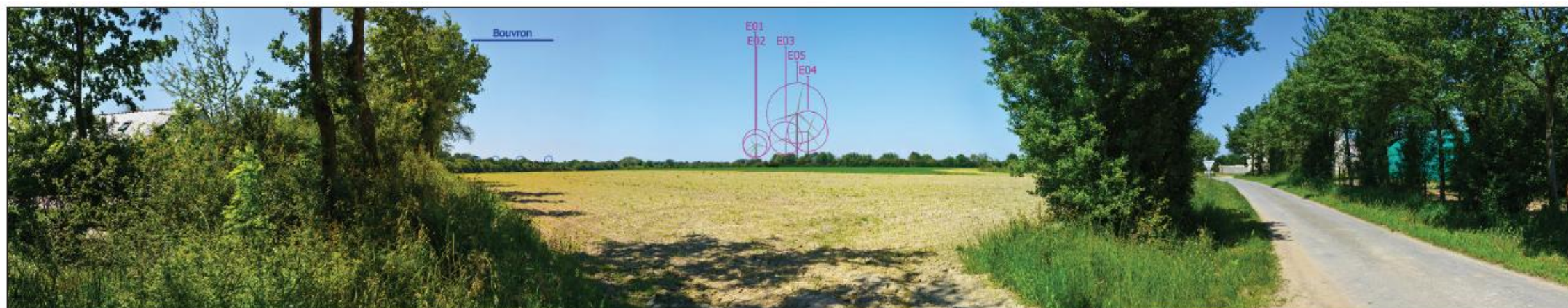


Photographie 20 : Comparaison des variantes, vue depuis les abords du hameau du Bois Morinet (source : Couasnon)

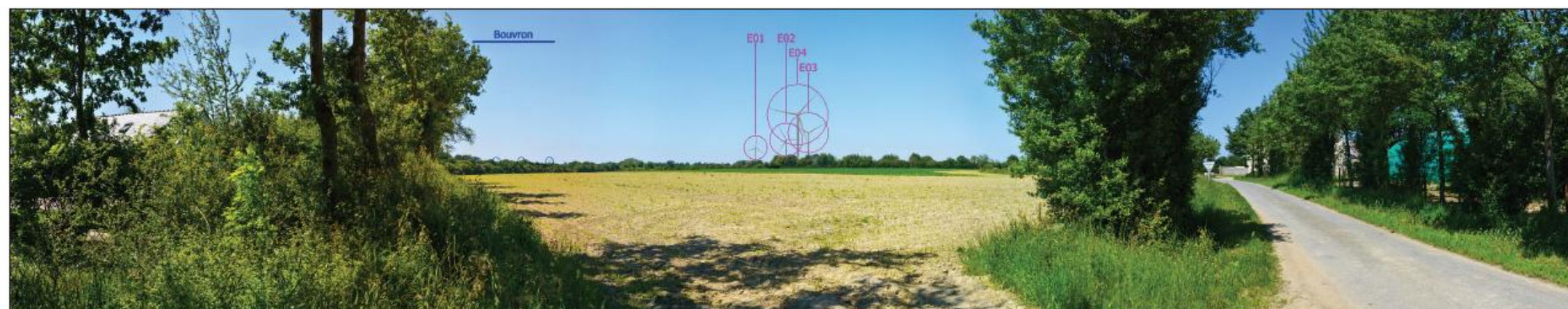
Depuis ce point de vue situé aux abords du Bois Morinet, les vues sont ouvertes en direction du parc éolien Hôtel de France. Les principales sensibilités depuis ce point de vue concernent la perception depuis le hameau et depuis la RN 171. Sur les trois variantes, le projet sera visible avec une machine partiellement filtrée par les boisements à l'horizon. Depuis ce point de vue, les trois implantations présentent un alignement lisible, sans chevauchements visuels entre les éoliennes. Elles présentent une emprise horizontale quasi identique bien qu'elles ne comptent pas le même nombre d'éoliennes. Toutefois, l'implantation C a l'avantage de ne comporter que 3 machines et conserve des écarts relativement constants entre les éoliennes ce qui la rend moins prégnante et facilite son intégration paysagère.

Ainsi, la variante C est la moins impactante depuis ce point de vue.

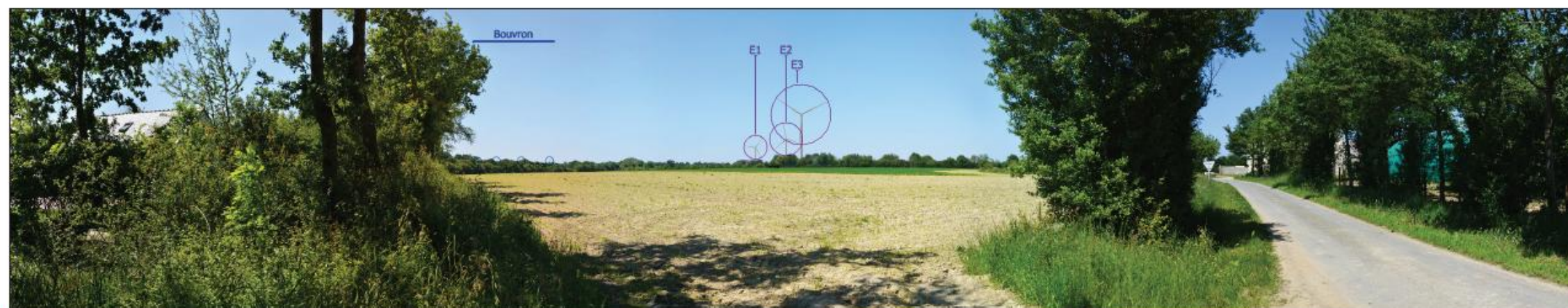
Variante A



Variante B



Variante C



Photographie 21 : Comparaison des variantes, vue depuis le hameau des Baugères (source : Couasnon)

Depuis les Baugères, des fenêtres dans la trame végétale du hameau permettent des vues profondes en direction du projet. Les principales sensibilités depuis ce point de vue concernent les perceptions depuis le hameau. Sur les trois variantes, l'ensemble des éoliennes du projet est visible. Depuis ce point de vue, les trois implantations présentent une emprise horizontale quasi identique bien qu'elles ne comptent pas le même nombre d'éoliennes. Les trois variantes apparaissent de manière très peu lisible avec l'ensemble de leurs machines superposées. Toutefois, de par son nombre moins important d'éoliennes, la variante C présente moins de chevauchements visuels de rotors et la variation de hauteurs apparentes entre les éoliennes souligne l'implantation en alignement courbe du projet.

Ainsi, la variante C est la moins impactante depuis ce point de vue.

Analyse des variantes du point de vue des milieux naturels

L'analyse complète est disponible au sein du rapport écologie.

Afin de comparer l'impact des 3 variantes, il a été utilisé un tableau dans lequel une note allant de 0 (impact nul) à 10 (impact fort) est donnée pour chaque enjeu. Ainsi, la variante obtenant le moins de points sera considérée comme la variante la moins impactante.

Variante	A			B			C		
Nombre d'éoliennes	5			4			3		
Avifaune	Migration	0	5	Migration	0	4	Migration	0	3
	Nidification	5		Nidification	4		Nidification	3	
	hivernage	0		hivernage	0		hivernage	0	
Flore	Flore patrimoniale	0	0	Flore patrimoniale	0	0	Flore patrimoniale	0	0
	habitat naturel patrimonial	0		habitat naturel patrimonial	0		habitat naturel patrimonial	0	
Zones humides	Implantation d'éoliennes	1	1	Implantation d'éoliennes	1	1	Implantation d'éoliennes	0	0
Chiroptères	Perte de gîte	0	5	Perte de gîte	0	4	Perte de gîte	0	3
	Proximité des zones potentiellement sensibles	5		Proximité des zones potentiellement sensibles	4		Proximité des zones potentiellement sensibles	3	
Faune terrestre	Proximité des zones favorables à la faune terrestre	0		Proximité des zones favorables à la faune terrestre	0		Proximité des zones favorables à la faune terrestre	0	
Total	11			9			6		

Tableau 48 : Analyse des variantes selon les critères écologiques (source : Calidris)

La variante C est la variante qui obtient la note la plus faible. En effet, considérant que la totalité des éoliennes des variantes A, B et C se situent :

- en zone de sensibilité faible vis-à-vis des espèces de chauves-souris qui présentent un risque potentiel de collision significatif sur le site ;
- en zone de sensibilité faible pour la faune terrestre en phase travaux et de sensibilité nulle en phase d'exploitation, pour ce même groupe ;
- et au sein d'habitats naturels dont la sensibilité est faible.

Et que l'ensemble du site présente :

- une sensibilité forte pour l'avifaune, en période de reproduction ;
- une sensibilité faible pour l'avifaune, en périodes d'hivernage et de migrations pour la phase travaux ;
- une sensibilité faible pour l'avifaune et pour toutes les périodes du cycle biologique en phase d'exploitation.

Il est alors à noter que la variante C possède un nombre d'éoliennes inférieur aux variantes A et B, et présente des éoliennes davantage espacées, les éoliennes intermédiaires des variantes A et B étant supprimées.

De ce point de vue, elle est la moins impactante pour les milieux naturels, la faune et la flore.

En outre, la variante C est la seule variante dont les implantations d'éoliennes se situent toutes en dehors des zones humides.

Après avoir fait la synthèse des différents avis et des différentes contraintes, le maître d'ouvrage a choisi de retenir la variante C.

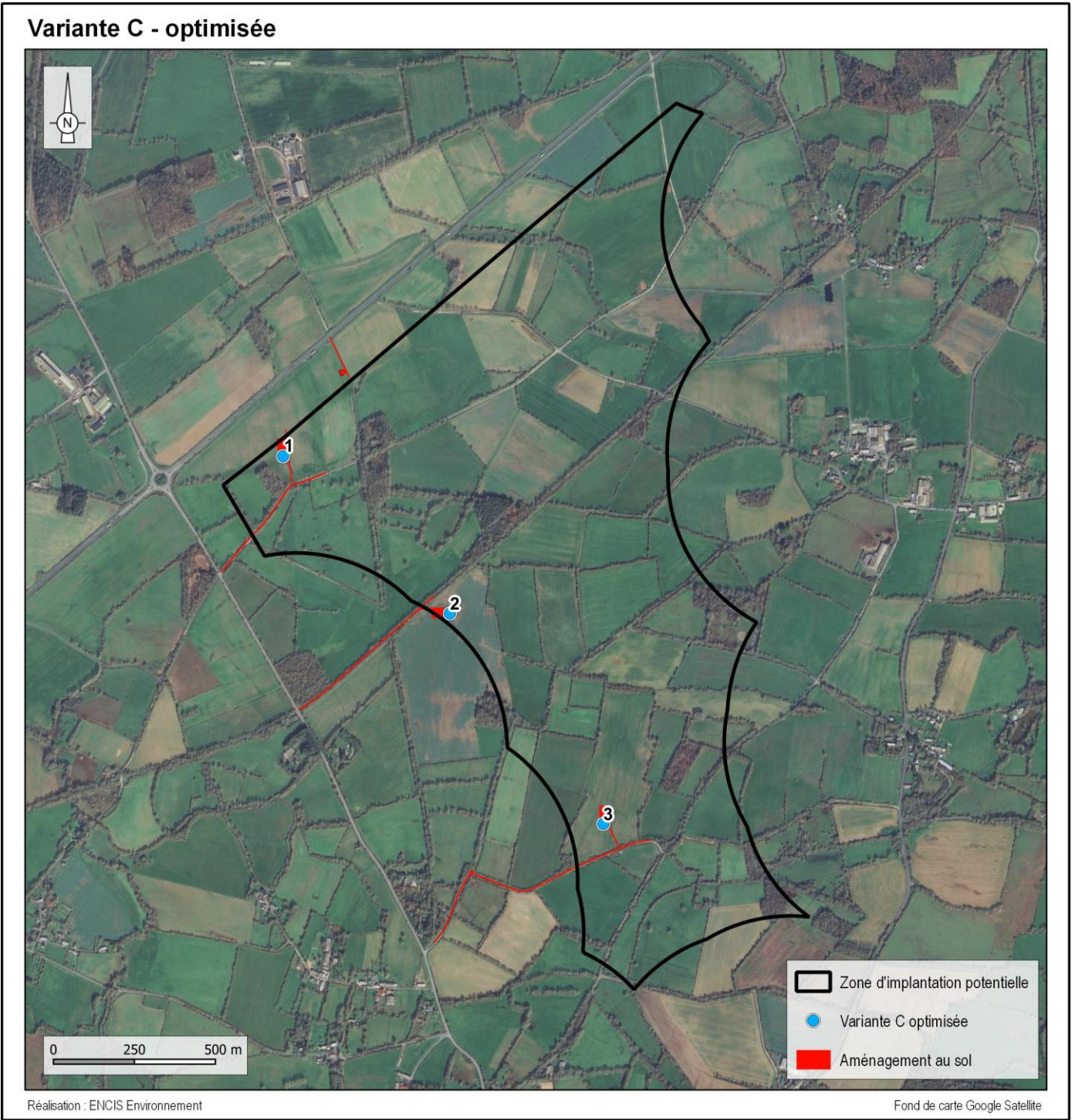
4.5.2.5 Optimisation de la variante retenue

Après des investigations complémentaires menées suite au dépôt administratif du dossier d'autorisation environnementale et dans le cadre de la demande de compléments de l'administration, la variante retenue s'avérait perfectible et des optimisations d'implantation ont alors été opérées.

Ainsi, les ajustements suivants ont été réalisés par le porteur de projet :

Élément	Description	Justification
Éolienne 1	Déplacement de la voie d'accès travaux	Évitement des zones humides Réduction de l'impact haie
	Déplacement de la fondation	Éloignement de 180 m de la route nationale
	Déplacement de la voie d'accès exploitation	Réduction de l'impact zones humides Réduction de l'impact haies Contraintes d'exploitation agricole (alignement au sens d'exploitation)
	Déplacement de l'aire de manœuvre	Évitement de l'impact zones humides Contraintes d'exploitation agricole (alignement au sens d'exploitation)
Éolienne 2	Déplacement de la voie d'accès	Réduction de l'impact haies
	Déplacement de la fondation	Conséquence de la modification de la voie d'accès
Éolienne 3	Déplacement de la fondation	Réduction de l'impact zones humides
	Déplacement de la voie d'accès	Évitement de zones humides Réduction de l'impact haies
	Déplacement de l'aire de manœuvre	Réduction de l'impact zone humide Contraintes exploitation agricole (alignement au nouveau sens d'exploitation)
	PDL 1	Déplacement du PDL 1
	PDL 2	Suppression de l'option du PDL 2

Tableau 49 : Justifications des optimisations de la variante retenue (source : ENGIE Green)



Carte 67 : Optimisation de la variante C

4.6 Concertation et information autour du projet

La concertation avec les élus locaux et les acteurs du territoire (propriétaires, agriculteurs, population locale) a aussi joué un rôle dans le développement du projet. **Un bilan complet de l'information et de la concertation mises en place par le porteur de projet est disponible au sein du tome 6.2 du dossier de demande d'autorisation.**

4.6.1 Concertation publique

Le processus de concertation permet d'informer et d'intégrer le maximum de personnes à la démarche de développement du projet. Plusieurs outils ont ainsi été mis en place dans ce but.

4.6.1.1 Concertation avec les services de l'Etat

Une visite de terrain avec les services de l'Etat a été faite, le 17 décembre 2020, en présence notamment de la DDTM et du paysagiste conseil de la Préfecture. Le projet a été présenté en Pôle Eolien de Loire-Atlantique le 17 novembre 2021, réunion à laquelle étaient présents des représentants de la Préfecture de Loire-Atlantique (pôle ICPE), de la DREAL, de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer, de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (inspecteur ICPE, architecte des bâtiments de France) et de l'Agence Régionale de Santé. Le projet a reçu un certain nombre de remarques et de conseils utiles à l'élaboration du dossier grâce à un échange direct avec les services de l'État. Le porteur de projet a pris en compte ces demandes et y a donné suite. Au global, leurs principales observations ont porté sur la continuité du travail de concertation, sur la vigilance vis-à-vis des impacts paysagers et sur le milieu naturel, ainsi que sur la localisation du poste de livraison.

4.6.1.2 Concertation avec la population

Les réunions d'information et permanences publiques

Le 16 avril 2019 s'est tenue une première réunion publique, organisée par la mairie de Blain et le SYDELA, à Blain. Une trentaine de personnes y ont participé.

Deux permanences publiques ont ensuite été organisées par les trois partenaires. La première à la mairie de Fay-de-Bretagne, le samedi 30 octobre 2021 ; la seconde dans une salle communale de Blain le samedi 6 novembre 2021. Toutes les deux se sont tenues sur la matinée (9h - 12h).

Après une période d'information de la tenue de ces réunions, ces permanences ont permis d'accueillir une vingtaine de visiteurs dans chaque commune.

En parallèle, sept permanences d'information organisées par les CITOYENS DU ZEF se sont tenues à Blain en septembre 2020, puis octobre et novembre 2021. Les habitants ont été informés de ces permanences par voie de presse et par diffusion d'un message sur les panneaux lumineux municipaux. Ces permanences ont permis de répondre à plusieurs questions de la part des visiteurs.



Photographie 22 : Panneaux de l'exposition (source : Maître d'ouvrage)

En avril 2025, les élus de Fay-de-Bretagne ont souhaité organiser une réunion publique sur le projet éolien, animée par leurs soins et faisant intervenir d'une part, l'équipe du projet éolien et, d'autre part, des représentants des populations blinoise et fayenne s'étant identifiés comme « doutant » de l'intérêt du projet, issus plus particulièrement de l'association ACIDOPEPEB (DU VENT DANS LES PALES : ASSOCIATION DE CITOYENS DOUTANT DE LA PERTINENCE DU PARC EOLIEN DE BLAIN).

La réunion a rassemblé une cinquantaine de personnes, cela a été l'occasion d'évoquer un certain nombre de sujets, avec un droit de réponse de chacune des deux parties intervenantes.

Le bulletin municipal

Dès la constitution du partenariat entre la SEM SYDELA ENERGIE 44, CITOYENS DU ZEF et ENGIE GREEN FRANCE, le projet a fait l'objet d'une double-page dans le bulletin municipal de Blain (numéro 75, septembre-octobre 2019), distribué à tous les habitants de la commune. Après la réunion publique d'avril, cette communication a permis d'informer de manière large et transparente l'ensemble de la population blinoise du projet, dès son lancement.

La commune de Blain a publié à deux reprises des actualités sur le projet éolien en 2024 et 2025.

Quatre ateliers participatifs à thème

4 ateliers thématiques ont été organisés par les porteurs de projet, les thèmes abordés ont été les suivants :

- Géobiologie, organisé en juillet 2020 ;
- Acoustique & paysage, en septembre 2020 ;
- Enjeux énergétiques et financiers de l'éolien, en octobre 2020 ;
- Milieu naturel & scénarii d'implantation, en octobre 2020.

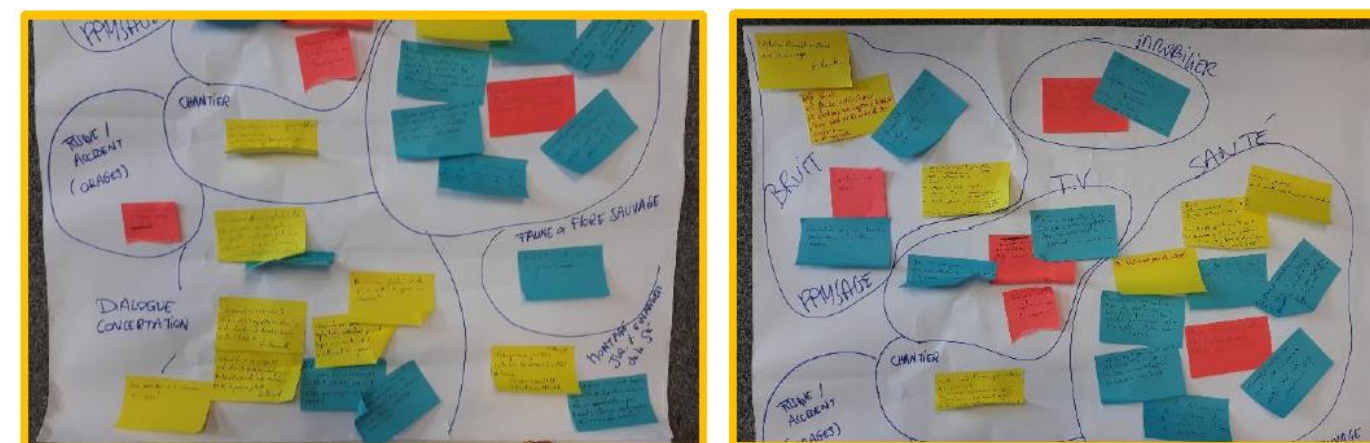
A chaque fois les riverains ont été invités par distribution de flyer en boîte aux lettres.

Deux ateliers participatifs dédiés à la rédaction d'une Charte de bon voisinage

A l'occasion du tout premier atelier participatif organisé sur le territoire par l'équipe du projet, à savoir l'atelier Géobiologie, celle-ci s'est engagée à co-construire une « **Charte de Bon Voisinage** » avec les habitants volontaires. Le principe de cette Charte est de lister des actions et dispositions que le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre et à respecter – les engagements pris portant sur toute la durée de vie du parc éolien, de sa construction à son démantèlement. L'objectif est de permettre une insertion cohérente et apaisée du projet dans son territoire d'accueil.

La réalisation de cette Charte relève donc de la volonté du maître d'ouvrage d'adapter au mieux le projet éolien à son environnement, naturel, humain et paysager. Le premier atelier de réflexion sur la Charte de Bon Voisinage s'est déroulé le 13 septembre 2021 à Blain. Il a accueilli 22 personnes. L'objectif de cet atelier était de faire émerger par les participants des idées de thématiques et d'actions à intégrer dans la future Charte de Bon Voisinage. Suite au premier atelier Charte, un second atelier a été organisé le 7 mars 2022 à Saint-Omer de Blain. 21 personnes y ont participé. Lors de cet atelier, le porteur de projet est revenu vers les habitants avec une première mouture de Charte de bon voisinage, élaborée sur la base des résultats du premier atelier. Les participants ont ainsi pris connaissance des propositions d'engagements envisagées par le porteur de projet. Ils ont pu les confronter à leurs attentes initiales, les commenter, les modifier et ajouter de nouvelles idées. Les contributions ont été recueillies par le porteur de projet pour être prises en compte dans la version définitive de la Charte.

Celle-ci a été rédigée par le porteur de projet à la suite de ce second atelier. Sur certains points, le consensus avec les participants n'a pu être atteint. La Charte de bon voisinage se veut ainsi être un compromis entre les attentes exprimées par les participants lors des ateliers, les réalités technico-économiques du projet et le cadre réglementaire existant. Cette Charte de bon voisinage regroupant 54 engagements pris par le porteur de projet est disponible en version complète en annexe du Bilan de la concertation, lui-même annexé à l'étude d'impact sur l'environnement.



Photographie 23 : Résultats du premier temps de réflexion sur la charte en sous-groupe (source : Maître d'ouvrage)



Photographie 24 : Seconde partie de l'atelier géobiologie en salle (source : Maître d'ouvrage)

Portes-ouvertes au pied du mât de mesure

En février 2020, suite à l'installation du mât de mesures de 102 m de haut sur site, des « portes-ouvertes » ont été organisées à son pied. Une trentaine de personnes a pu y participer, notamment des riverains du site d'implantation.

L'ensemble de ces évènements auprès des riverains ont permis à la maîtrise d'ouvrage d'identifier et de recueillir les principales interrogations de la population, afin de pouvoir y apporter des réponses à l'occasion d'un prochain évènement sur le territoire.



Figure 19 : Quelques chiffres de la concertation mise en place (source : Maître d'ouvrage)

Des temps d'échanges entre citoyens sur l'investissement citoyen au projet

En 2024-2025, la société citoyenne ENERGIES CITOYENNES de l'HOTEL de France (ECHdF), co-actionnaire du projet, a tenu treize permanences à Blain en l'espace de huit mois.

A chaque fois, jusqu'à 20 personnes ont pu échanger avec les citoyens engagés dans le projet éolien. L'objectif principal de ces permanences était d'informer le public sur la souscription citoyenne ouverte, permettant à toute personne d'investir dans le projet éolien, mais ce fut également l'occasion d'un dialogue sur le projet et ses enjeux. Ces permanences sont annoncées en amont via la distribution de flyers et sur les sites internet : <https://echdf-blain.com/> et <https://www.citoyensduzef.com/>.

En parallèle, la société citoyenne ECHdF, associée du projet éolien, a été conviée à plusieurs reprises par des tiers du territoire à s'exprimer sur la participation citoyenne au projet et sur le projet éolien lui-même lors d'évènements ouverts au public ou via des médiums tiers :

- 2 juin 2024 – Fête de l'environnement à Orvault ;
- Octobre 2024 – Lettre d'information – Récit (Réseau des Énergies Citoyennes en Pays de la Loire) ;
- Janvier 2025 – Article dans Énergie Partagée ;
- 22 janvier 2025 – Atelier Énergie Mix à Blain ;
- Avril 2025 – Lettre d'information EPV (Energies citoyennes en Pays de Vilaine) ;
- 19 avril 2025 – Stand au magasin Biocoop de Blain ;
- 12 juin 2025 – Fête de l'énergie à Quilly ;
- Tout au long de l'année – Réseau Dej'actu.

Enfin, dans le cadre de l'ouverture de la souscription citoyenne pour le projet éolien de Blain, Citoyens du Zef (CDZ) et ENERGIES CITOYENNES de l'HOTEL de FRANCE (ECHdF) ont organisé quatre réunions publiques entre février et avril 2025. Ces rencontres ont permis de présenter le projet, d'échanger avec les habitants et de répondre aux nombreuses questions soulevées. Elles ont eu lieu sur les communes de Blain, Saint-Omer-de-Blain, Saint-Émilien-de-Blain et La Chevallerais.

Un bilan complet de l'information et de la concertation mises en place par le porteur de projet est disponible au sein du dossier de demande d'autorisation. Ce dossier complet retrace de manière exhaustive le cheminement de la concertation réalisée par le maître d'ouvrage sur le territoire depuis 2019, qui a accompagné l'élaboration du projet des Eoliennes de l'Hôtel de France.

4.6.2 Concertation des experts

De nombreuses réunions de travail ont eu lieu entre le porteur de projet et les différents experts mandatés pour réaliser l'étude d'impact. En effet, chaque étape de l'étude d'impact a fait l'objet d'une ou plusieurs réunions avec les experts pour intégrer les problématiques environnementales au cœur de la conception du projet :

- sensibilités et enjeux de l'état initial de l'environnement,
- participation au choix des scénarios d'implantation,
- participation au choix des variantes de projet,
- aide à l'optimisation de la variante de projet retenue,
- analyse des impacts du projet retenu,
- définition de mesures.

Les experts environnementaux qui ont participé au processus de conception du projet ont été les suivants :

- Paysagistes du bureau d'études Couasnon ;
- Mme Hélène CHAPLIN – acousticienne à Alhyange Acoustique ;
- Mme Dorothée DELPRAT et son équipe d'écologues du bureau d'études CALIDRIS ;
- M. Pierre-Alexandre PREBOIS - Géographe environnementaliste à ENCIS Environnement.

Chacun des experts a pu évaluer les différents scénarios d'implantation et les différentes variantes de projet présentées selon ses propres critères d'appréciation. Cette concertation technique a permis de prendre plusieurs mesures d'évitement, de réduction ou, le cas échéant, de compensation des impacts (cf. Partie 8).