

5. ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

PROJET ÉOLIEN D'HILVERN

COMMUNES DE GUERLÉDAN ET SAINT-CARADEC

FÉVRIER 2023



PE D'HILVERN
188 RUE MAURICE BEJART – CS 57392 - 34184 MONTPELLIER CEDEX 4 – FRANCE
TEL. 04 67 40 74 00 - www.groupevaleco.com
SARL AU CAPITAL DE 500€- SOCIÉTÉ DU GROUPE VALECO – SIRET : 850 778 200 0012

Identité du Maître d’Ouvrage :

Parc Eolien d’Hilvern
 SARL – Société de VALECO / EnBW
 SIREN : 850 778 200
 SIRET :850 778 200 00012
 188 rue Maurice Béjart
 34184 MONTPELLIER

Les auteurs du dossier de demande d’Autorisation Environnementale sont :

<p>ATER Environnement</p> <p>Bryan DAVY Responsable de projets 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 bryan.davy@ater-environnement.fr</p> <p>Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale</p>	<p>Vu d’ici</p> <p>Clémence KURDIJAKA Paysagiste DPLG AGENCE VU D’ICI 2 Rue Camille Claudel 49000 ECOUFLANT 02 41 88 46 95 agence@vudici.fr www.vudici.fr</p> <p>Expertise paysagère</p>	<p>ALHYANGE Acoustique</p> <p>Sylvain Devaux Ingénieur acousticien 14, rue du Rouz 29900 CONCARNEAU 02.98.90.48.15 bzh@alhyange.com</p> <p>Expertise acoustique</p>	<p>CERESA ENVIRONNEMENT</p> <p>Yann CORAY Ecologue 14, les hameaux de la Rivière 35235 Noyal Châtillon sur Seiche Tél : 02.99.05.16.99</p> <p>Expertise naturaliste</p>	<p>Vu d’ici</p> <p>Camille CORBIN Paysagiste DPLG AGENCE VU D’ICI 2 Rue Camille Claudel 49000 ECOUFLANT 02 41 88 46 95 agence@vudici.fr www.vudici.fr</p> <p>Photomontages</p>
---	---	--	---	---

Rédaction de l’étude d’impact : Bryan DAVY (ATER Environnement)

Contrôle qualité : Pierre-Yves BOUCHARE (ATER Environnement) et Monsieur Cyprien BOURGET (VALECO)

SOMMAIRE

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE	7	CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES	253
1 Cadre réglementaire	9	1 Méthodologie de définition des impacts et mesures	255
2 Contexte des énergies renouvelables	15	2 Contexte physique	259
3 Présentation du Maître d'Ouvrage	23	3 Contexte paysager et patrimonial	271
CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	27	4 Contexte naturel	326
1 Périmètres d'étude	29	5 Contexte humain	361
2 Méthodologie des enjeux	33	6 Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels	395
3 Contexte éolien	37	7 Conclusion	405
4 Contexte physique	43	CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES	407
5 Contexte paysager	67	DIFFICULTES RENCONTREES	
6 Contexte environnemental et naturel	117	1 Méthodes relatives au contexte physique	409
7 Contexte humain	149	2 Méthodes relatives au contexte paysager	411
8 Enjeux identifiés du territoire	183	3 Méthodes relatives au contexte environnemental	421
CHAPITRE C - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE	191	4 Méthodes relatives au contexte humain	425
L'ENVIRONNEMENT		5 Difficultés méthodologiques particulières	431
CHAPITRE D – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET	199	CHAPITRE H – ANNEXES	433
1 Processus de réflexion sur le projet éolien	201	1 Liste des figures	435
2 Détermination de l'implantation	205	2 Liste des tableaux	437
3 Choix du projet retenu	229	3 Liste des cartes	439
CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET	231	4 Glossaire	441
1 Présentation du projet	233	5 Pièces complémentaires	443
2 Les caractéristiques techniques du parc éolien	235		
3 Les travaux de mise en place	243		
4 Les travaux de démantèlement et de remise en état	247		
5 Les garanties financières	251		

La société VALECO souhaite implanter un parc éolien sur les territoires communaux de Saint-Caradec et Guerlédan, au sein de l'intercommunalité « Communauté de Communes Loudéac Communauté – Bretagne Centre », dans le département des Côtes d'Armor. Ce projet est soumis à une demande d'Autorisation Environnementale, réunissant l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, dont notamment l'autorisation au titre de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Cette demande exige en particulier une étude d'impact qui s'intéresse aux effets sur l'environnement du futur parc éolien.

Cette étude est composée de huit chapitres. Le premier chapitre correspond à une présentation générale du projet, avec notamment le cadre réglementaire et la présentation du Maître d'Ouvrage. Dans un second chapitre, l'état initial de l'environnement est développé selon divers axes (physique, paysager, environnemental et naturel, humain), afin d'identifier les enjeux du projet. Le troisième chapitre présente le scénario de référence tandis que le quatrième chapitre développe la justification du projet et les raisons du choix de la zone d'implantation potentielle, ainsi que la variante d'implantation retenue. La description du projet est réalisée dans le cinquième chapitre. Le sixième chapitre correspond aux impacts et mesures lors des différentes phases du projet. Et enfin, les deux derniers chapitres présentent l'analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées et les annexes du dossier.

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE

1	Cadre réglementaire	9
1 - 1	L'Autorisation Environnementale	9
1 - 2	Le dossier d'Autorisation Environnementale	9
1 - 3	Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale	11
2	Contexte des énergies renouvelables	15
2 - 1	Au niveau mondial	15
2 - 2	Au niveau européen	16
2 - 3	Au niveau français	18
3	Présentation du Maître d'Ouvrage	23
3 - 1	VALECO, pionnier des énergies renouvelables en France	23
3 - 2	Un acteur présent sur toute la chaîne de valeur, du début à la fin des projets	24
3 - 3	Une entreprise du groupe EnBW	24

1 CADRE REGLEMENTAIRE

1 - 1 L'Autorisation Environnementale

Des expérimentations de procédures d'autorisation intégrées ont été menées dans certaines régions depuis mars 2014 concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) soumis à la législation sur l'eau. Au vu des premiers retours d'expérience et de plusieurs rapports d'évaluation, il a été décidé de pérenniser et de généraliser au territoire national les procédures expérimentales au sein d'un même dispositif d'**Autorisation Environnementale** inscrit dans le Code de l'Environnement (légiféré par l'Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et des décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017).

L'objectif est la simplification administrative de la procédure d'autorisation d'un parc éolien.

L'Autorisation Environnementale réunit l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet éolien soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE, à savoir :

- L'autorisation ICPE ;
- La déclaration IOTA, si nécessaire ;
- L'autorisation de défrichement, si nécessaire ;
- La dérogation aux mesures de protection des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, si nécessaire ;
- L'absence d'opposition au titre des sites Natura 2000 ;
- L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles nationales, si nécessaire ;
- L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance, si nécessaire ;
- L'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité, au titre du Code de l'Energie, étant précisé que sont réputées autorisées les installations de production d'électricité à la condition que leur puissance installée soit inférieure ou égale à 50 mégawatts pour les installations utilisant l'énergie mécanique du vent (Code de l'Energie, article R311-2) ;
- Les différentes autorisations au titre des Codes de la Défense, du Patrimoine et des Transports.

Le porteur de projet peut ainsi obtenir, après une seule demande et à l'issue d'une procédure d'instruction unique et d'une enquête publique, une autorisation environnementale délivrée par le Préfet de département, couvrant l'ensemble des aspects du projet.

La réforme de l'Autorisation Environnementale s'articule avec la réforme de la participation du public relative à la concertation préalable, régie par l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 et par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017. Une procédure de concertation préalable peut être engagée pour les projets soumis à évaluation environnementale qui ne donnent pas lieu à débat public, soit à l'initiative du maître d'ouvrage, soit de manière imposée par l'autorité publique dans les 15 jours suivant le dépôt du dossier, ce qui stoppe alors les délais d'instruction. Le contenu et les modalités de cette concertation préalable sont détaillés dans les articles R.121-19 et suivants du Code de l'Environnement.

1 - 2 Le dossier d'Autorisation Environnementale

Le contenu du dossier de demande d'Autorisation Environnementale est défini par les articles R.181-1 et suivants, L181-1 et D.181-15-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Ce dossier figure parmi les documents mis à disposition du public dans le cadre du dossier soumis à l'enquête publique.

Dans le cadre d'un projet éolien, il doit notamment comporter les pièces principales suivantes :

- **Etude d'impact sur l'environnement et la santé ;**
- **Etude de dangers ;**
- **Dossier administratif ;**
- **Plans réglementaires ;**
- **Note de présentation non technique.**

1 - 2a L'étude d'impact sur l'environnement et la santé

L'étude d'impact sur l'environnement et la santé constitue une pièce essentielle du dossier d'Autorisation Environnementale. L'article L122-1 du Code de l'Environnement, modifié par la Loi n°2018-727 du 10 août 2018 pour un état au service d'une société de confiance, relatif à l'évaluation environnementale rappelle notamment que :

« 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.

[..]

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 " ».

Selon l'annexe II de la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011, les installations destinées à l'exploitation de l'énergie éolienne pour la production d'énergie (parcs éoliens) sont de manière systématique soumises à évaluation environnementale.

Cadre juridique

L'étude d'impact a pour objectif de situer le projet au regard des préoccupations environnementales. Conçue comme un **outil d'aménagement et d'aide à la décision**, elle permet d'éclairer le Maître d'Ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet.

L'étude d'impact sur l'environnement et la santé des populations est un instrument essentiel pour la protection de la nature et de l'environnement. Elle consiste en une analyse scientifique et technique des effets positifs et négatifs d'un projet sur l'environnement. Cet instrument doit servir à la protection de l'environnement, à l'information des services de l'Etat et du public, et au Maître d'ouvrage en vue de l'amélioration de son projet.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement (ENE) ou Grenelle 2 modifie les dispositions du Code de l'environnement (articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'environnement). Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements a notamment pour objet de fixer la liste des travaux, ouvrages ou aménagements soumis à étude d'impact (R.122-2 du Code de l'environnement) et de préciser le contenu des études d'impact (Art. R.122-5 du Code de l'environnement).

L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 ratifiée par le décret n°1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes a pour objectif de clarifier le droit de l'évaluation environnementale, notamment en améliorant l'articulation entre les différentes évaluations environnementales, et d'assurer la conformité de celui-ci au droit de l'Union Européenne, notamment en transposant la directive 2011/92/UE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, telle que modifiée par la directive 2014/52/UE.

L'article R.122-2 du Code de l'environnement, modifié par le décret n°2019-190 du 14 mars 2019, prévoit notamment que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation, au nombre desquelles figurent les installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent composées d'aérogénérateurs dont le mât a une hauteur supérieure à 50 m (nomenclature, rubrique 2980), sont soumises à étude d'impact systématique.

Contenu

En application de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, modifié par le Décret n°2019-474 du 21 mai 2019 - art. 1, l'étude d'impact présente successivement :

- **Une description du projet** comportant notamment :
 - 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 aux procédés 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.
- Un « **scénario de référence** » qui décrit les aspects pertinents de l'état actuel 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 ;
- **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L.122-1 du Code de l'environnement **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, ainsi que leurs interactions correspondant à l'**analyse de l'état initial** de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :
 - De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
 - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
 - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté 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 ;
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- 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** ;
- **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 ;
- **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 ;
- **Les mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour :
 - **Éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
 - **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 lors de la description des incidences ;
- Le cas échéant, **les modalités de suivi** des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- **Une description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- La compatibilité du projet aux plans et programmes énoncés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un **résumé non technique et d'une note de présentation non technique indépendante**.

1 - 2b L'étude de dangers

L'étude de dangers expose les dangers que peut présenter l'activité en cas d'accident et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident. Le résumé non technique l'accompagne. Elle est définie par l'article L.181-25 du Code de l'environnement, modifié par décret 2017-80 du 26 janvier 2017 relatif à l'Autorisation Environnementale :

« Le demandeur fournit une étude de dangers qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts visés à l'article L.511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.

Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation. En tant que de besoin, cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite.

Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents ».

Le contenu de l'étude de dangers est défini à l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement, modifié par le Décret n°2019-1035 du 9 octobre 2019.

L'étude de dangers est présentée dans un document distinct de la demande d'Autorisation Environnementale, et accompagnée d'un résumé non technique.

1 - 2c Plans réglementaires

Le dossier d'Autorisation Environnementale contient les plans de situation suivants :

- Un plan de situation du projet à l'échelle 1/25.000^e ou 1/50.000^e indiquant l'emplacement de l'installation projetée ;
- Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200^e au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé de tous les réseaux enterrés existants. Une échelle réduite, peut à la requête du pétitionnaire, être admise par l'administration (article D.181-15-2 alinéa 9 du Code de l'environnement) ;
- Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.

Remarque : les plans pouvant être intégrés au dossier le sont (localisation, périmètre d'affichage, cadastre). Les plans hors format dont l'échelle ne permet pas une intégration directe sont pliés à part.

1 - 3 Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale

Ainsi que l'énonce l'article L.181-9 du Code de l'environnement, la procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale est divisée en 3 phases bien distinctes, à savoir :

- Une phase d'examen ;
- Une phase d'enquête publique ;
- Une phase de décision.

A noter que la phase de consultation du public est réalisée sous la forme d'une enquête publique d'après l'article L. 181-10 puisque la création d'un parc éolien entre dans le champ d'application du I de l'article L.123-2 du Code de l'environnement.

L'objectif fixé est une instruction des dossiers de demande d'autorisation en 9 mois.

1 - 3a La phase d'examen

Cette phase est principalement désormais régie par l'article L.181-9 du Code de l'environnement, ainsi que par les articles R.181-16 à R.181-35 du même Code.

Il n'y a pas de récépissé de prévu lors du dépôt du dossier. Le préfet délivre un accusé de complétude après vérification du caractère complet du dossier. Toutefois, lorsque le dossier est déposé par voie de la téléprocédure (à compter du 14 décembre 2020) prévue au troisième alinéa de l'article R. 181-12, l'accusé de réception est immédiatement délivré par voie électronique.

Après remise de l'accusé de complétude, la phase d'examen prévue par l'article L.181-9 du Code de l'environnement a une durée de **quatre mois**. Cette durée peut être différente si le projet a préalablement fait l'objet d'un certificat de projet comportant un calendrier d'instruction spécifique. Cette durée peut être prolongée dans les conditions fixées par l'article R.181-17 du Code de l'environnement, notamment pour une durée d'un mois si le dossier requiert la consultation d'un organisme national, dans la limite d'une prolongation de 4 mois lorsque le préfet l'estime nécessaire, pour des motifs dont il informe le demandeur.

En tout état de cause, lorsque l'instruction fait apparaître que le dossier n'est pas complet ou régulier, ou ne comporte pas les éléments suffisants pour en poursuivre l'examen, le préfet invite le demandeur à compléter ou régulariser le dossier dans un délai qu'il fixe.

Le délai d'examen du dossier peut alors être suspendu à compter de l'envoi de la demande de compléments ou de régularisation jusqu'à la réception de la totalité des éléments nécessaires. Le délai d'examen peut également être suspendu par le préfet dans l'attente de la réception de la réponse à l'avis de l'autorité environnementale prévue au dernier alinéa du V de l'article L. 122-1.

Lors de la phase d'examen, l'autorité compétente instruit le dossier en interne, et recueille en parallèle les différents avis des instances et commissions concernées, mentionnées aux articles R.181-18 à R.181-32 du Code de l'environnement (y compris l'article D. 181-17-1). Ces avis sont, sauf disposition contraire, rendus dans un **délai de quarante-cinq jours** à compter de la saisine de ces instances par le préfet.

A l'issue de la phase d'examen, le préfet pourra rejeter la demande, lorsqu'elle fait apparaître que l'autorisation ne peut être accordée en l'état du dossier ou du projet, dans les cas suivants :

- Lorsque, malgré la ou les demandes de régularisation qui ont été adressées au pétitionnaire, le dossier est demeuré incomplet ou irrégulier ;
- Lorsque l'avis de l'une des autorités ou de l'un des organismes consultés auquel il est fait obligation au préfet de se conformer est défavorable ;
- Lorsqu'il s'avère que l'autorisation ne peut être accordée dans le respect des dispositions de l'article L.181-3 ou sans méconnaître les règles, mentionnées à l'article L.181-4, qui lui sont applicables ;
- Lorsqu'il apparaît que la réalisation du projet a été entreprise sans attendre l'issue de l'instruction ou lorsque cette réalisation est subordonnée à l'obtention d'une autorisation d'urbanisme qui apparaît manifestement insusceptible d'être délivrée eu égard à l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme local en vigueur au moment de l'instruction, à moins qu'une procédure de révision, de modification ou de mise en compatibilité de ce document ayant pour effet de permettre cette réalisation soit engagée.

Dans le cas où le préfet estimera que la demande n'a pas à être rejetée, la procédure d'instruction pourra se poursuivre, avec la phase d'enquête publique.

1 - 3b La phase d'enquête publique

Cette phase est régie par l'article L.181-10 du Code de l'environnement, ainsi que par les articles R.181-36 à R.181-38 et L.123-3 et suivants du même Code. Pour une description complète de la procédure d'enquête publique, le lecteur est invité à se reporter à ces dispositions législatives et réglementaires.

Le préfet saisit, au plus tard quinze jours suivant la date d'achèvement de la phase d'examen, le président du tribunal administratif en vue de la désignation du commissaire enquêteur. Par suite, un nouveau délai de quinze jours est imparti au préfet pour prendre l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête.

Le préfet a la possibilité de demander l'avis des communes, collectivités territoriales et groupements, autres ceux mentionnés au II de l'article R.123-11, qu'il estime intéressés par le projet, notamment au regard des incidences notables de celui-ci sur leur territoire. L'ensemble de ces avis ne pourront être pris en considération que s'ils sont exprimés au plus tard dans les quinze jours suivant la clôture de l'enquête publique.

Selon l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016, l'enquête publique 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 de décisions susceptibles d'affecter l'environnement. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.

La procédure d'enquête publique du dossier de demande d'Autorisation Environnementale est la suivante :

- L'enquête publique est annoncée par un affichage dans les communes concernées et par des publications dans la presse (deux journaux locaux ou régionaux), aux frais du demandeur. Pendant toute la durée de l'enquête, soit 30 jours minimum, un avis annonçant le lieu et les horaires de consultation du dossier reste affiché dans les panneaux d'affichages municipaux dans les communes concernées par le rayon d'affichage (ici 6 km), ainsi qu'aux abords du site concerné par le projet ;
- Le dossier et un registre d'enquête sont tenus à la disposition du public pendant un mois à la mairie des communes accueillant l'installation classée, le premier pour être consulté, le second pour recevoir les observations du public. Les personnes qui le souhaitent peuvent également s'entretenir avec le commissaire enquêteur les jours où il assure des permanences (classiquement 3 à 5 permanences de 3 heures dont au moins une en semaine). Un registre dématérialisé sera également consultable, en accord avec l'article L.123-10 modifié par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et les articles R.123-9, R.123-10 et R.123-12 modifiés par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 du Code de l'environnement ;
- Le conseil municipal des communes où le projet est implanté et celui de chacune des communes dont le territoire est inclus dans le rayon d'affichage sont sollicités par le préfet afin de donner leur avis sur la demande d'autorisation. Ne peuvent être pris en considération que les avis exprimés au plus tard dans les 15 jours suivant la clôture de l'enquête publique (article R.181-38 du Code de l'environnement).

A l'issue de l'enquête publique en mairie, le dossier d'instruction accompagné du registre d'enquête, de l'avis du commissaire enquêteur (rapport et conclusions motivées à émettre dans un délai de 30 jours suivant la clôture de l'enquête publique), du mémoire en réponse du pétitionnaire, des avis des conseils municipaux et des avis des services concernés est transmis à l'inspecteur des installations classées, qui rédige un rapport de synthèse et un projet de prescription au préfet.

A noter que dans les régions Hauts-de-France et Bretagne, par décret n°2018-1217 du 24 décembre 2018, le gouvernement a lancé à titre expérimental et pour une durée de trois ans, la possibilité aux porteurs de projets de recourir à une enquête publique dématérialisée, via une consultation et participation du public par voie électronique. Cette dématérialisation est possible dès lors qu'une concertation préalable avec garant a été menée avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale.

1 - 3c La phase de décision

Cette dernière phase est principalement régie par l'article L.181-12 du Code de l'environnement, ainsi que par les articles R.181-39 à R.181-44 du même Code. Elle concerne la phase de décision proprement dite, notamment en ce qui concerne les délais, mais également les prescriptions que pourra contenir l'arrêté d'Autorisation Environnementale.

Les délais applicables

Dans les quinze jours suivant l'envoi par le préfet du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur au pétitionnaire, le préfet transmet pour information la note de présentation non technique de la demande d'Autorisation Environnementale et les conclusions motivées du commissaire enquêteur à la Commission Départementale de la Nature des Paysages et des Sites (CDNPS).

Le projet d'arrêté statuant sur la demande d'Autorisation Environnementale est quant à lui communiqué par le préfet au pétitionnaire, qui dispose de quinze jours pour présenter ses observations éventuelles par écrit. Le préfet doit statuer sur la demande d'Autorisation Environnementale dans les deux mois à compter du jour de l'envoi par le préfet du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur au pétitionnaire en application de l'article R. 123-21, sous réserve des dispositions de l'article R. 214-95, ou dans le délai prévu par le calendrier du certificat de projet lorsqu'un tel certificat a été délivré et que l'administration et le pétitionnaire se sont engagés à le respecter.

Ce délai est toutefois prolongé d'un mois lorsque l'avis de la CDNPS est sollicité par le préfet sur les prescriptions dont il envisage d'assortir l'autorisation ou sur le refus qu'il prévoit d'opposer à la demande. Le pétitionnaire est dans ce cas informé avant la réunion de la commission, ainsi que de la faculté qui lui est offerte de se faire entendre ou représenter lors de cette réunion de la commission.

Il est explicitement prévu par l'article R.181-42 que le silence gardé par le préfet à l'issue de ces délais vaut décision implicite de rejet.

Ces délais peuvent être prorogés une fois dans la limite de deux mois, ou pour une durée supérieure avec l'accord du pétitionnaire, et peuvent être suspendus :

- Jusqu'à l'achèvement de la procédure de révision, modification ou mise en compatibilité du document d'urbanisme permettant la réalisation du projet lorsque celle-ci est nécessaire ;
- Si le préfet demande une tierce expertise dans ces délais.

Les prescriptions contenues dans l'arrêté d'Autorisation Environnementale

L'arrêté d'Autorisation Environnementale fixe les prescriptions nécessaires au respect des dispositions des articles L.181-3 et L.181-4. Il comporte notamment les mesures d'évitement, de réduction et de compensation et leurs modalités de suivi (art. R181-43) :

L'arrêté pourra également comporter :

- Les conditions d'exploitation de l'installation de l'ouvrage, des travaux ou de l'activité en période de démarrage, de dysfonctionnement ou d'arrêt momentané ;
- Les moyens d'analyses et de mesures nécessaires au contrôle du projet et à la surveillance de ses effets sur l'environnement, ainsi que les conditions dans lesquelles les résultats de ces analyses et mesures sont portés à la connaissance de l'inspection de l'environnement ;
- Les conditions de remise en état après la cessation d'activité ;
- Lorsque des prescriptions archéologiques ont été édictées par le préfet de région en application des articles L.522-1 et L.522-2 du Code du Patrimoine, l'arrêté d'autorisation indique que la réalisation des travaux est subordonnée à l'observation préalable de ces prescriptions.

Pour les ICPE, les articles L.181-26 et suivants prévoient désormais :

- La possibilité d'assortir la délivrance de l'autorisation de conditions d'éloignement vis-à-vis d'éléments divers, tels que des réserves naturelles ;
- La prise en compte par l'arrêté des capacités techniques et financières que le pétitionnaire entend mettre en œuvre, à même de lui permettre de conduire son projet dans le respect des intérêts mentionnés à l'article L.511-1 et d'être en mesure de satisfaire aux obligations de l'article L.512-6-1 lors de la cessation d'activité. Il s'agit là d'un assouplissement conséquent, ainsi qu'évoqué précédemment ;
- La possibilité pour l'autorisation de fixer la durée maximale de l'exploitation ou de la phase d'exploitation concernée, ainsi que les conditions du réaménagement, de suivi et de surveillance du site à l'issue de l'exploitation.

En vue de l'information des tiers (article R.181-44 du Code de l'environnement) :

- Une copie de l'arrêté d'autorisation environnementale ou de l'arrêté de refus est déposée à la mairie de la commune d'implantation du projet et peut y être consultée ;
- Un extrait de ces arrêtés est affiché à la mairie de la commune d'implantation du projet pendant une durée minimum d'un mois. Le procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité est dressé par les soins du maire ;
- L'arrêté est adressé à chaque conseil municipal et aux autres autorités locales ayant été consultées en application de l'article R.181-38 ;
- L'arrêté est publié sur le site internet des services de l'Etat dans le département où il a été délivré, pendant une durée minimale de quatre mois.

2 CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES

2 - 1 Au niveau mondial



Depuis la rédaction de la **Convention-cadre des Nations Unies** sur le changement climatique, pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont alors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Réaffirmé en 1997, à travers le **protocole de Kyoto**, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5 % (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole

de Kyoto, prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8 et 6 % leurs émanations de gaz, les Etats Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7 %.

Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du **Sommet de Copenhague** qui s'est déroulé en décembre 2009. Cependant le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord a minima juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif de ce sommet est de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40 % leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en développement ont quant à eux un objectif de 15 à 30 %.

La **COP** (COnférence des Parties), créée lors du sommet de la Terre à Rio en 1992, reconnaît l'existence « d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène ». Dans cet objectif, les 195 participants, qui sont les Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, se réunissent tous les ans pour adopter des mesures pour que tous les Etats signataires réduisent leur impact sur le réchauffement climatique.

La France a accueilli et a présidé la 21^e édition, ou COP 21, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C.

La dernière rencontre de la Conférence des Parties a eu lieu à Madrid, en décembre 2019. A l'issue de ces réunions, un texte appelle à des « actions urgentes » pour réduire l'écart entre les engagements et les objectifs de l'accord de Paris pour limiter le réchauffement climatique. Toutefois, aucun des grands pays émetteurs de CO₂ n'a pris d'engagement concret.

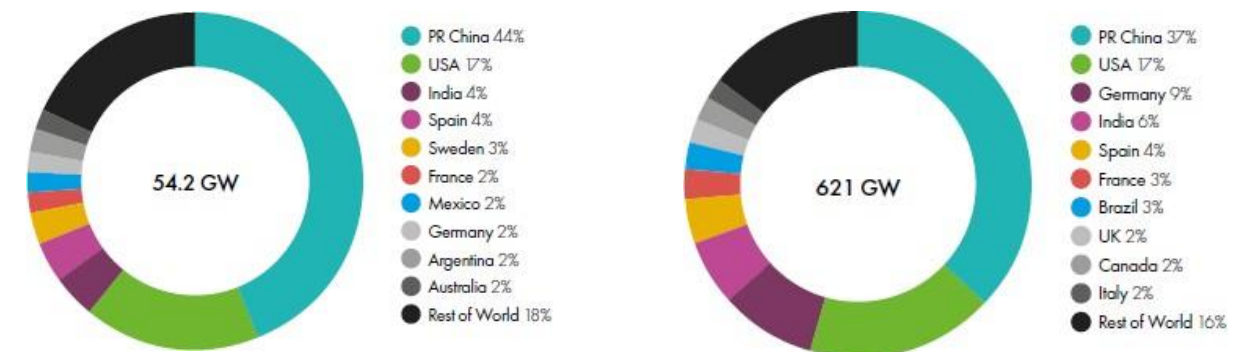


Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne terrestre construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2019)

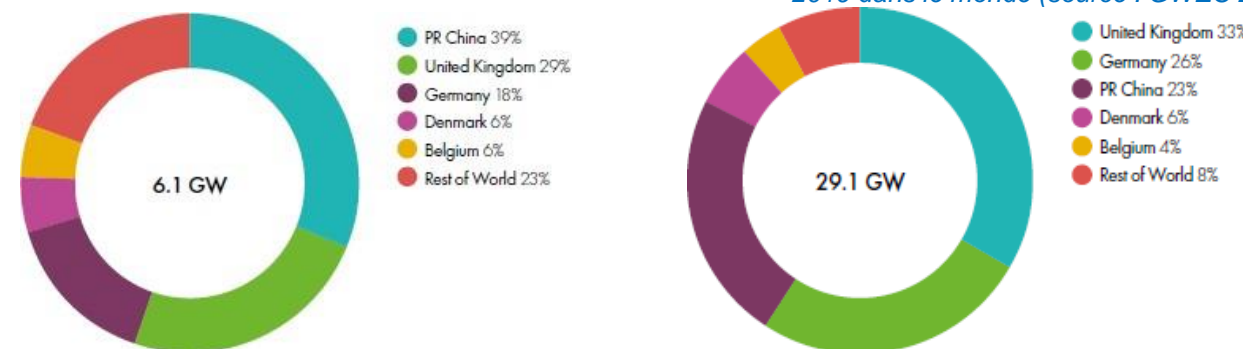


Figure 2 : Répartition par pays de la puissance éolienne offshore construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2020)

Depuis les années 1990 et la prise de conscience de la nécessité de préserver la planète, de nombreux accords ont été conclus entre les différents Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. Ces accords ont différents objectifs, dont notamment celui de limiter le réchauffement climatique mondial à 2°C au maximum d'ici la fin du siècle.

Le développement de l'énergie éolienne est l'un des moteurs de cette lutte contre le réchauffement climatique. À la fin de l'année 2019, la puissance éolienne construite cumulée sur la planète était de 651 GW, ce qui représente une croissance de 19 % par rapport à l'année 2018.

2 - 2 Au niveau européen

2 - 2a Objectifs



Le Parlement Européen a adopté, le 27 septembre 2001, la directive sur la promotion des énergies renouvelables et a fixé comme objectif d'ici 2010 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité à 22 %.

Le Conseil de l'Europe a adopté le 9 mars 2007 une stratégie « pour une énergie sûre, compétitive et durable », qui vise à la fois à garantir l'approvisionnement en sources d'énergie, à optimiser les consommations et à lutter concrètement contre le réchauffement climatique.

Dans ce cadre, les 28 pays membres se sont engagés à mettre en œuvre des politiques nationales permettant d'atteindre 3 objectifs majeurs au plus tard en 2020. Cette feuille de route impose :

- De réduire de 20 % leurs émissions de gaz à effet de serre ;
- D'améliorer leur efficacité énergétique de 20 % ;
- De porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans leur **consommation énergétique finale** contre 10 % aujourd'hui pour l'Europe.

En 2011, la Commission européenne a publié une « feuille de route pour une économie compétitive et pauvre en carbone à l'horizon 2050 ». Celle-ci identifie plusieurs trajectoires devant mener à une réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 80 à 95 % en 2050 par rapport à 1990 et contient une série de jalons à moyen terme : réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40 % d'ici 2030, 60 % en 2040 et 80 % en 2050 par rapport aux niveaux de 1990.

Le Conseil des ministres de l'Union européenne a adopté le 24 octobre 2014 un accord qui engage leurs pays à porter la part des énergies renouvelables à 27 % en 2030.

2 - 2b Energie éolienne

Au cours de l'année 2019, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 15,4 GW, dont 13,2 GW sur le territoire de l'Union Européenne (source : WindEurope, bilan 2019) soit 27% de plus qu'en 2018. Sur les 13 179 MW installés dans l'Union Européenne, 9 552 MW ont été installés sur terre et 3 627 MW en offshore. **Cela porte la puissance totale installée en Europe à 205 GW, dont 22 GW en offshore.** L'éolien offshore représente 24 % des nouvelles installations en 2019.

En 2019, la production électrique d'origine éolienne a permis de couvrir 15 % de la consommation électrique européenne. Le Danemark est le pays dans lequel l'éolien couvre la plus grande part de la consommation (48 %). 12 pays de l'Union européenne couvrent plus de 10 % de leur consommation par la production électrique éolienne.

En termes d'installations annuelles, le Royaume-Uni est le leader avec l'installation, en 2019, de 2,4 GW dont 74% d'éoliennes offshore. Concernant l'éolien terrestre, l'Espagne (2,3 GW), la Suède (1,6 GW) et la France (1,3 GW) ont mené l'installation de parcs éoliens, tandis que l'Allemagne est quatrième avec 1,1 GW.

En 2019, 67% de la capacité installée en Union Européenne provient de cinq pays : l'Allemagne (61 GW), l'Espagne (26 GW), le Royaume-Uni (24 GW), la France (17 GW), and l'Italie (11 GW). La principale raison est la stabilité des cadres réglementaires dans ces pays qui offre une visibilité économique aux investisseurs.

EU-28 (MW)	NOUVELLES INSTALLATIONS 2019		CAPACITES CUMULEES 2019		
	TERRESTRE	OFFSHORE	TERRESTRE	OFFSHORE	TOTAL
Autriche	152	-	3,159	-	3,159
Belgique	207	370	2,323	1,556	3,879
Bulgarie	-	-	691	-	691
Croatie	69	-	652	-	652
Chypre	-	-	158	-	158
République tchèque	20	-	337	-	337
Danemark	28	374	4,426	1,703	6,128
Estonie	10	-	320	-	320
Finlande	243	-	2,213	71	2,284
France	1,336	-	16,644	2	16,646
Allemagne	1,078	1,111	53,912	7,445	61,357
Grèce	727	-	3,576	-	3,576
Hongrie	-	-	329	-	329
Irlande	463	-	4,130	25	4,155
Italie	456	-	10,512	-	10,512
Lettonie	-	-	66	-	66
Lituanie	-	-	548	-	548
Luxembourg	16	-	136	-	136
Malte	-	-	-	-	-
Pays-Bas	97	-	3,482	1,118	4,600
Pologne	53	-	5,917	-	5,917
Portugal	61	8	5,429	8	5,437
Roumanie	-	-	3,029	-	3,029
Slovaquie	-	-	3	-	3
Slovénie	-	-	3	-	3
Espagne	2,319	-	25,803	5	25,808
Suède	1,588	-	8,794	192	8,985
Royaume-Uni	629	1,764	13,570	9,945	23,515
Total EU-28	9,552	3,627	170,162	22,069	192,231

Tableau 1 : Nouvelles installations et puissance cumulée atteinte en 2019 (source : Wind Energy in Europe in 2019, WindEurope, 2020)

2 - 3 Au niveau français

2 - 3a Politiques énergétiques



Années 70 : Première prise de conscience des enjeux énergétiques suite aux crises pétrolières et aux fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies. Création de l'Agence pour les Economies d'Energie. Entre 1973 et 1987 la France a ainsi **économisé 34 Mtep /an** grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique, mais cette dynamique s'est vite essouffée suite à la baisse du prix du baril de pétrole en 1985.

1997 : Ratification du **protocole de Kyoto**, ayant pour objectifs de réduire les émissions de gaz à effet de serre et développer l'efficacité énergétique. Le réchauffement climatique devient un enjeu majeur. Pour la France, le premier objectif consistait donc à passer de 15% d'électricité consommée à partir des énergies renouvelables en 1997 à 21 % en 2010.

2000 : Le plan d'Action pour l'Efficacité Energétique est mis en place au niveau européen. Il aboutit à l'adoption d'un premier **Plan Climat en 2004**, qui établit une feuille de route pour mobiliser l'ensemble des acteurs économiques (objectif de réduction de 23 % des émissions de gaz à effet de serre en France par rapport aux niveaux de 1990).

2006 : Adoption du **second Plan Climat** : celui-ci introduit des mesures de fiscalité écologique (crédits d'impôt pour le développement durable, etc.) qui ont permis de lancer des actions de mobilisation du public autour des problématiques environnementales et énergétiques.

2009 : Le vote du **Grenelle I** concrétise les travaux menés par la France depuis 2007 et intègre les objectifs du protocole de Kyoto.

2010 : Adoption de la loi **Grenelle II**, qui rend applicable le Grenelle I. L'objectif est d'atteindre une puissance de 19 000 MW d'énergie via des éoliennes terrestres à l'horizon 2020, soit 500 éoliennes construites par an, objectif décliné par région.

2015 : Adoption de la loi sur la **transition énergétique** pour la croissance verte dont les objectifs sont :

- De réduire les émissions de gaz à effets de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050. La trajectoire sera précisée dans les budgets carbone mentionnés à l'article L. 221-5-1 du Code de l'environnement ;
- De réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012, et de porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2,5 % d'ici à 2030 ;
- De réduire la consommation énergétique finale des énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- De porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030 ;**
- De réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025.

2016 : La **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)** adoptée le 27 octobre 2016 fixe un objectif de 15 000 MW installés d'ici le 31 décembre 2018 et entre 21 800 et 26 000 MW d'ici le 31 décembre 2023.

2017 : Révision du **Plan Climat** de 2006, visant notamment la neutralité carbone à l'horizon 2050 (équilibre entre les émissions de gaz à effet de serre et la capacité des écosystèmes à absorber le carbone).

Novembre 2018 : **Stratégie française pour l'énergie et le climat**, reposant sur la stratégie nationale bas-carbone et la **programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2023**. Les nouveaux objectifs à l'horizon 2023 sont une baisse de 14 % par rapport à 2012 de la consommation finale d'énergie, une réduction de 35 % de la consommation primaire d'énergie fossile, un doublement des capacités de production d'électricité renouvelable et une hausse de 40 % de la chaleur renouvelable. Concernant l'éolien terrestre, les objectifs sont de 24,6 GW en 2023 et de 34,1 à 35,6 GW en 2028.

Projet éolien d'Hilvern (22)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

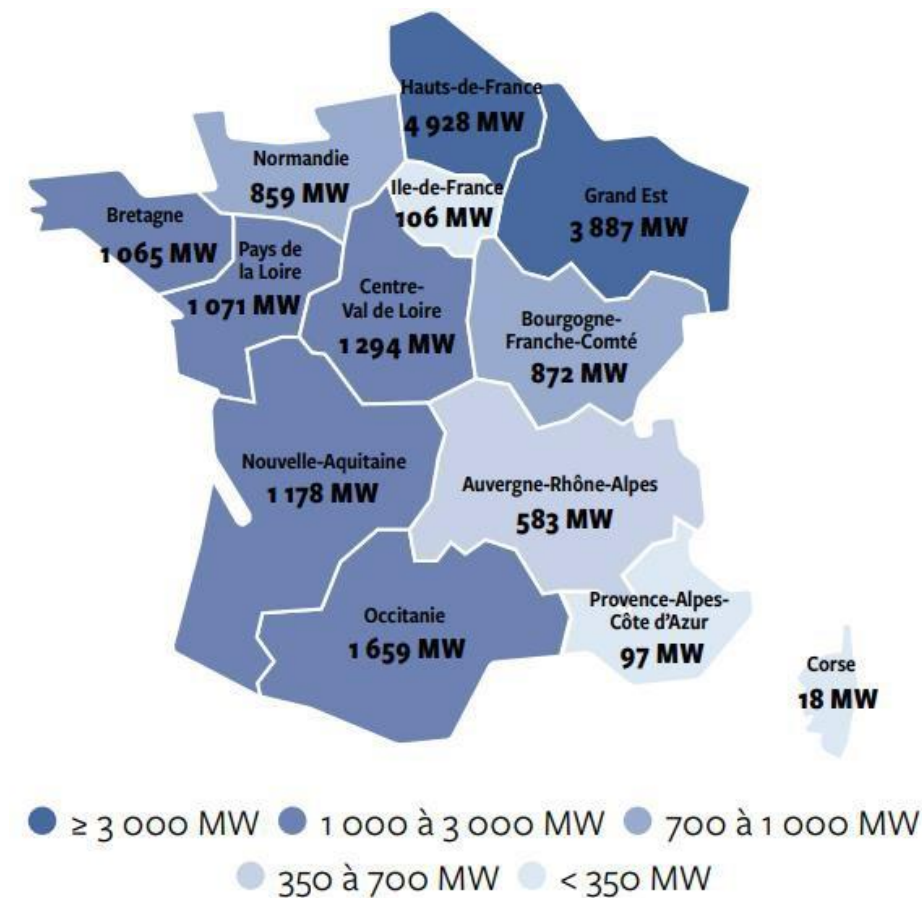
Novembre 2019 : **Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat**. La loi revisite certains objectifs à la hausse comme le passage à une neutralité carbone à l'horizon 2050 en divisant par 6 les émissions de gaz à effet de serre et en diminuant de 40% d'ici 2030 la consommation énergétique primaire des énergies fossiles. La réduction à 50 % de la part du nucléaire dans la production d'électricité est reportée à 2035. Le texte encourage par ailleurs la production des énergies renouvelables notamment celles issues de la petite hydroélectricité, d'installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées en mer et de l'hydrogène.

Avril 2020 : **La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2023 et 2024-2028** adoptée par le décret n° 2020- 456 du 21 avril 2020. Le principal nouvel objectif à l'horizon 2023 est une baisse de 7,5 % de la consommation finale d'énergie par rapport à l'année 2012. Cette baisse s'accompagne d'autres objectifs tels que la réduction de la consommation d'énergie primaire fossile (entre 10 et 66 % selon la ressource) et le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable. Pour l'éolien terrestre, cela correspond à 24,1 GW en 2023 et entre 33,2 et 34,7 GW en 2028.

2 - 3b Capacités de production

Evolution des puissances installées

Le parc éolien en exploitation au 31 décembre 2020 a atteint 17 616 MW, soit une augmentation de 1 105 MW sur l'année 2019 et 366 MW supplémentaires sur le dernier trimestre (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2020, SER février 2021). Ces résultats positionnent la filière dans les starting-blocks pour atteindre les objectifs de la PPE à fin 2023 fixés à 24,6 GW (atteints aujourd'hui à 73 %).



Carte 2 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2020 (source : Panorama SER, février 2021)

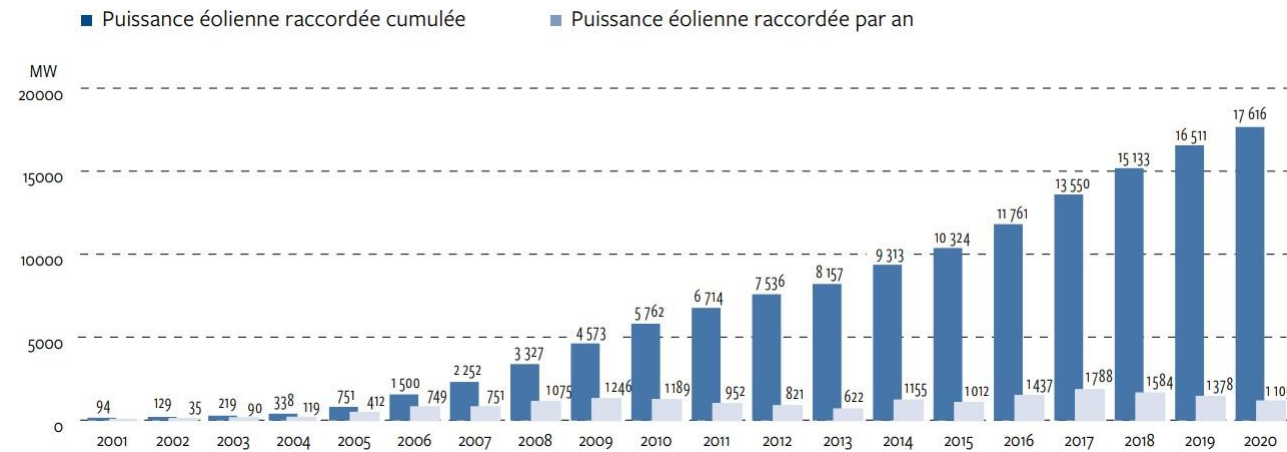


Figure 3 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et décembre 2020 (source : Panorama SER, février 2021)

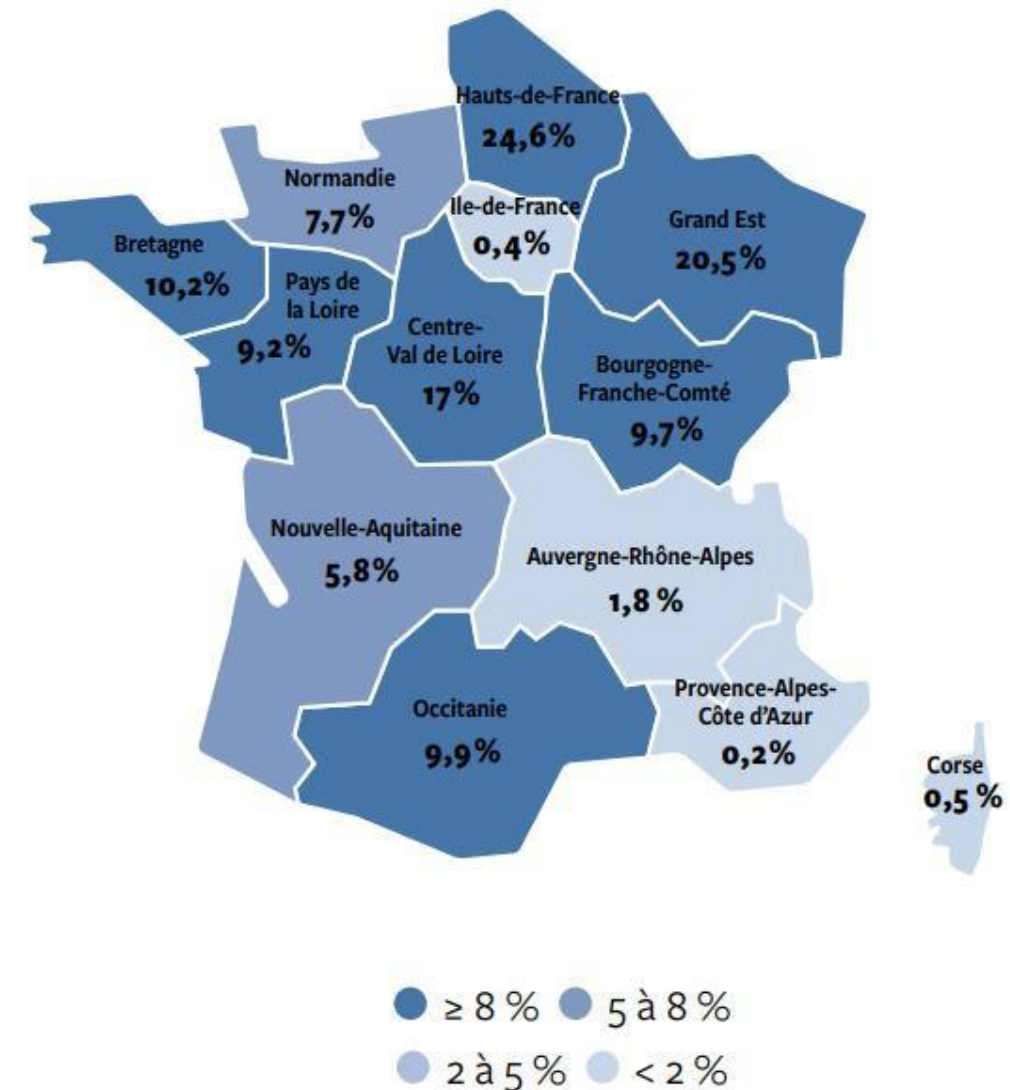
La puissance éolienne construite dépasse les 1 000 MW dans 7 régions françaises au 31 décembre 2020 : 4 928 MW en Hauts-de-France, 3 887 MW en Grand Est, 1 659 MW en Occitanie, 1 294 MW en Centre-Val de Loire, 1 178 MW en Nouvelle Aquitaine, 1 071 MW en Pays de la Loire et 1 065 MW en Bretagne. Ces régions représentent 86 % de la capacité éolienne nationale.

Evolution de la production éolienne

La filière a produit 39,7 TWh d'énergie éolienne en un an, soit une augmentation de 16% sur une année glissante (34,1 TWh produit entre le 31 décembre 2018 et le 31 décembre, 2019). La production sur le dernier trimestre a également augmenté, puisqu'elle était de 11 521 GWh en 2019, contre 11 856 GWh en 2020.

Au niveau régional, les Hauts-de-France et le Grand Est sont les régions qui contribuent le plus à la production éolienne : elles cumulent à elles deux un peu plus de la moitié de la production éolienne annuelle (51,6 %).

L'énergie éolienne a permis de couvrir 8,8 % de la consommation nationale d'électricité sur l'année 2019, en hausse de 2,6 points par rapport à l'année précédente. Par ailleurs, ce taux annuel avoisine voire dépasse les 20 % pour les régions Hauts-de-France et Grand Est.



Carte 3 : Couverture de la consommation par la production éolienne au 31 décembre 2020 (source : Panorama SER, février 2021)

- ⇒ Ainsi, au 31 décembre 2020, la puissance éolienne totale installée en France est de 17 616 MW, ce qui permet de bien positionner la filière pour atteindre les objectifs de 2023 fixés à 24,6 GW.
- ⇒ L'énergie éolienne a permis de couvrir 8,8 % de la consommation nationale d'électricité sur l'année 2019.

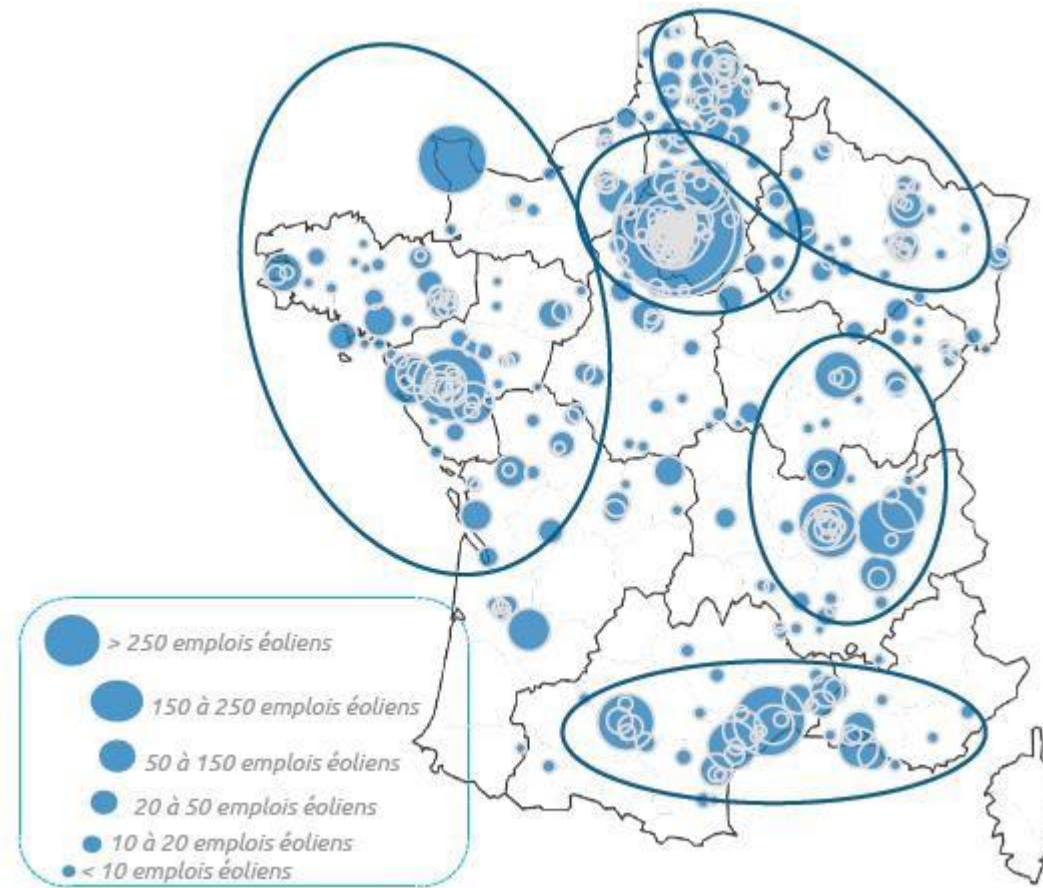
2 - 3c L'emploi éolien

Les données présentées ci-après sont issues de l'étude Observatoire de l'Eolien 2020 (France Energie Eolienne & Capgemini invent, 2020).

L'année 2019 confirme la bonne dynamique de la filière industrielle de l'éolien, avec une augmentation de 11 % des emplois éoliens par rapport à 2018, soit une création de 2 000 emplois supplémentaires en 2019. Cela correspond à une croissance de plus de 26,8 % depuis 2016. **Ainsi, 20 200 emplois directs ont été recensés fin 2019 dans la filière industrielle de l'éolien.**

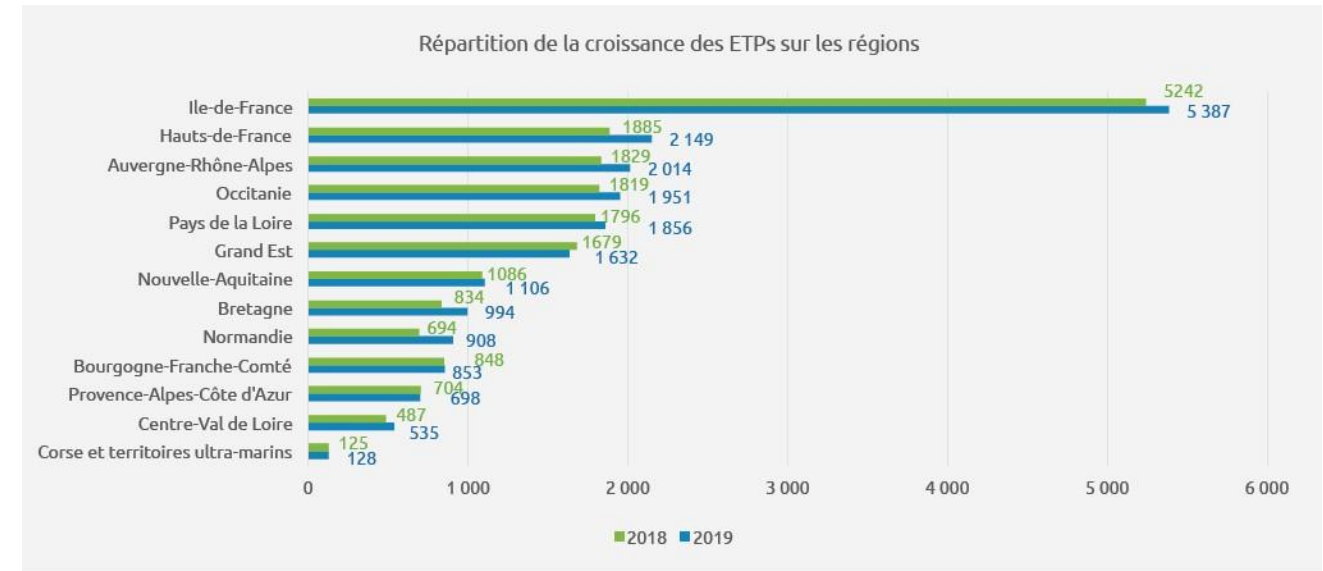
Ce vivier d'emplois s'appuie sur environ 900 sociétés actives constituant un tissu industriel diversifié. Ces sociétés sont de tailles variables, allant de la très petite entreprise au grand groupe industriel.

Les emplois éoliens se répartissent sur une chaîne de valeur complexe et diversifiée, depuis des structures spécialisées, positionnées sur l'un des différents maillons de la chaîne de valeur, jusqu'aux acteurs intégrés couvrant plusieurs types d'activités.



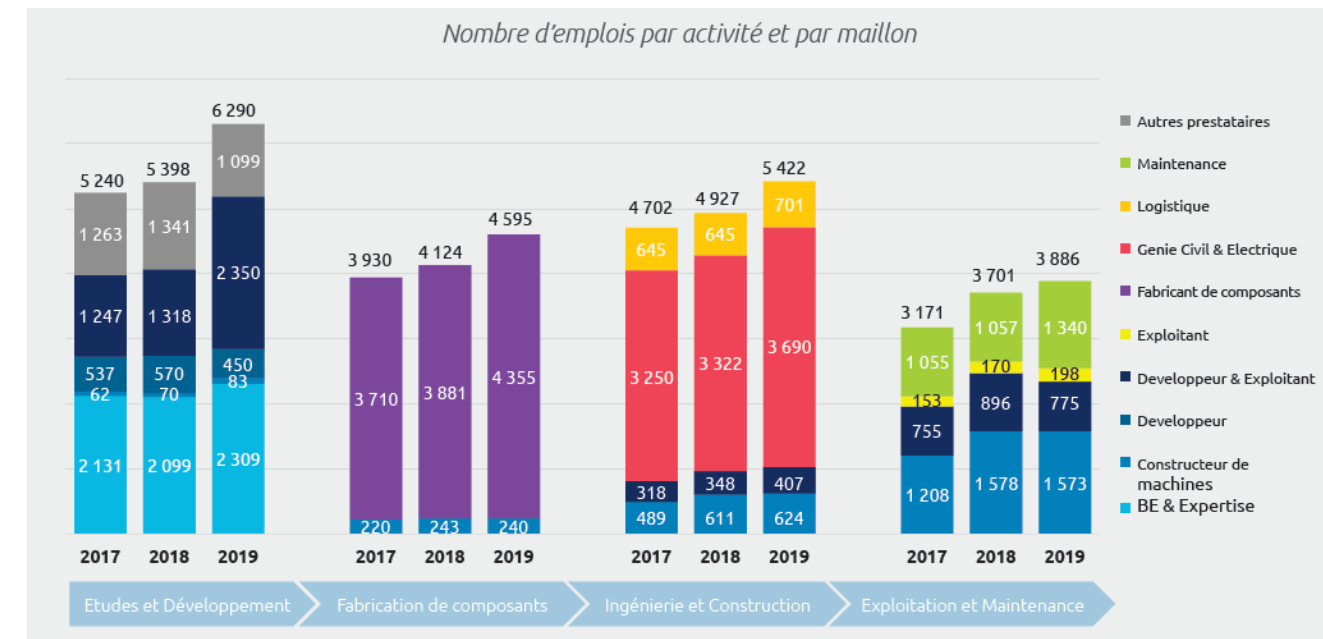
Source : Etude FEE et traitement des données Capgemini Invent

Figure 4 : Localisation des bassins d'emplois éoliens en France (source : Observatoire de l'éolien, 2020)



Source : Etude FEE et traitement des données Capgemini Invent

Figure 5 : Répartition de la croissance des ETP (Equivalents Temps-Plein) selon les régions (source : Observatoire de l'éolien, 2020)



Source : Etude FEE et traitement des données Capgemini Invent

Figure 6 : Nombre d'emplois par activités et par maillons (source : Observatoire de l'éolien, 2020)

⇒ Avec 2 000 emplois créés en 1 an et plus de 3 000 sur les 2 dernières années, la pertinence de l'éolien comme levier de création d'emplois durables dans les territoires est confirmée de manière incontestable.

2 - 3d La perception par les Français

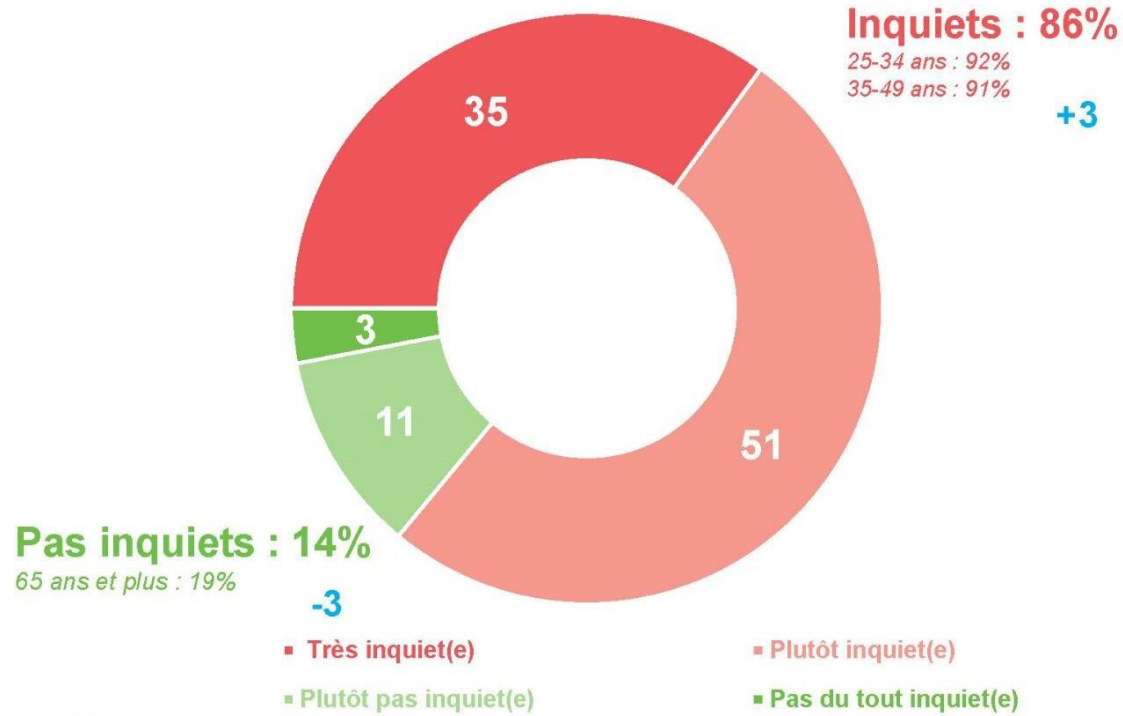
En partenariat avec **Harris Interactive**, la **FEE** a réalisé en janvier 2021 un sondage auprès des Français concernant leur perception de l'éolien. Les principaux résultats de ce sondage sont présentés ci-dessous.

Méthodologie d'enquête

- Deux enquêtes ont été réalisées dans le cadre de cette étude :
- Une **enquête « Grand Public »** réalisée en ligne du 12 au 16 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1011 personnes représentatif des Français âgés de 18 ans et plus ;
 - Une **enquête « Riverains »** réalisée par téléphone du 9 au 17 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1001 personnes représentatif des Français habitant à proximité d'une éolienne (moins de 5 km)

Le changement climatique et les Français

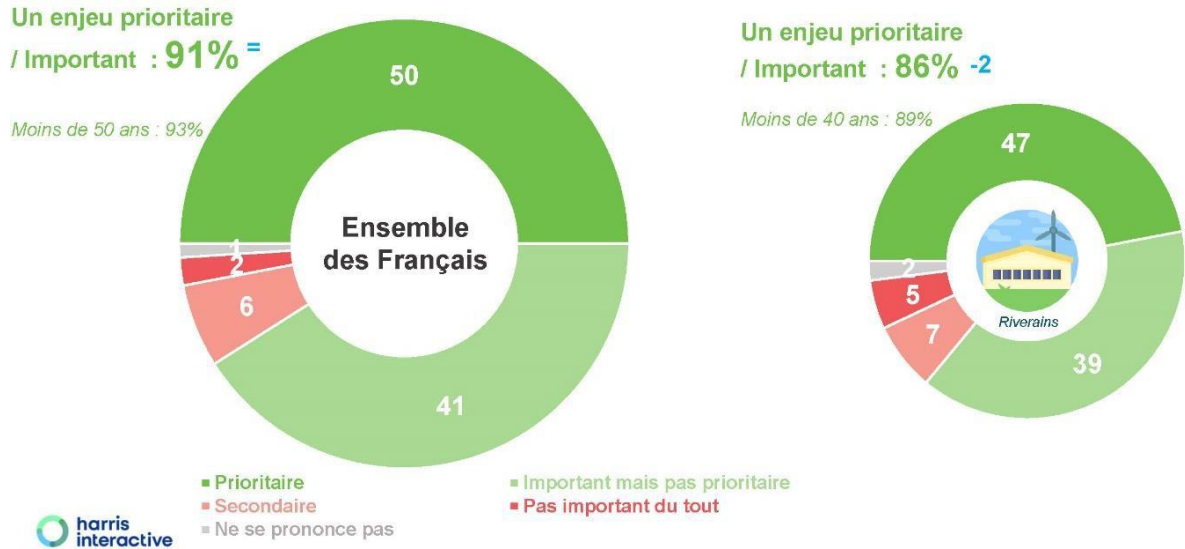
Plus de 8 Français sur 10 déclarent être inquiets du réchauffement climatique et de ses conséquences (+ 3 % par rapport à 2018).



harris interactive
Figure 7 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Importance de la transition énergétique pour les Français

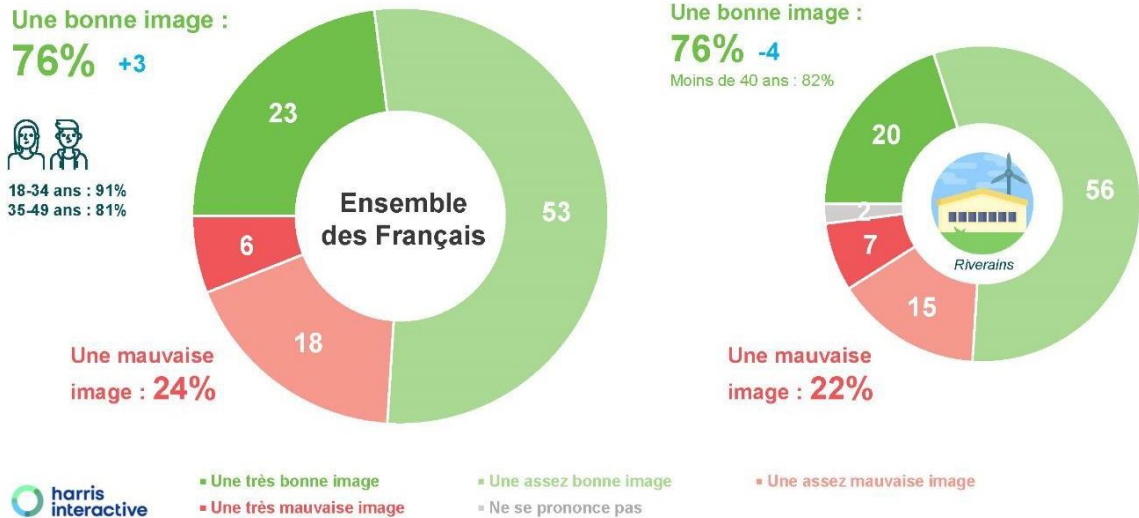
Près de 9 Français sur 10 estiment en conséquence que la transition énergétique constitue un enjeu important pour la France aujourd'hui.



harris interactive
Figure 8 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Image générale vis-à-vis de l'énergie éolienne

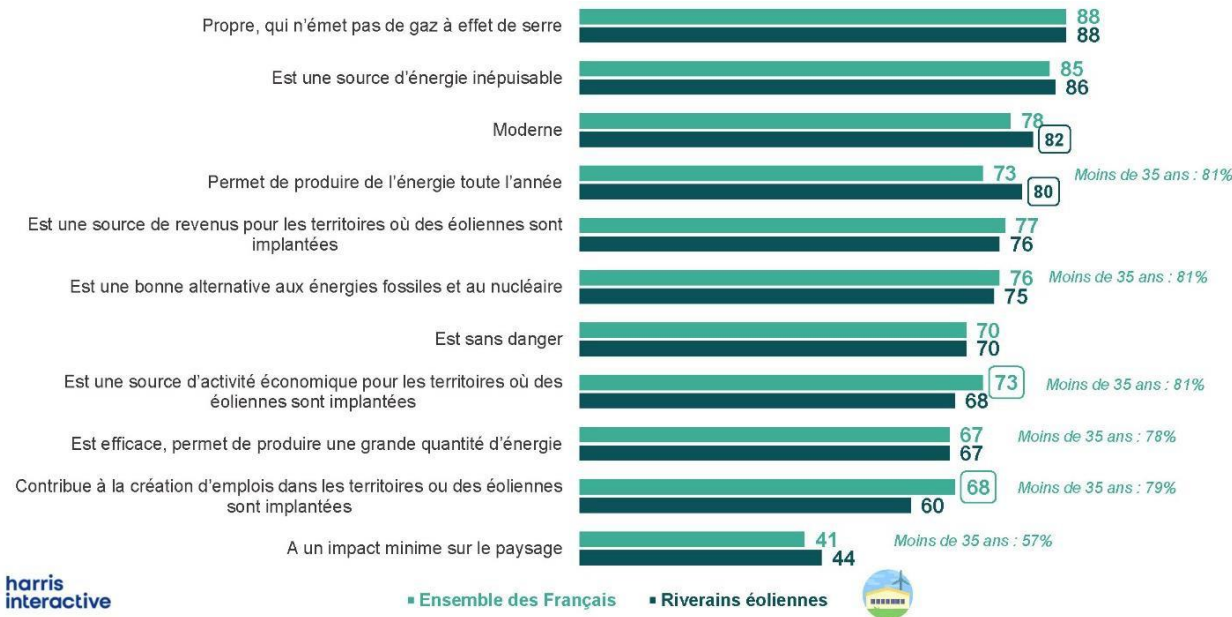
L'énergie éolienne bénéficie d'une très bonne image générale auprès des Français (76 %), qui est meilleure encore auprès des riverains (personne habitant à moins de 5 km d'une éolienne) de parcs éoliens (76 %).



harris interactive
Figure 9 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Les qualificatifs attribués à l'éolien

Dans le détail les riverains d'éoliennes attribuent plus que l'ensemble des Français des qualificatifs positifs aux éoliennes.

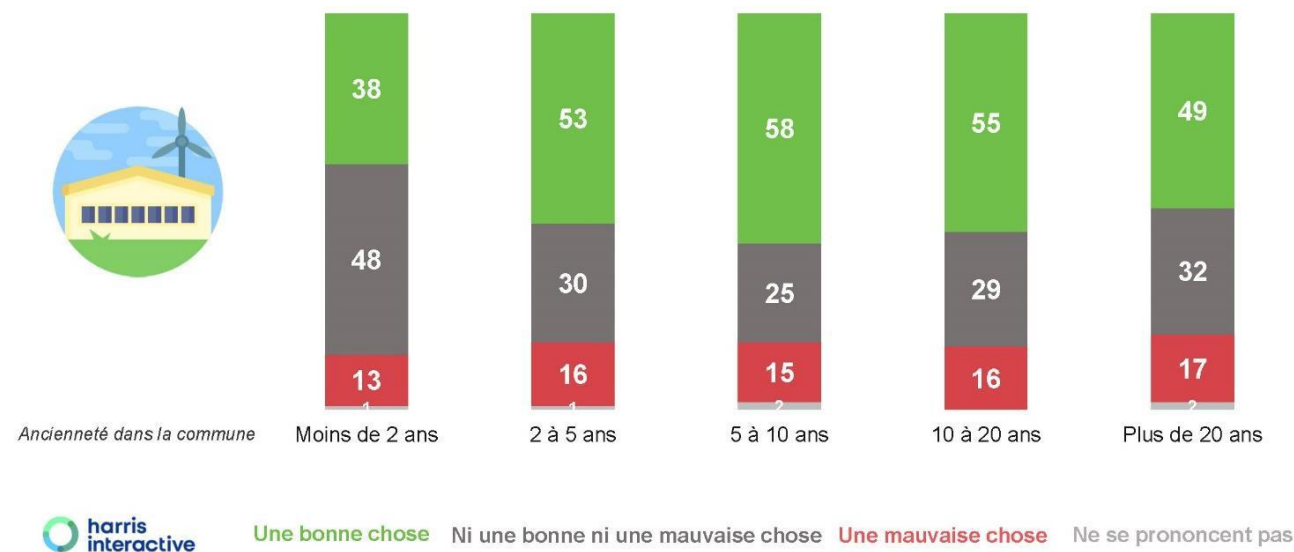


harris interactive

Figure 10 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Perception des Français de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire

Les riverains étant installés depuis plus longtemps dans leur commune se montrent plus favorables à l'installation d'éoliennes que les nouveaux arrivants (ces derniers portant plutôt un regard neutre sur ces installations).



harris interactive

Figure 11 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire en fonction de leur ancienneté dans la commune (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Regard porté sur l'installation d'un parc éolien

Sur l'ensemble des riverains interrogés, 52 % des riverains d'éoliennes estiment que l'installation a été une bonne chose, et près d'une personne sur trois estime qu'elle n'a pas eu d'impact. Seulement 15 % des riverains estiment qu'il s'agit d'une mauvaise chose.

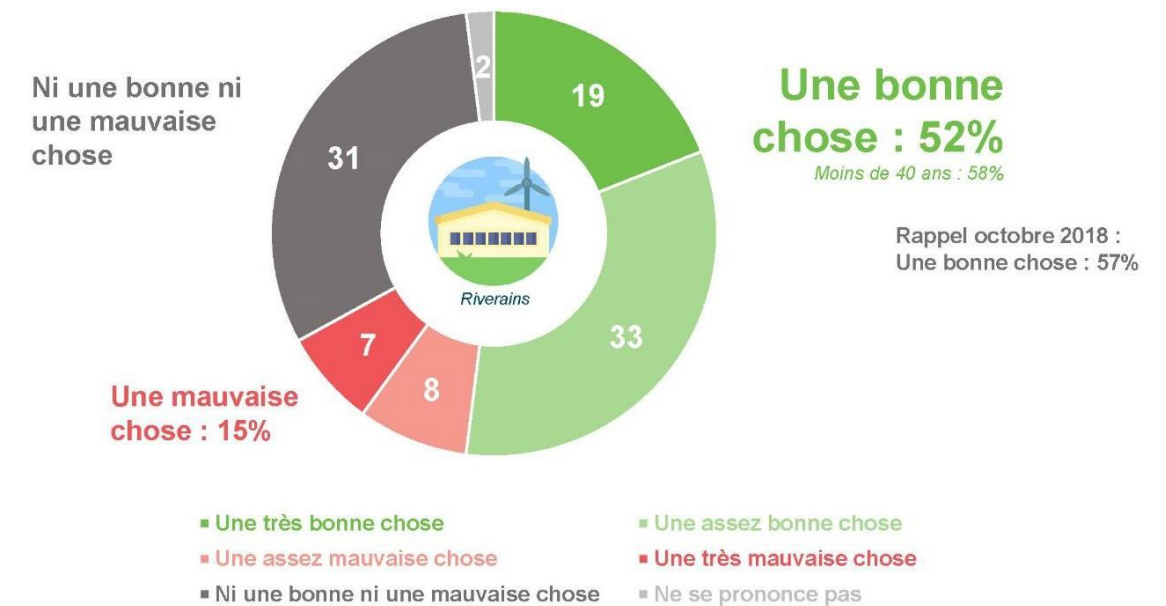


Figure 12 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2021)

⇒ Ce sondage permet de montrer l'engouement des français vis-à-vis de l'énergie éolienne en réponse au réchauffement climatique, et notamment des riverains de parcs éoliens en fonctionnement.

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables : la loi de transition énergétique et la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE). La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 32 % en 2030, tandis que la nouvelle PPE fixe un objectif de capacité installée de 24,1 GW en 2023 et de 33,2 à 34,7 GW en 2028.

Le parc éolien en exploitation, au 31 décembre 2020, a atteint 17 616 MW, ce qui permet de couvrir environ 8,8 % de la consommation d'électricité par la production éolienne en moyenne sur l'année glissante.

La dernière étude identifiant le rapport qu'entretiennent les Français avec l'énergie éolienne montre que les français ont une image positive de l'éolien en lien notamment avec la prise de conscience du changement climatique.

3 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le projet de parc éolien est porté par le groupe **VALECO, maître d'Ouvrage et futur exploitant** de cette installation.

3 - 1 VALECO, pionnier des énergies renouvelables en France

Valeco, producteur d'énergies renouvelables depuis plus de 20 ans, a une expérience reconnue dans l'éolien et dans le photovoltaïque (au sol et sur toiture) avec plus de 515 mégawatts (MW) de puissance de production électrique actuellement en exploitation sur le territoire français (au 30 Juin 2020).

Valeco a été un des pionniers des énergies renouvelables en France, que ce soit par la construction du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchan (11) en 2000 ou par la construction de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine à Lunel (34) en 2008. La société continue de se développer de manière importante et compte aujourd'hui plus de 2000 MW d'énergies renouvelables en développement.

Nous développons, finançons et exploitons des projets d'énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique et biomasse) pour notre propre compte. Les différents projets sont développés et portés par Valeco.

La société a été fondée en 1989 et est à ce jour présidée par M. François DAUMARD et dirigée par M. Philippe VIGNAL (Directeur Général).

Le groupe Valeco est présent en France avec dix agences sur le territoire métropolitain et à l'international, dans des pays alliant fort potentiel et stabilité. Présent au Canada depuis 2012, il renforce sa présence sur le continent américain en ouvrant une agence au Mexique en 2015.



Figure 13 : Implantation de Valeco dans le monde (source : VALECO, 2021)



Figure 14 : Implantation de Valeco en France métropolitaine

Dates clés :

- 1989 : fondation de la société Valeco ;
- 1998 : l'entreprise familiale est reprise par le fils du fondateur ;
- 1999 : création de la filiale Valeco Ingénierie, Bureau d'études intégré du Groupe Valeco ;
- 2008 : entrée en actionariat de la Caisse des Dépôts et Consignations ;
- 2012 : ouverture de Valeco Énergie Québec à Montréal et d'une antenne à Amiens ;
- 2013 : création de la filiale Valeco O&M ;
- 2015 : ouverture de Valeco Energía México ;
- 2017 : ouverture d'une antenne à Nantes et certification ISO 9001 et ISO 14001 ;
- 2018 : ouverture d'une antenne à Toulouse et de Valeco Engineering Co. au Vietnam ;
- 2019 : acquisition de Valeco par EnBW ;
- 2020 : ouverture des antennes à Dijon et Lyon ;
- 2021 : fusion des 3 entités : Valeco, Valeco Ingénierie et Valeco O&M sous le nom de Valeco.

Acteur historique du marché Français, Valeco n'a cessé de se développer jusqu'à compter, en 2020, plus de 200 salariés, réparti en 8 agences : Montpellier, Toulouse, Nantes, Amiens, Boulogne-Billancourt, Dijon, Lyon et Aix-en-Provence.

3 - 2 Un acteur présent sur toute la chaîne de valeur, du début à la fin des projets

Valeco intervient sur toute la chaîne de valeur, depuis le développement de projet jusqu'au démantèlement des installations en passant par l'exploitation et la maintenance.



Figure 15 : Métiers de VALECO (source : VALECO, 2021)

La maîtrise de l'ensemble des étapes du projet, de sa conception à son démantèlement, nous permet de nous engager durablement auprès de nos partenaires.

Valeco est constitué d'équipes spécialisées et complémentaires sur tout le territoire français. Avec nos huit agences en France, nous sommes au plus près de nos projets et des acteurs du territoire.

Chaque projet est mené :

- Dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens ;
- Dans une perspective de développement économique local ;
- Dans un profond respect du territoire d'implantation : qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels.

3 - 3 Une entreprise du groupe EnBW

Aujourd'hui, Valeco fait partie du groupe EnBW, 3ème producteur d'électricité et leader Européen des énergies renouvelables.

EnBW est un groupe à actionnariat presque entièrement public. Cet ADN public nous pousse à travailler en étroite collaboration avec les collectivités territoriales d'implantation de nos parcs éoliens et photovoltaïques.

Le capital de Valeco et du groupe EnBW est réparti de la façon suivante :

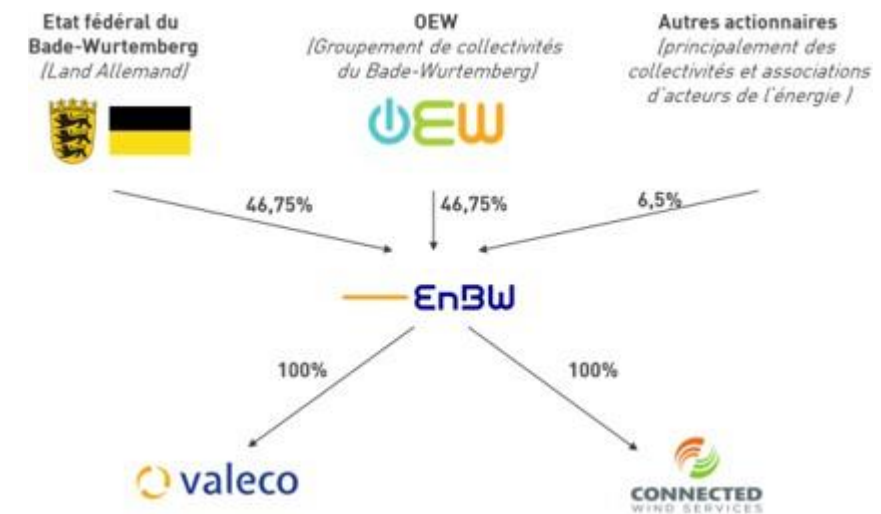


Figure 16 : Détention du capital de Valeco et du groupe EnBW (source : VALECO, 2021)

EnBW en quelques chiffres :

- **3ème** fournisseur d'énergie en Allemagne ;
- **13 GW** de capacité de production ;
- **21.000** collaborateurs ;
- **5,5** Millions de clients ;
- **18.7** Milliards d'euros de Chiffres d'Affaires (2019).

Sur le marché français, la société Connected Wind Services (CWS), filiale à 100% du groupe EnBW, a vocation à exploiter et entretenir les éoliennes de Valeco, en direct, sans sous-traiter ces tâches au fabricant des éoliennes.

En France, Valeco est propriétaire de :

- **37** centrales solaires en exploitation ou en construction ;
- **184** éoliennes en exploitation ;
- **1** projet pilote de parc éolien offshore flottant.

Valeco a été un des pionniers des énergies renouvelables en France, que ce soit par la construction du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchan (11) en 2000 ou par la construction de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine à Lunel (34) en 2008. La société continue de se développer de manière importante avec une réserve de projets en développement de 2GW.

En Europe, le groupe EnBW possède :

- **60** centrales solaires en exploitation ou en construction ;
- **500** éoliennes terrestres en exploitation ;
- **4** parcs offshore (188 éoliennes) en exploitation.

La carte ci-dessous montre les centrales de production d'énergie renouvelable de Valeco en France et nos différents projets :

NOS PROJETS EnR EN FRANCE



Figure 17 : Réalisation et projets du groupe Valeco en France (source : VALECO, 2021)

Le pétitionnaire est la société à responsabilité limitée **parc éolien d'Hilvern**, filiale à 100% de Valeco SAS. Les demandes pour tous les droits nécessaires à la construction et à l'exploitation des installations (autorisation environnementale unique, ...) sont effectuées par Valeco au nom et pour le compte du pétitionnaire. Valeco assure ensuite l'exploitation du parc pendant toute sa durée de vie, jusqu'à son démantèlement.

Valeco reste l'unique interlocuteur pendant toute la vie du projet.

La société Valeco n'a pas cédé de parcs et/ou de centrales depuis 2015 et elle n'a pas vocation à revendre les projets qu'elle développe depuis.

Le Groupe VALECO est donc, depuis 1989, un acteur majeur du développement de la filière éolienne française.

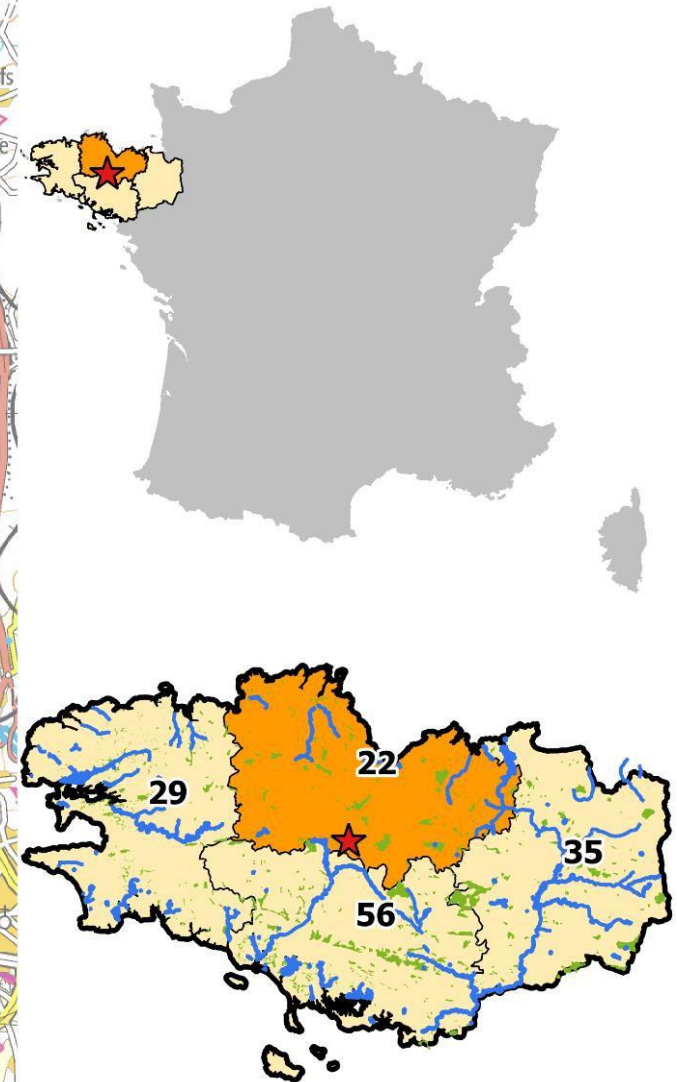
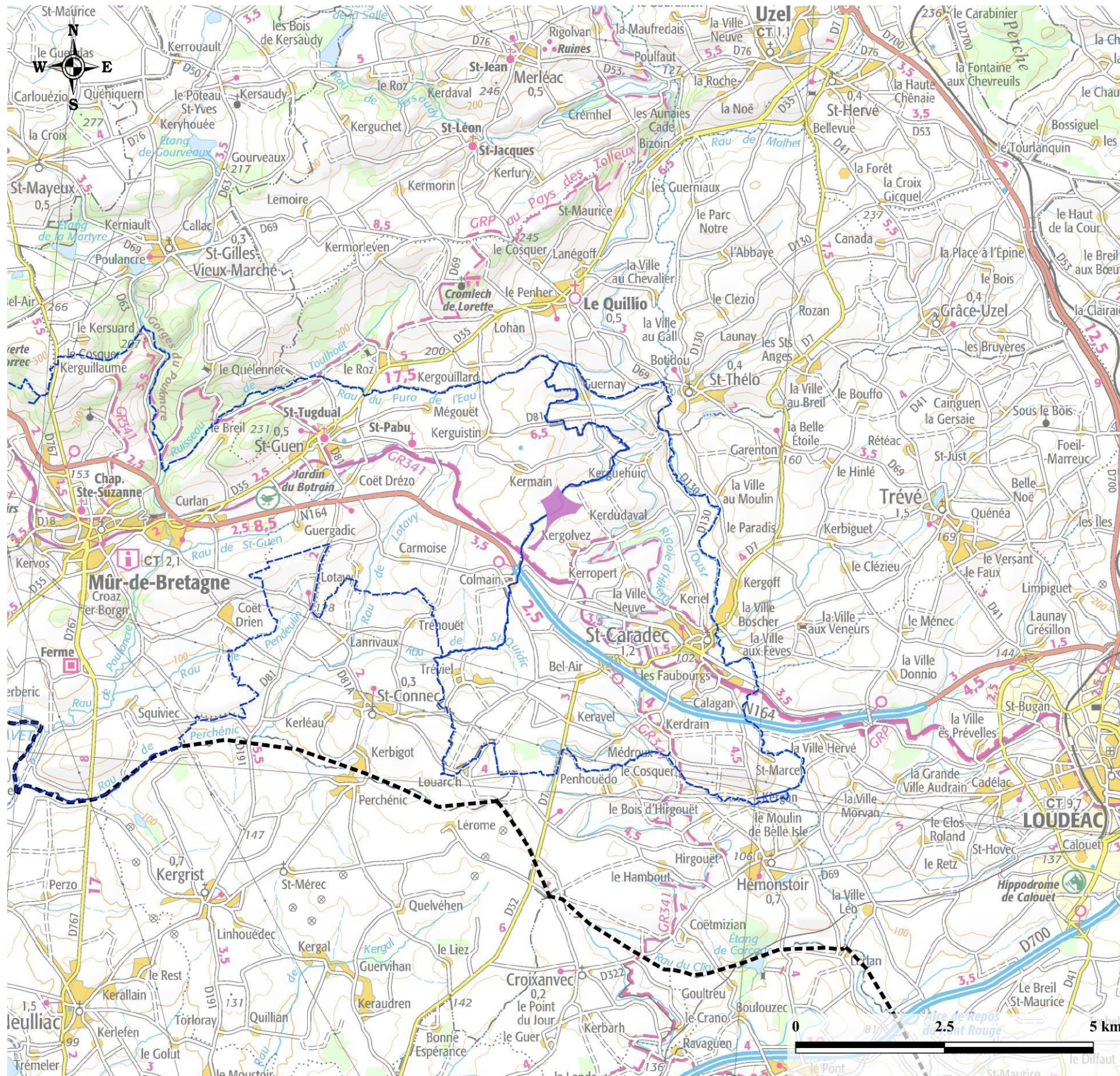
CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1	Périmètres d'étude	29
1 - 1	Localisation générale de la zone d'implantation potentielle	29
1 - 2	Caractérisation de la zone d'implantation potentielle	29
1 - 3	Différentes échelles d'études	29
2	Méthodologie des enjeux	33
2 - 1	Enjeux environnementaux	33
2 - 2	Principe de proportionnalité	35
3	Contexte éolien	37
3 - 1	L'éolien en Bretagne	37
3 - 2	Localisation des parcs éoliens riverains	39
4	Contexte physique	43
4 - 1	Géologie et sol	43
4 - 2	Relief	48
4 - 3	Hydrogéologie et Hydrographie	50
4 - 4	Climat	58
4 - 5	Risques naturels	60
5	Contexte paysager	67
5 - 1	Approche générale des principes de perception d'éoliennes dans un paysage ; clefs de lecture pour la compréhension du volet paysager de l'étude d'impact	67
5 - 2	Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée	75
5 - 3	Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée	95
5 - 4	Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate	102
5 - 5	Conclusion de l'analyse paysagère – approche des sensibilités des paysages et des enjeux au regard de l'éolien	109
6	Contexte environnemental et naturel	117
6 - 1	Le contexte et les outils de protection du patrimoine naturel	117
6 - 2	Les milieux de l'aire d'étude rapprochée	120
6 - 3	Les formations végétales et la flore	125
6 - 4	La faune	126
6 - 5	Synthèse des enjeux biologiques potentiels et observés	147
7	Contexte humain	149
7 - 1	Planification urbaine	149
7 - 2	Contexte socio-économique	154
7 - 4	Ambiance acoustique	157
7 - 5	Ambiance lumineuse	160
7 - 6	Santé	161
7 - 7	Infrastructures de transport	164
7 - 8	Infrastructures électriques	167
7 - 9	Activités de tourisme et de loisirs	171
7 - 10	Risques technologiques	174
7 - 11	Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	179
8	Enjeux identifiés du territoire	183

Localisation géographique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables
Mai 2019

Source : IGN 100®, VALECO
Copie et reproduction interdites



Légende

- ★ Localisation du projet
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Limites territoriales
 - Limite départementale
 - Limite communale

Carte 4 : Localisation du projet de parc éolien

1 PERIMETRES D'ETUDE

1 - 1 Localisation générale de la zone d'implantation potentielle

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est située dans la région Bretagne, et plus particulièrement dans le département des Côtes d'Armor, au sein de la Communauté de Communes Loudéac Communauté – Bretagne Centre. Elle est localisée sur les territoires communaux Saint-Caradec et Guerlédan. La commune de Guerlédan est une commune nouvelle, issue de la fusion des communes de Mûr-de-Bretagne de Saint-Guen au 1^{er} janvier 2017.

La Communauté de Communes Loudéac Communauté – Bretagne Centre est composée de 41 communes et compte 51 474 habitants (source : INSEE, 2015) répartis sur 1 168,4 km². Elle est issue de la fusion au 1^{er} janvier 2017 de la « communauté intercommunale pour le développement de la région et des agglomérations de Loudéac » (CIDERAL) avec la « communauté de communes Hardouiniais Mené ».

La zone d'implantation potentielle est située à environ 9,7 km au Nord-Est du centre-ville de Loudéac, à 16,7 km au Nord du centre-ville de Pontivy et à 34,7 km au Sud du centre-ville de Saint-Brieuc.

1 - 2 Caractérisation de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle a été définie par le Maître d'Ouvrage à partir de cercles d'évitement des zones habitées de 500 m. Cette zone se retrouve sur les cartes suivantes comme « Zone d'Implantation Potentielle » (ZIP).

Toutes les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes, le poste de livraison et des raccordements électriques souterrains sont situées sur les territoires communaux de Saint-Caradec et Guerlédan.

Ces parcelles sont des terrains agricoles occupés aujourd'hui par des cultures céréalières (blé, maïs).

Ces parcelles sont longées par des chemins ruraux utilisés presque exclusivement par les agriculteurs pour l'accès aux parcelles. La proximité de ces chemins permet :

- Un accès aux éoliennes ;
- Une minimisation des surfaces immobilisées.

1 - 3 Différentes échelles d'études

Les aires d'étude, décrites comme étant les zones géographiques maximales susceptibles d'être affectées par le projet, permettent d'appréhender l'étendue des impacts potentiels ayant les répercussions notables les plus lointaines. Elles peuvent varier en fonction de la thématique abordée (paysage et patrimoine, biodiversité, etc.). De même, la définition de « répercussions notables » varie en fonction de la thématique abordée. Ainsi, les aires d'étude définies ci-après sont celles qui ont été retenues pour l'étude de l'état initial de l'environnement relativement aux milieux physique, paysager et humain. **L'étude d'expertise écologique fait l'objet d'aires d'étude distinctes, définies dans le chapitre B.6 et plus adaptées aux problématiques d'étude de la faune et de la flore.**

Conformément au « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » publié en Décembre 2016 par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, on distingue 3 aires d'étude, en plus de la zone d'implantation potentielle :

- Aire d'étude immédiate ;
- Aire d'étude rapprochée ;
- Aire d'étude éloignée.

1 - 3a Définition de l'aire d'étude immédiate (1,5 à 4,2 km)

L'aire d'étude immédiate inclut la zone d'implantation potentielle et une zone tampon allant de 1,5 à 4,2 km. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe sur l'environnement, se poursuivant tout au long de l'exploitation (impacts directs et permanents).

L'aire d'étude immédiate représente l'échelle de paysage où le projet est le plus prégnant, et perceptible partiellement ou en totalité selon la structure paysagère du territoire, son relief, et l'occupation du sol. C'est également l'échelle d'analyse du quotidien où les interactions avec le patrimoine sont étudiées de manière fine. C'est aussi l'échelle de définition des stratégies d'implantation au regard des sensibilités locales et du contexte éolien pré-existant à proximité.

Cette échelle permet d'analyser l'impact paysager de l'éolienne dans un secteur où sa hauteur apparente dépasse, en général, les autres éléments du paysage, et d'évaluer les interactions avec les parcs éoliens existants, notamment au regard des phénomènes d'encerclement et de saturation visuelle par l'éolien.

1 - 3b Définition de l'aire d'étude rapprochée (6,7 à 12,8 km)

Cette aire d'étude a été établie de 6,7 à 12,8 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle englobe les composantes structurantes de ce périmètre : villages et bourgs, infrastructures routières et ferroviaires, éléments du patrimoine réglementé, et vallées. Cette aire a été définie selon la composition du territoire, pour ne pas scinder une ville ou un bourg, en fonction du relief et du réseau routier.

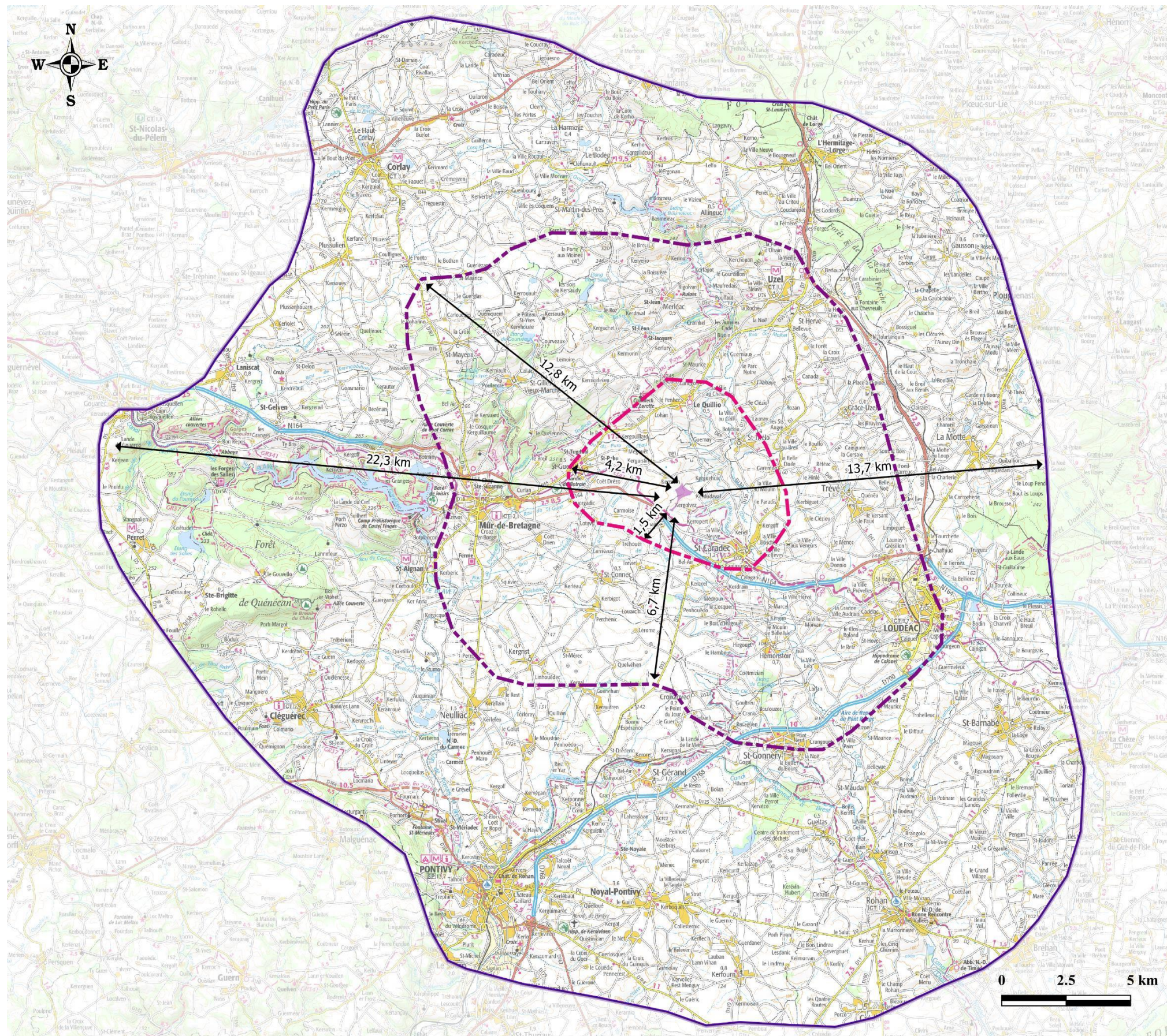
L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où l'éolienne sera la plus prégnante.

Aires d'études

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mai 2019

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Immédiate

Rapprochée

Eloignée

Limite territoriale

Limite départementale

Carte 5 : Aires d'étude du projet

1 - 3c Définition de l'aire d'étude éloignée (13,7 à 22,3 km)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels notables du projet. Dans le cas du projet éolien d'Hilvern, ce périmètre est très vaste et s'étend sur 13,7 à 22,3 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ainsi, il inclut des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasiment négligeable. Il permet d'apprécier l'impact visuel du parc éolien dans son environnement lointain, notamment au regard des composantes paysagères identitaires, du patrimoine reconnu, et des interactions avec les parcs éoliens existants et notamment sur les effets de saturation visuelle par l'éolien.

1 - 3d Synthèse des aires d'étude prises pour le projet

Pour le projet de parc éolien étudié, les aires d'étude définies sont donc :

Aire d'étude éloignée : englobe tous les impacts potentiels du projet sur son environnement, incluant des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasiment négligeable, en tenant compte des éléments physiques du territoire (plaines, lignes de crête, vallées), ou encore des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	13,7 à 22,3 km
Aire d'étude rapprochée : correspond à la zone de composition paysagère mais aussi à la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité intermédiaires du projet.	6,7 à 12,8 km
Aire d'étude immédiate : proche des éoliennes, le regard humain ne peut englober la totalité du parc éolien. Il s'agit d'étudier les éléments de paysage qui sont concernés par les travaux de construction et les aménagements définitifs nécessaires à son exploitation : accès, locaux techniques, etc. C'est la zone où sont menées notamment les analyses paysagères les plus poussées.	1,5 à 4,2 km
Zone d'implantation du Projet (ZIP) : elle correspond à la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable. Elle correspond à une analyse fine de l'emprise du projet avec une optimisation environnementale de celui-ci.	ZIP

Tableau 2 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle

Afin d'analyser au mieux et de manière proportionnée les enjeux liés à l'implantation d'un parc éolien, différentes échelles d'étude ont été définies, en fonction des caractéristiques locales identifiées.

Ainsi, la présente étude d'impact étudiera de manière approfondie la zone d'implantation potentielle du projet éolien d'Hilvern, ainsi que trois aires d'étude : immédiate, rapprochée, et éloignée, couvrant un territoire de 1,5 à 22,3 km autour de la zone d'implantation potentielle.

2 METHODOLOGIE DES ENJEUX

2 - 1 Enjeux environnementaux

D'après l'actualisation 2016 du guide éolien, l'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants en l'état actuel de la zone d'implantation potentielle et ses environs, et d'identifier les milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue d'évaluer les impacts prévisionnels.

Une fois les données recueillies et analysées, celles-ci sont également traduites en sensibilités.

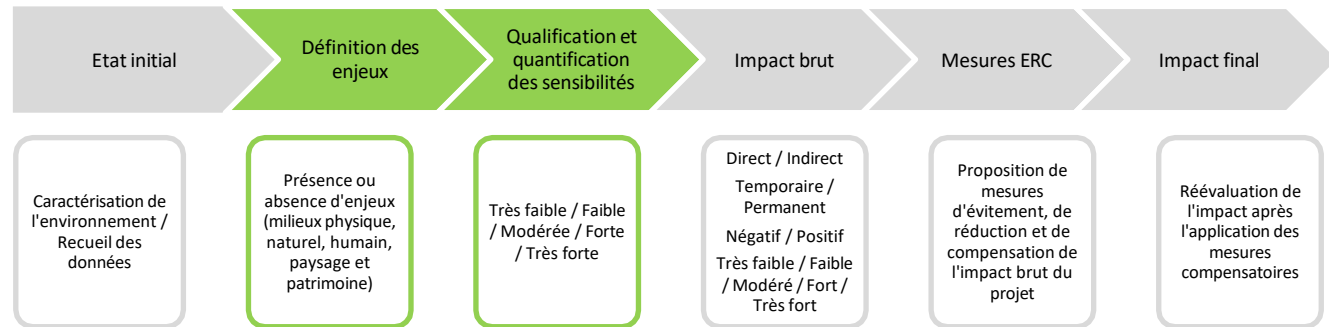


Figure 18 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact

Deux notions bien distinctes rentrent donc en considération, l'enjeu et la sensibilité :

L'enjeu est déterminé par l'état actuel de la zone d'implantation potentielle (« photographie de l'existant ») vis-à-vis des caractéristiques physique, paysagère, patrimoniale, naturelle et humaine. Il correspond aux valeurs intrinsèques du territoire étudié. Les enjeux sont définis par rapport à des critères objectifs et/ou partagés collectivement tels que la qualité, la quantité, la diversité, la densité, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.

La sensibilité correspond à l'interprétation de l'effet de l'implantation d'un parc éolien sur les thématiques étudiées, indépendamment de l'implantation précise du parc éolien ou du nombre et caractéristiques techniques des éoliennes. Il s'agit de mettre en évidence, sur la base des éléments de l'état initial, la sensibilité prévisible d'une thématique donnée compte-tenu de la nature du projet (éolien) et des retours d'expérience des effets de l'éolien, et le risque de perdre ou non une partie de sa valeur. Autrement dit, cette notion correspond au niveau de mutation de la thématique qui pourrait être généré par le futur parc. Les critères d'évaluation considérés sont parfois identiques à ceux pris en compte dans l'évaluation de l'enjeu, et parfois plus restreints.

Ainsi, les notions d'enjeu et de sensibilité sont totalement indépendantes : la première renvoie aux caractéristiques inhérentes à l'objet, tandis que la seconde qualifie une mutation potentielle générée par le projet. De même, les valeurs des enjeux et des sensibilités peuvent être totalement dissociées.

Il en découle qu'un enjeu et/ou une sensibilité forts ne sont pas forcément négatifs pour le projet et inversement, l'impact associé pouvant être très faible.

Exemple 1 : Pour les infrastructures électriques, un enjeu fort peut signifier que le réseau est dense, que des augmentations de capacités du réseau sont prévues, que les postes sources sont proches et/ou que les tensions disponibles sont diversifiées. Or, ces éléments sont plutôt favorables pour le projet

Exemple 2 : Pour la thématique « acoustique », où le seul critère retenu est le niveau sonore résiduel, si l'environnement de la zone d'implantation potentielle est très calme, l'enjeu est fort. En effet, un environnement calme est considéré comme un critère de bonne qualité de vie et constitue une valeur qui peut se perdre. La sensibilité est également forte car l'implantation d'éoliennes influencera plus fortement un milieu calme que bruyant. Cela ne présage en rien du respect des émergences réglementaires, qui est évalué lors de l'analyse des impacts à partir des caractéristiques précises du projet. L'impact associé peut donc être faible en fonction des émergences acoustiques calculées et de l'éloignement des lieux de vie.

Niveaux d'enjeu ou de sensibilité
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible
Nul

Tableau 3 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité

Le tableau suivant présente le raisonnement suivi dans la synthèse des enjeux et des sensibilités figurant au chapitre B.8. Il illustre l'évolution des niveaux d'enjeu et de sensibilité en fonction de la variation des critères retenus pour chaque thématique.

Thématique		Critères de décision pour l'ENJEU	Polarité de l'enjeu quand le critère augmente	Critères de décision pour la SENSIBILITE	Polarité de la sensibilité quand le critère augmente
Contexte physique					
Géologie et sol	Sous-sol	- Présence de failles	Augmente	-	Sensibilité nulle, un parc éolien n'étant pas de nature à affecter la roche mère.
	Occupation du sol	- Diversité - Rareté (par rapport à l'occupation du sol du département)	Augmente avec la rareté de l'occupation du sol par rapport au département	- Diversité - Rareté (par rapport à l'occupation du sol du département)	Augmente avec la rareté de l'occupation du sol par rapport au département
Relief		- Dénivelé sur l'aire d'étude immédiate	Augmente	- Dénivelé sur l'aire d'étude immédiate	Augmente, le terrassement nécessaire augmentant si la zone est vallonnée
Hydrogéologie et hydrographie	Eaux de surface	- Proximité – répartition - Qualité - Nombre de cours d'eau - Taille (débit, voie navigable)	Augmente, le nombre et la qualité des cours d'eau à préserver augmentant	- Proximité - Qualité	Augmente avec le rapprochement des cours d'eau et leur qualité (risque de pollution, de perturbation des écoulements, etc.)
	Eaux souterraines	- Proximité de la surface - Nombre de nappes - Répartition (nombre de nappes sous le projet) - Qualité	Augmente	- Proximité - Qualité	Augmente avec le rapprochement des masses d'eau souterraines et leur qualité (risque de pollution, d'affleurement en phase chantier, etc.)
Climat		- Variation des phénomènes climatiques - Occurrence des phénomènes extrêmes	Augmente	- Occurrence du phénomène foudre	Augmente, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre
Risques naturels	Pour chacun des risques	- Intensité - Proximité	Augmente	- Nombre et proximité de cavités	Augmente, les éoliennes peuvent nécessiter un remblaiement de cavités notamment lors du transport des éléments en phase chantier
Contexte humain					
Planification urbaine		- Nature du document d'urbanisme	Augmente si document avec règlement et cartographie (PLU ou PLUi)	- Incompatibilité (zonage proscrivant les éoliennes, éloignement de moins de 500 m des zones urbanisées ou à urbaniser, etc.)	Augmente
Contexte socio-économique	Démographie et logement	- Nombre (de personnes ou de logements) - Evolution par rapport au recensement antérieur	Augmente	-	Sensibilité faible car l'implantation d'éoliennes peut influencer le départ et l'arrivée d'habitants sur le territoire en fonction de leur sensibilité aux éoliennes.
Ambiance acoustique		- Niveau sonore résiduel	Baisse	- Niveau sonore résiduel	Baisse
Ambiance lumineuse		- Niveau de luminosité	Baisse	- Niveau de luminosité	Baisse
Santé		- Qualité (air, état sanitaire, eau potable, etc.)	Augmente	- Proximité des captages d'eau potable	Augmente
Infrastructures de transport		- Densité - Proximité - Fréquentation - Rayonnement - Diversité (routier, ferroviaire, fluvial, etc.)	Augmente	-	Dans tous les cas la sensibilité est globalement faible. Les modifications du trafic engendrées par le chantier sont mineures, locales et ponctuelles.
Infrastructures électriques		- Densité des infrastructures (lignes et postes) - Proximité - Diversité (des tensions) - Travaux prévus par les schémas directeurs	Augmente	- Travaux prévus par les schémas directeurs - Capacités restantes disponibles	Diminue
Activités de tourisme et de loisirs		- Proximité structures touristiques - Diversité (chemins de randonnée, sites de loisirs, hébergements touristiques, etc.) - Rayonnement et fréquentation	Augmente	-	Sensibilité modérée car l'implantation d'éoliennes peut influencer la fréquentation touristique sur le territoire en fonction de la sensibilité des touristes aux éoliennes.
Risques technologiques	Pour chacun des risques	- Intensité - Proximité	Augmente	- Proximité	Augmente
Servitudes		- Quantité - Niveau de contrainte (périmètres de protection) - Proximité	Augmente	- Quantité - Niveau de contrainte (périmètres de protection)	Augmente

Tableau 4 : Critères d'évaluation des enjeux

2 - 2 Principe de proportionnalité

Définition

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

⇒ Le contenu de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé doit donc être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement au regard des intérêts protégés par la législation sur les installations classées.

Application du principe de proportionnalité

Le principe de proportionnalité, tel que défini ci-dessus, s'applique de la manière suivante au projet éolien d'Hilvern en fonction des thématiques.

Paysage

Tableau 5 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2020)

Ecologie

G: Général	Zone d'implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude du contexte
D: Détail	ZIP	ZIP à 1 km	ZIP à 10 km

Ecologie	Zonages réglementaires (D)	Zonages réglementaires (G)
	Flore et habitats naturels (D)	
	Avifaune (D)	Avifaune (G)
	Chiroptérofaune (D)	Chiroptérofaune (G)
	Autre faune (D)	

Tableau 6 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : CERESA, 2020)

Milieux physique et humain

G: Général	Zone d'implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
D: Détail	ZIP	1,5 à 4,2 km	6,7 à 12,8 km	13,7 à 22,3 km

Contexte éolien	Documents éolien (D)	Documents éolien (G)
	Parcs éoliens riverains (D)	

Milieu Physique	Géologie et sol	Contexte général (G)		
		Composantes géologiques (D)		
		Nature des sols (G)		
	Hydrogéologie et hydrographie	Contexte réglementaire (D)		Contexte réglementaire (G)
		Masse d'eau superficielles (D)		
		Masses d'eau souterraines (D)		Masses d'eau souterraines (G)
		Eau potable (D)		
	Relief	Topographie (G)		
	Climat	Données climatologiques générales (D)		
		Analyse des vents (D)	Analyse des vents (G)	
Risques naturels	Inondation (D)			
	Mouvements de terrain (D)			
	Risque sismique (G)			

Milieu Humain	Planification urbaine	Intercommunalités (G)		
	Ambiance acoustique	Ambiance acoustique (D)		
	Ambiance lumineuse	Ambiance lumineuse (D)		
	Infrastructures de transport	Réseau et trafic routier (D)		Réseau et trafic routier (G)
		Réseau et trafic aérien (G)		
		Réseau et trafic ferroviaire (G)		
		Réseau et trafic fluvial (G)		
	Infrastructures électriques	Infrastructures électriques (D)		
	Activités de tourisme et de loisirs	Circuits de randonnée (D)		Circuits de randonnée (G)
		Activités touristiques (D)		Activités touristiques (G)
		Chasse et pêche (G)		
		Hébergement (D)		
Risques technologiques	Risque industriel (D)		Risque industriel (G)	
Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Radioélectricité (D)			
	Electricité (D)			
	Aéronautique (D)			
	Radar Météo France (D)			
	Canalisation de gaz (D)			
	Autres servitudes (D)			

Tableau 7 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2020)

G: Général	Communes d'étude	Intercommunalité	Département	Région
D: Détail	Saint-Caradec Guerlédan	Communauté de Communes Loudéac Communauté – Bretagne Centre	Côtes d'Armor	Bretagne

Milieu physique	Risques naturels	Arrêtés de catastrophes naturelles (G)	
		Tempête (G)	
		Feu de forêt (G)	
		Foudre (G)	
		Grand Froid (G)	
		Canicule (G)	

Tableau 8 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2020)

		Communes d'étude	Intercommunalité	Département	Région
G: Général		Saint-Caradec	Communauté de Communes Loudéac Communauté – Bretagne Centre	Côtes d'Armor	Bretagne
D: Détail		Guerlédan			
Milieu humain	Planification urbaine	Documents d'urbanisme (D)			
		SCoT (D)			
	Contexte socio-économique	Démographie (D)			
		Logement (D)			
		Emploi (D)			
	Santé	Etat sanitaire de la population (G)			
		Qualité de l'environnement (D)			
	Infrastructures électriques	Documents de référence (G)			
	Activités de tourisme et de loisirs	AOC/AOP/IGP (G)			
	Risques technologiques	Risque TMD (G)			
Risque nucléaire (G)					
Risque de rupture de barrage					
	Autres risques				

Tableau 9 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2020)

Les différentes thématiques traitées dans l'étude d'impact seront étudiées à ces échelles d'étude, et détaillées de manière proportionnelle à leur importance et sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien.

3 CONTEXTE EOLIEN

3 - 1 L'éolien en Bretagne

3 - 1a Documents de référence

Fin 2009, la réalisation du Schéma Régional Eolien terrestre est lancée en co-élaboration entre l'État et le Conseil régional de Bretagne. Cette démarche a été motivée par le respect de la réglementation Grenelle et le renforcement de la dynamique d'accompagnement et de développement harmonieux de l'éolien, respectueux des populations et de l'environnement.

Opposable aux zones de développement éolien, ce schéma, élaboré de manière à guider les projets de zones de développement de l'éolien (ZDE) et de parcs éoliens terrestres, constitue un document de référence.

Dans ce contexte, le Préfet de Région et le Président du Conseil régional ont élaboré conjointement le schéma régional de l'éolien terrestre. Pour cela, ils se sont appuyés sur :

- Le schéma régional éolien adopté début 2006 par le Conseil régional ;
- Une équipe projet associant les services de la DREAL, du Conseil régional et de l'ADEME ;
- Une instance de concertation pluripartite, co-pilotée par la Secrétaire Générale pour les Affaires Régionales et le Conseiller régional à l'énergie et au climat. Cette instance regroupe des collectivités territoriales, des parlementaires, les services de l'État, l'ADEME, des professionnels de l'éolien, des associations de protection de l'environnement, des associations de protection du patrimoine et du paysage, des gestionnaires des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité, des professions agricoles et sylvicoles, des opérateurs radars et hertziens, des services de la Défense.

Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalités des Territoires (SRADDET)

La région Bretagne a vu son SRADDET être approuvé par arrêté préfectoral le 16 mars 2021. D'après ce document, la région souhaite « multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable en Bretagne à horizon 2040 » (p135 du SRADDET). Notamment, la région Bretagne vise une production des éoliennes terrestres de 3 196 GWh en 2023, 5 976 GWh en 2030 et 11 249 GWh en 2050.

Grenelle de l'environnement – Schéma régional éolien

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, la région Bretagne a élaboré son Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE), approuvé en date du 4 Novembre 2013. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE), approuvé le 28 Septembre 2012, qui fixe les objectifs de la région à l'horizon 2020, détermine quelles sont les zones favorables à l'accueil des parcs et quelles puissances pourront y être installées.

L'arrêté approuvant le Schéma Régional Eolien a été annulé par le Tribunal administratif de Rennes en date du 23 Octobre 2015, suite à la reconnaissance d'une erreur de droit. Toutefois, et 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 ;
- L'annulation du SRE de Bretagne est sans effet sur les procédures d'autorisation de construire et d'exploiter des parcs éoliens déjà accordés ou à venir.

Ainsi, bien que n'ayant plus de valeur réglementaire à la date de rédaction du présent dossier, le SRE a été pris en compte avant son annulation dans le choix du site du projet.

L'objectif de ce Schéma Régional Eolien est d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et de favoriser la construction des parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées. La finalité

Projet éolien d'Hilvern (22)

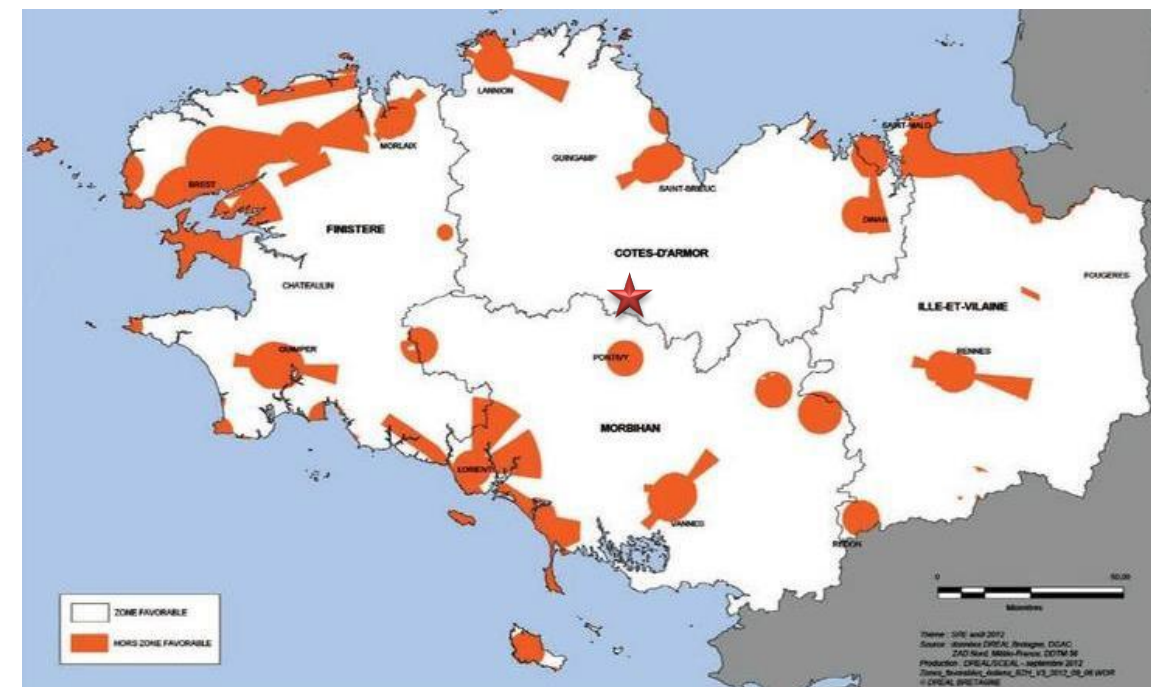
Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

de ce document est d'**éviter** le mitage du paysage, de **maîtriser** la densification éolienne sur le territoire, de **préserver** les paysages les plus sensibles, et de rechercher une **mise en cohérence** des différents projets éoliens.

Au vu des caractéristiques du territoire régional et en tenant compte de la diversité des situations rencontrées en Bretagne, **il est considéré que l'ensemble de la région a vocation à constituer une zone favorable pour le développement de l'éolien** à l'exception des zones relevant de contraintes rédhibitoires majeures à l'échelle régionale, à savoir :

- Le périmètre de protection étendu du Mont Saint-Michel, site UNESCO (périmètre validé par la commission de l'UNESCO de juillet 2012 interdisant tout éolien, petit, moyen et grand, dans cette zone) ;
- Les secteurs impactés par certaines servitudes radars et aéronautiques militaires et de l'aviation civile ainsi que les radars hydrométéorologiques.

Le travail de recensement et de cartographie à l'échelle régionale des enjeux environnementaux et techniques a cependant mis en évidence des points de vigilance environnementaux (milieux naturels et biodiversité, paysage et patrimoine, habitat et population) pour lesquels l'échelle infrarégionale est plus particulièrement adaptée pour l'étude de leur caractère non compatible avec l'éolien. Ils font l'objet de recommandations qualitatives spécifiques qui s'appliquent à tout projet éolien terrestre et ne figurent pas sur la carte d'échelle régionale suivante.



Carte 6 : Carte indicative des zones favorables au développement du grand éolien terrestre – Étoile rouge : Localisation du projet (source : SRE, 2012)

Ce schéma affiche une ambition forte de développement de cette filière. En visant un **objectif régional de puissance éolienne terrestre de 1 800 à 2 500 MW à l'horizon 2020**, il suppose la réalisation d'au moins 666 MW supplémentaires entre mi-2012 et 2020 (sur la base d'une puissance régionale autorisée de 1 134 MW au 1^{er} août 2012).

Recommandations liées au paysage et au patrimoine culturel

Le SRE décline plusieurs recommandations à intégrer dans les études paysagères et ce, à deux niveaux d'approche :

- **Échelle du grand paysage : Recommandations liées à la recherche des sites à privilégier pour le développement éolien :**
 - ✓ Travailler à l'échelle de l'unité de paysage : prendre en compte les paysages vus, perçus et vécus ;
 - ✓ Préserver le caractère des paysages concourant à l'identité régionale ;
 - ✓ Conjuguer projets éoliens et mise en scène des axes structurants et des zones d'activités ;
 - ✓ Ménager des espaces et des temps de respiration.
- **Échelle locale : une démarche de projet pour composer un nouveau paysage :**
 - ✓ Réaliser une lecture attentive du paysage d'accueil pour concevoir un projet éolien adapté au site ;
 - ✓ Éviter les effets d'écrasement des paysages et la concurrence visuelle avec le patrimoine culturel ;
 - ✓ Composer un nouveau paysage intégrant l'élément éolien ;
 - ✓ Assurer un dialogue harmonieux entre les sites éoliens.

⇒ La zone d'implantation potentielle se situe en zone favorable au développement de l'éolien du Schéma Régional Eolien.

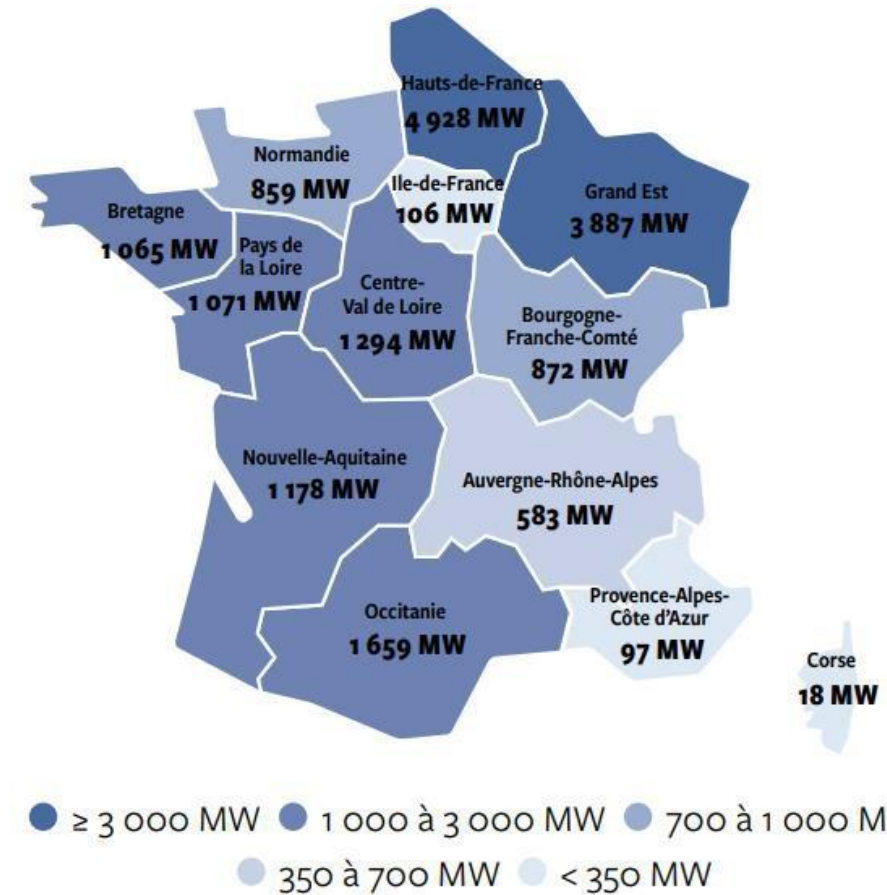
3 - 1b Etat des lieux des puissances construites en région

Les aspects climatiques (régimes de vent), les contraintes environnementales et les volontés politiques locales expliquent le développement régional contrasté de la filière éolienne. Deux régions possèdent un parc de production éolien supérieur à 3 000 MW : Grand Est et Hauts-de-France (source : Panorama SER, février 2021).

La région Bretagne

Au 31 décembre 2020, la puissance éolienne installée dépasse les 1 000 MW dans 7 des 13 régions françaises (source : Panorama SER, février 2021). Ces régions sont les suivantes :

- Hauts-de-France (4 928 MW) ;
- Grand Est (3 887 MW)
- Occitanie (1 659 MW) ;
- Centre-Val de Loire (1 294 MW) ;
- Nouvelle-Aquitaine (1 178 MW) ;
- Pays-de-la-Loire (1 071 MW)
- **Bretagne (1 065 MW) ;**



Carte 7 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2020 (source : Panorama SER, février 2021)

La région **Bretagne** se place en 7^{ème} position, avec 1 065 MW de puissance éolienne installée (correspondant à une production de 2 241 GWh), soit 6 % de la puissance nationale, s'élevant à 17 616 MW au 31 décembre 2020.

L'objectif de puissance éolienne installée d'après le SRADDET en région Bretagne est de 3 196 GW à l'horizon 2023. Celui-ci est donc atteint à 70%, laissant ainsi la place à d'installation de nouveaux parcs éoliens.

⇒ La région Bretagne est la septième région de France en termes de puissance construite. Ainsi, au 31 décembre 2020 elle comptait 1 065 MW construits. Cela représente 6 % de la puissance totale installée en France.

⇒ L'objectif de puissance éolienne installée d'après le SRADDET en région Bretagne est de 3 196 GW à l'horizon 2023. Celui-ci est donc atteint à 70%, laissant ainsi la place à d'installation de nouveaux parcs éoliens.

Production électrique régionale

En 2018, la production d'électricité en Bretagne a représenté 3,85 TWh, soit +11 % par rapport à 2017. La région est déficitaire en électricité, devant importer une majorité de son électricité pour couvrir ses besoins. La Bretagne ne possédant aucune centrale nucléaire, la majeure partie de sa production électrique est réalisée par l'éolien (1,8 TWh) suivi de l'énergie thermique (0,8 TWh) et hydraulique (0,6 TWh). Dans son ensemble, la production ENR est en augmentation par rapport à 2017. Elle représente 75 % de la production totale de la région.

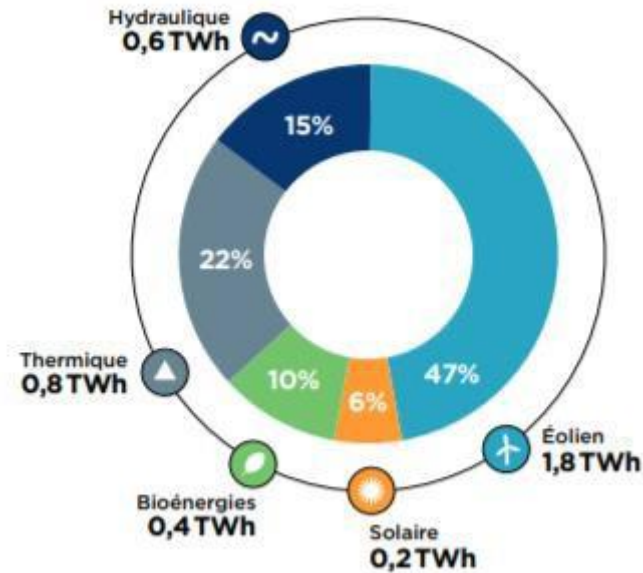


Figure 19 : Part de production d'électricité par filière en TWh/h au cours de l'année 2018 en région Bretagne (source : RTE, 2019)

Le taux de couverture de la consommation en Bretagne par la production issue des filières renouvelables est de 17 %.

⇒ Les énergies renouvelables représentent 75 % de la production d'électricité régionale, dont 47 % d'éolien.

3 - 2 Localisation des parcs éoliens riverains

L'identification des parcs éoliens riverains est importante afin d'étudier les impacts cumulatifs en termes paysager, mais également écologique et acoustique.

Les parcs éoliens recensés dans les différentes aires d'étude du projet sont présentés dans le tableau suivant, par aire d'étude et statut du parc (numérotés en bleu pour les parcs en fonctionnement, en vert pour ceux accordés).

Nom du parc	Développeur	Puissance	Nombre d'éoliennes	Distance à la zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate				
Parc la Lande de Carmoise	P&T Technologie	9,2 MW	4	1,2 km SO
Parc de Saint-Caradec	Ventotec	7,5 MW	3	1,5 km S
Parc de Carmoise-Tréhouet	EOLFI	-	4	3 km SO
Aire d'étude rapprochée				
Parc Le Menec	P&T Technologie	-	6	4,7 km E
Parc de Lérôme	EDF Renouvelables	11,7 MW	3	4,8 km S
Parc Hent Glaz	Abo Wind	-	3	5,5 km O
Parc de Saint-Merec	EDF Renouvelables	8 MW	4	6,4 km S
Parc de Roduel	P&T Technologie	6,85 MW	4	8,2 km SO
Parc les Grands Clos	-	-	5	9,5 km N
Aire d'étude éloignée				
Parc de Guerlédan (Caurel / Saint-Mayeux)	EDF	4,25 MW	5	11,3 km O
Parc de la Vallée du Larhon	Engie Green	8 MW	4	13,3 km SE
Parc de Gueltas-Noyal Pontivy	EDP Renovaveis	9 MW	6	13,8 km S
Parc éolien de La Vallée du Larhon	ENGIE GREEN	-	2	14 km SE
Parc de Saint-Barnabé	EDP Renewables France	12 MW	6	14,7 km SE
Parc de Lanfains	Adelis/Poweo/Sinerg	7,5 MW	5	15,7 km N
Parc éolien de Kerfourn	Juwi EnR	9 MW	3	18,1 km S
Parc de Bois de Folleville	Quénea Energies	6 MW	3	18,2 km SE
Parc de Perret	Energie Eolienne Alpha	4 MW	5	19,2 km O
Parc le Haut Corlay	Sinerg/Adelis/Poweo	9 MW	6	19,5 km N
Parc de Bodervedan	Nass & Wind/Engie	3,2 MW	4	19,7 km O

Tableau 10 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Bretagne, 2023)

- ⇒ De nombreux parcs éoliens construits ainsi que quelques parcs accordés et en instruction sont présents dans les différentes aires d'étude du projet.
- ⇒ Le plus proche est le parc éolien de la Lande Carmoise, localisé à 1,2 km au Sud-Est du projet de Saint-Caradec et Guerlédan, en fonctionnement depuis 2011.

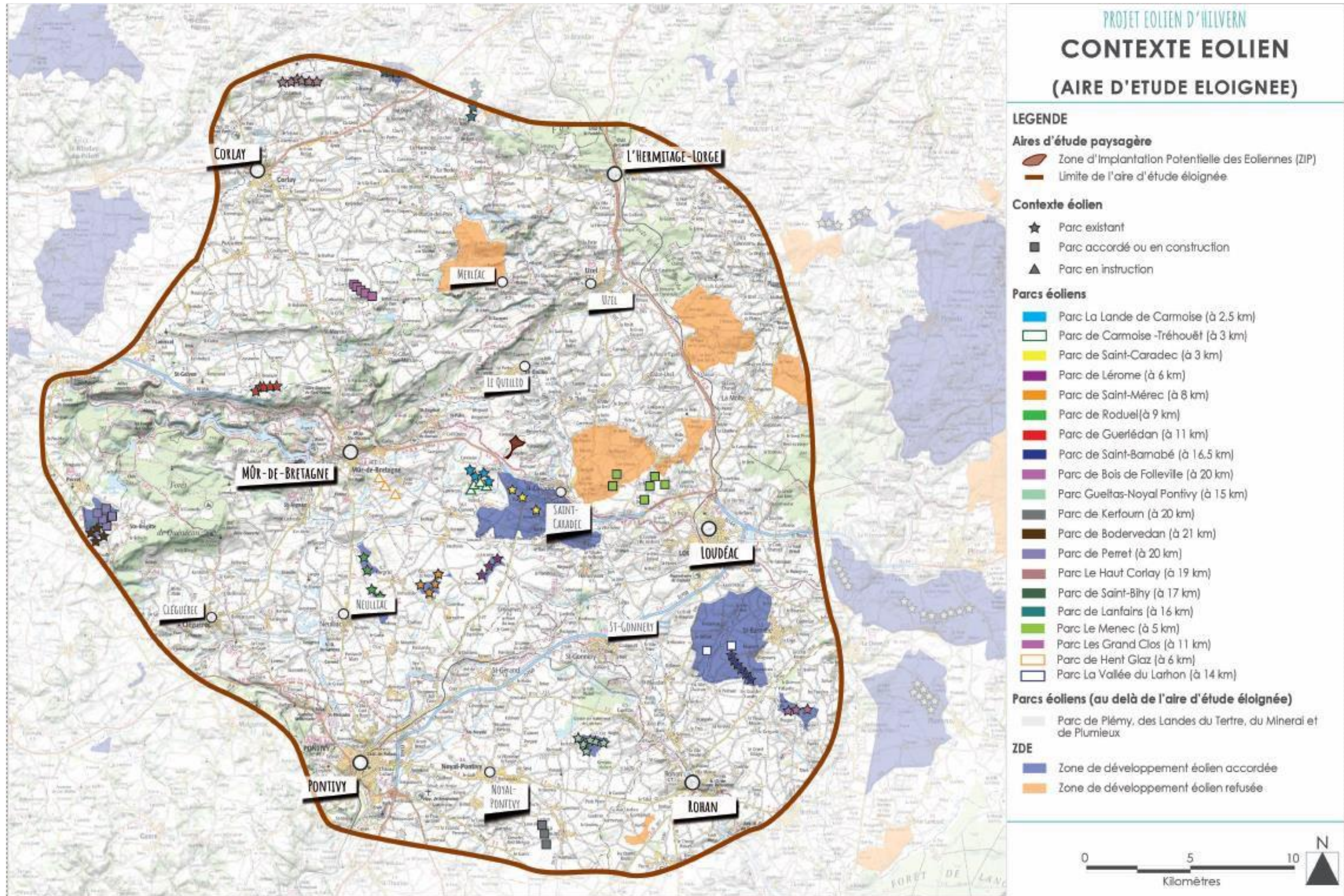
La zone d'implantation envisagée pour l'accueil du projet se situe sur les communes de Saint-Caradec et Guerlédan, en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon les documents éoliens établis ces dernières années aux échelles départementale ou régionale.

La région Bretagne est la septième région de France en termes de puissance construite. Ainsi, au 31 décembre 2020 elle comptait 1 065 MW construits. Cela représente 6 % de la puissance totale installée en France.

L'objectif de puissance éolienne installée d'après le SRADDET en région Bretagne est de 3 196 GW à l'horizon 2023. Celui-ci est donc atteint à 70%, laissant ainsi la place à d'installation de nouveaux parcs éoliens.

Le projet éolien d'Hilvern se situe dans un contexte éolien dense, présentant quelques parcs construits. Le parc éolien le plus proche est celui de la Lande Carmoise, à 1,2 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu est modéré.



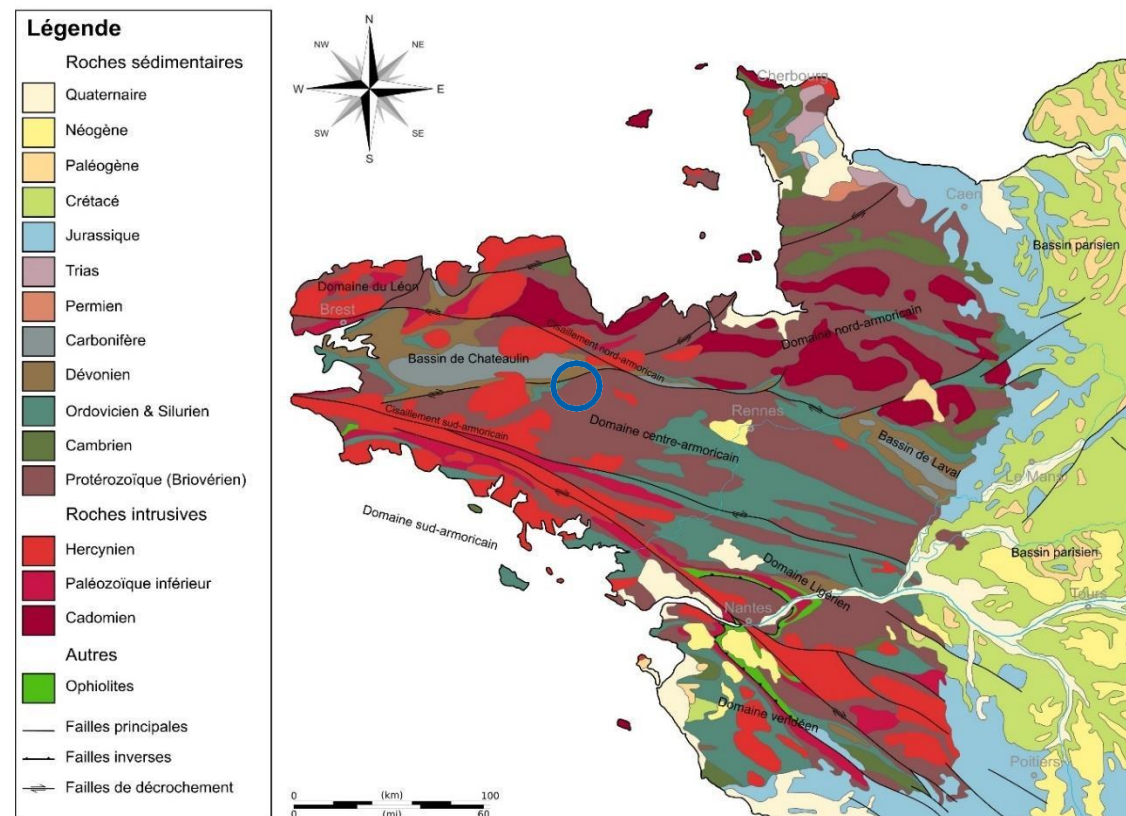
Carte 8 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains

4 CONTEXTE PHYSIQUE

4 - 1 Géologie et sol

4 - 1a Localisation générale

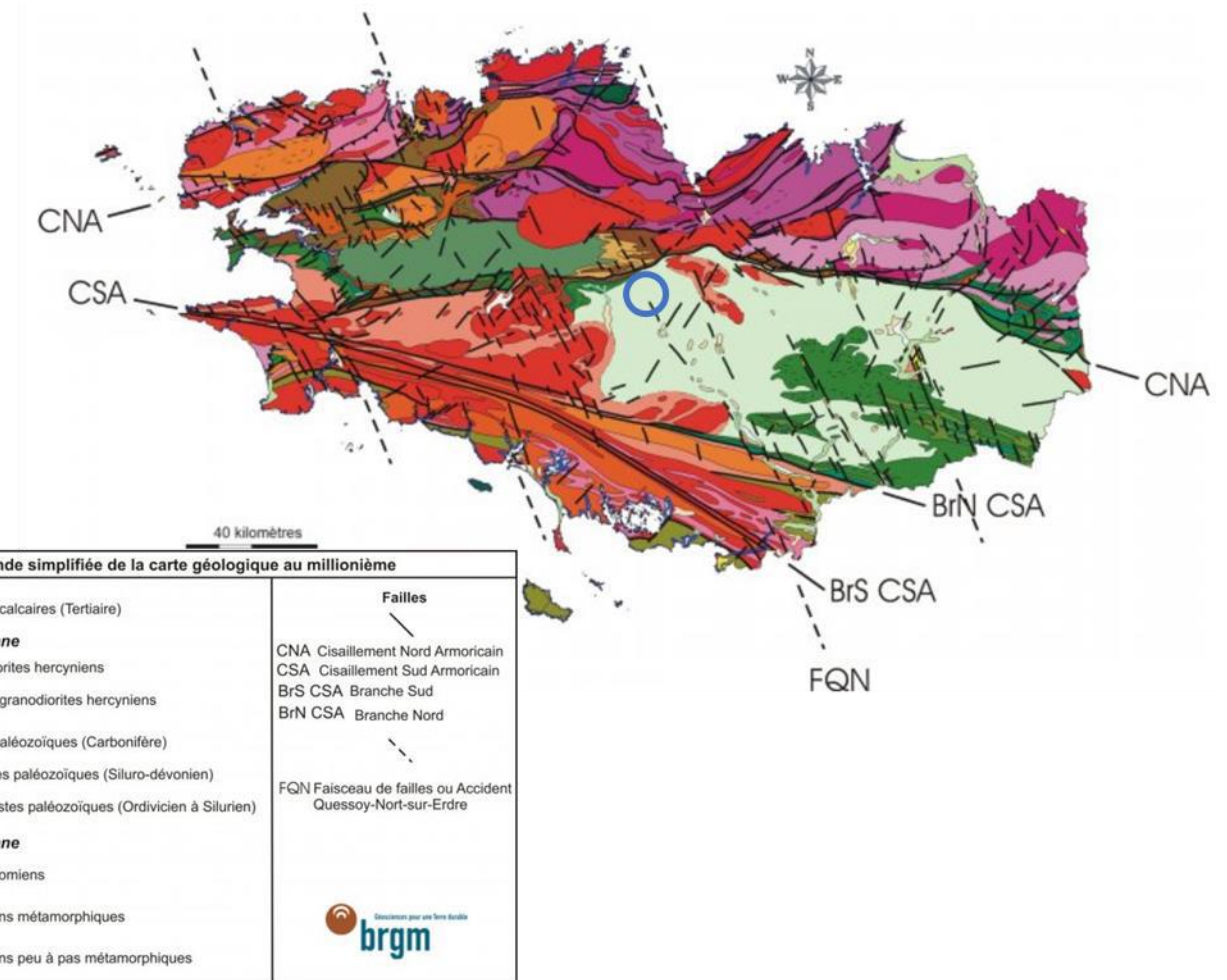
La zone d'implantation potentielle est localisée au centre du massif Armorica.



Carte 9 : Géologie simplifiée du Massif Armorica au 1/1 000 000ème – Légende : Cercle bleu / Zone d'implantation potentielle (source : BRGM, 6ème éd., 1996)

Ce massif est une ancienne chaîne de montagnes, correspondant principalement à la Bretagne, façonné au cours de deux grands cycles permettant de distinguer le domaine cadomien au Nord du domaine hercynien au Sud. Ces chaînes de montagne ont été actives entre 750 et 520 millions d'années environ pour la chaîne cadomienne et entre 360 et 300 millions d'années environ pour la chaîne hercynienne.

La formation d'une chaîne de montagne se fait sous un régime tectonique compressif, qui correspond au rapprochement de deux masses continentales. Le rapprochement de ces deux continents, séparés par un océan, entraîne la disparition de celui-ci. Entre les deux périodes de compressions cadomiennes et hercyniennes, il y a eu présence d'un épisode « extensif ». D'environ 500 à 360 millions d'années, il y a eu la création de bassins sédimentaires, résultat de l'extension (c'est-à-dire de l'étirement de la croûte continentale) et du dépôt dans ces bassins de conglomérats, grès et argiles, jusqu'à des calcaires. On observe ainsi dans le massif armorica des roches magmatiques, métamorphiques et sédimentaires datant du Paléozoïque, reposant sur un socle précambrien, le tout comportant de nombreuses failles et plis. Le bâti armorica a été altéré (sous des climats plus chauds et humides) et s'est érodé. Aujourd'hui, les reliefs armoricains se sont assouplis en une pénéplaine, (large espace avec de faibles dénivellations et stade évolué de l'érosion due aux réseaux hydrographiques).



Carte 10 : Carte géologique au millionième de la Bretagne et failles associées Légende : Cercle bleu / Zone d'implantation potentielle (Source : BRGM)

Plus précisément, le projet se localise en centre Bretagne dans des domaines essentiellement constitués de roches sédimentaires déformées en schistes peu à pas métamorphiques.

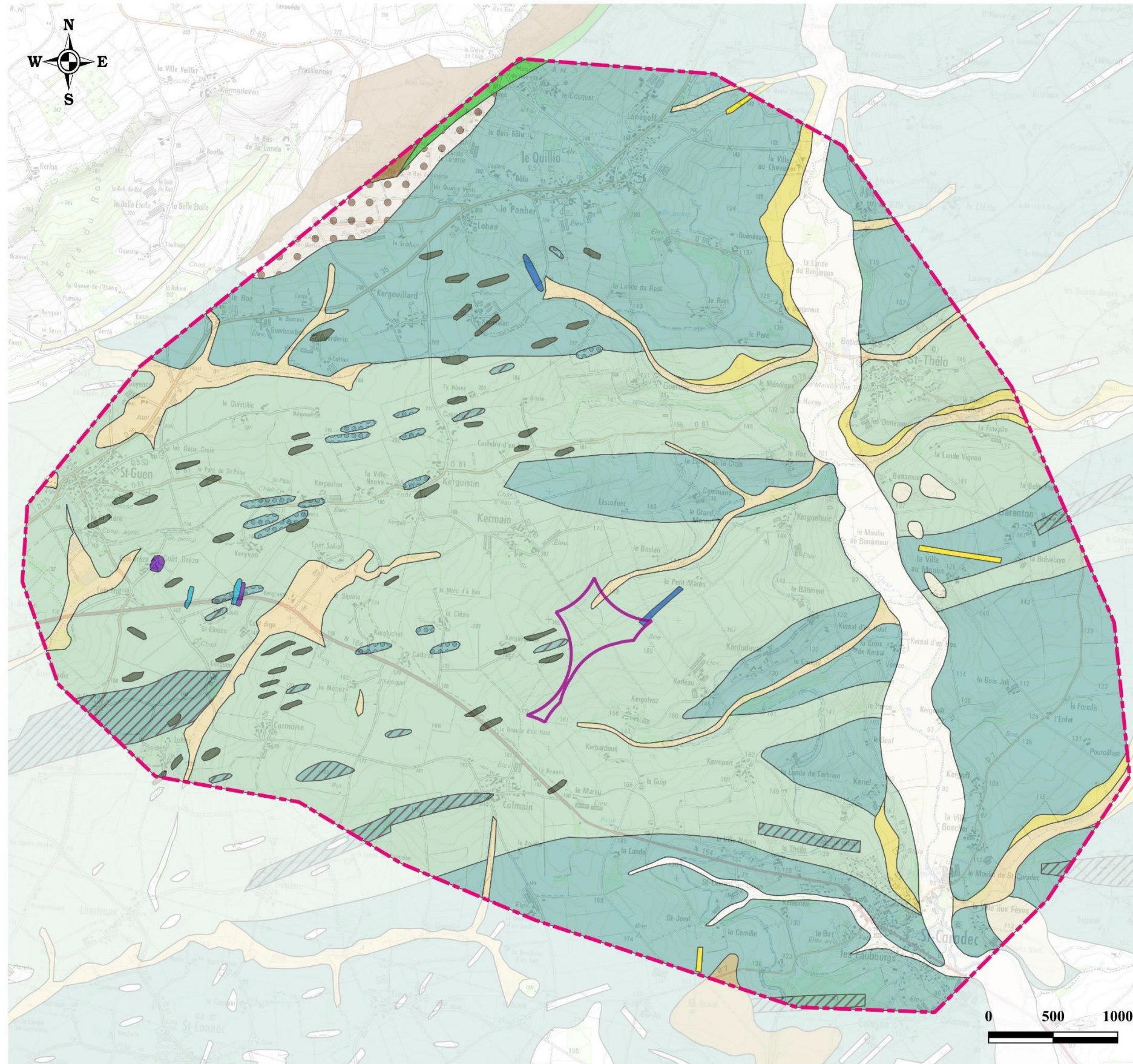
⇒ Ainsi, la zone d'implantation potentielle est localisée au centre du massif Armorica, dans un domaine présentant des schistes datant du Protérozoïque (Briovérien).

Géologie

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mai 2019

Source : IGN 25®, BRGM
Copie et reproduction interdites



Légende

 Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aire d'étude

 Immédiate

Géologie

Alluvions anciennes (des basses terrasses)

Alluvions fluviales récentes à actuelles

Altérites remaniés, soliflués, avec blocs de quartz

Colluvions, colluvions de tête, de versants et de fond de vallons et vallées

Complexe granitique de Rostrenen-Pontivy. Diorites quartzifères / tonalites de Plélauff, petites intrusions et stocks microgrenus périphériques.

Dépôts de versants et de pied de pente périglaciaires variés : coulées limoneuses

Eboulis de quartzites dominants ou exclusifs

Filons de dolérites à grain fin à moyen voire grossier, +/- métamorphisés, localement schistosés

Filons de lamprophyre

Filons de quartz, localement brèches de quartz silicifiées

Lentilles de poudingue à éléments siliceux métamorphique

Métadolérites et metabasites subconcordants avec schistes briovériens de l'Unité de St-Malo

Quartzites blancs massifs

Schistes briovériens : alternances silto-gréseuses à grès dominants (en bancs d'épaisseur > 20 cm) ou bancs gréseux individualisés

Schistes briovériens : alternances silto-gréseuses à siltites généralement dominantes (pour partie ardoisières)

Schistes briovériens : argilites et siltites fines à débit ardoisier

Schistes gris-vert à niveaux gréseux ou quartzitiques

Carte 11 : Géologie de l'aire d'étude immédiate

4 - 1b Formations et composantes géologiques de l'aire d'étude immédiate

A l'ère protérozoïque (-2 500 à -540 Ma)

Les schistes briovériens sont les faciès les plus représentés sur l'aire d'étude immédiate. Ils se distinguent en plusieurs types :

- **Schistes briovériens : argilites et siltites fines à débit ardoisier** : schistosité très marquée dans ce faciès possédant une lithologie fine présentant d'important niveaux de siltites, ainsi que des niveaux ardoisiers noirs ;
- **Schistes briovériens : alternances silto-gréseuses à siltites généralement dominantes (pour partie ardoisère)** : ensemble constitué de roches essentiellement silteuses avec intercalations sporadiques de bancs de grès fins peu épais (20-30 cm de puissance en général). La proportion en grès est variable mais sauf exception, ne dépasse pas 20 % du lithofaciès. Dans les ensembles uniquement silteux, les roches, qui sont marquées par une forte schistosité, laissent rarement percevoir la stratification.
- **Schistes briovériens, alternances silto-gréseuses à grès dominants** : dans certains secteurs, les bancs gréseux deviennent prédominants (en nombre et épaisseur) par rapport aux bancs silteux. Ces zones à grès dominants sont particulièrement nombreuses à l'Ouest de la carte de Loudéac où elles arment les hauts topographiques.
- **Schistes briovériens, gris-vert à niveaux gréseux ou quartzitiques** ;
- **Lentilles de poudingues à éléments siliceux métamorphiques** : roche sédimentaire détritique consolidée, constituée de débris arrondis, sont d'anciens galets ayant subi un transport sur une certaine distance dans des rivières ou sur un littoral ;
- **Métadolérites et metabasaltes subconcordants (coulées, sills¹) avec les schistes briovériens.**

A l'ère Paléozoïque (-510 à -250 Ma)

- **Filons de quartz** : seuls les filons de quartz les plus importants ont été reportés sur la carte car il s'avère que le quartz est omniprésent dans tout le Briovérien. Le quartz étant bien moins sensible à l'altération, il arrive fréquemment que les blocs soient majoritaires sur certains secteurs, ceci étant lié essentiellement au dégagement progressif des produits d'altération ;
- **Filons de lamprophyre** : De rares filons de faciès lamprophyrique sont à signaler, deux ont été cartographiés pour mémoire, quoique leur puissance soit au plus métrique ;
- **Filons de dolérites** : grain fin à moyen voire grossier, +/- métamorphisés, localement schisteuses ;
- **Complexe granitique de Rostrenen / Pontivy** : diorites quartzifères / tonalites de Plélauff, petites intrusions et stocks microgrenus périphériques ;

A l'ère Cénozoïque (-65,5 Ma à aujourd'hui)

- **Alluvions anciennes (des basses terrasses)** : comblent les terrasses (replats) les plus récentes mais aussi les plus basses, de 3 à 10 m au-dessus du niveau actuel du cours d'eau. Les matériaux constituant les alluvions sont assez hétérogènes : on observe en général une fraction graveleuse, essentiellement représentés par du quartz et plus rarement des grès plus ou moins quartzitiques et une fraction fine argilo-sableuse ;
- **Alluvions fluviales récentes à actuelles, localement estuariennes** : galets, graviers, sables, limons et/ou argiles (de débordement) ;
- **Altérites remaniés, soliflués, avec blocs de quartz** : dépôts de versant composés d'éléments ayant subi les actions conjointes de la gravité et du ruissellement. Ces éléments ont été immobilisés, après un transport peu important, sur des glacis à pente généralement faible soit le long des vallées du réseau hydrographique actuel, soit dans des dépressions. Ces altérites remaniées correspondent à un ensemble épais de 3 à 5 m constitué de blocs de quartz emballés dans une matrice silto-argileuse ocre à brune. ;
- **Colluvions, colluvions de tête, de versants et de fond de vallons et vallées**, dépôts qui ont subi un faible transport à la différence de la plupart des alluvions. Ces formations peu compactes sont essentiellement constituées d'une fraction fine composée de limon et d'argile (avec parfois quelques galets anguleux de quartz). Ces colluvions sont de couleur jaunâtre à brunâtre et contiennent localement de la matière organique. Elles sont constituées d'éléments hétérogènes provenant des formations meubles situées en amont du réseau hydrographique (par exemple des altérites). Leur épaisseur est de quelques centimètres à 1 mètre ;
- **Dépôts de versants et de pied de pente périglaciaires variés** : coulées limoneuses solifluées à fragments et blocs ;
- **Eboulis de quartzites dominants ou exclusifs** (pour partie Grès armoricain).

⇒ La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des schistes fins à débits ardoisiers.

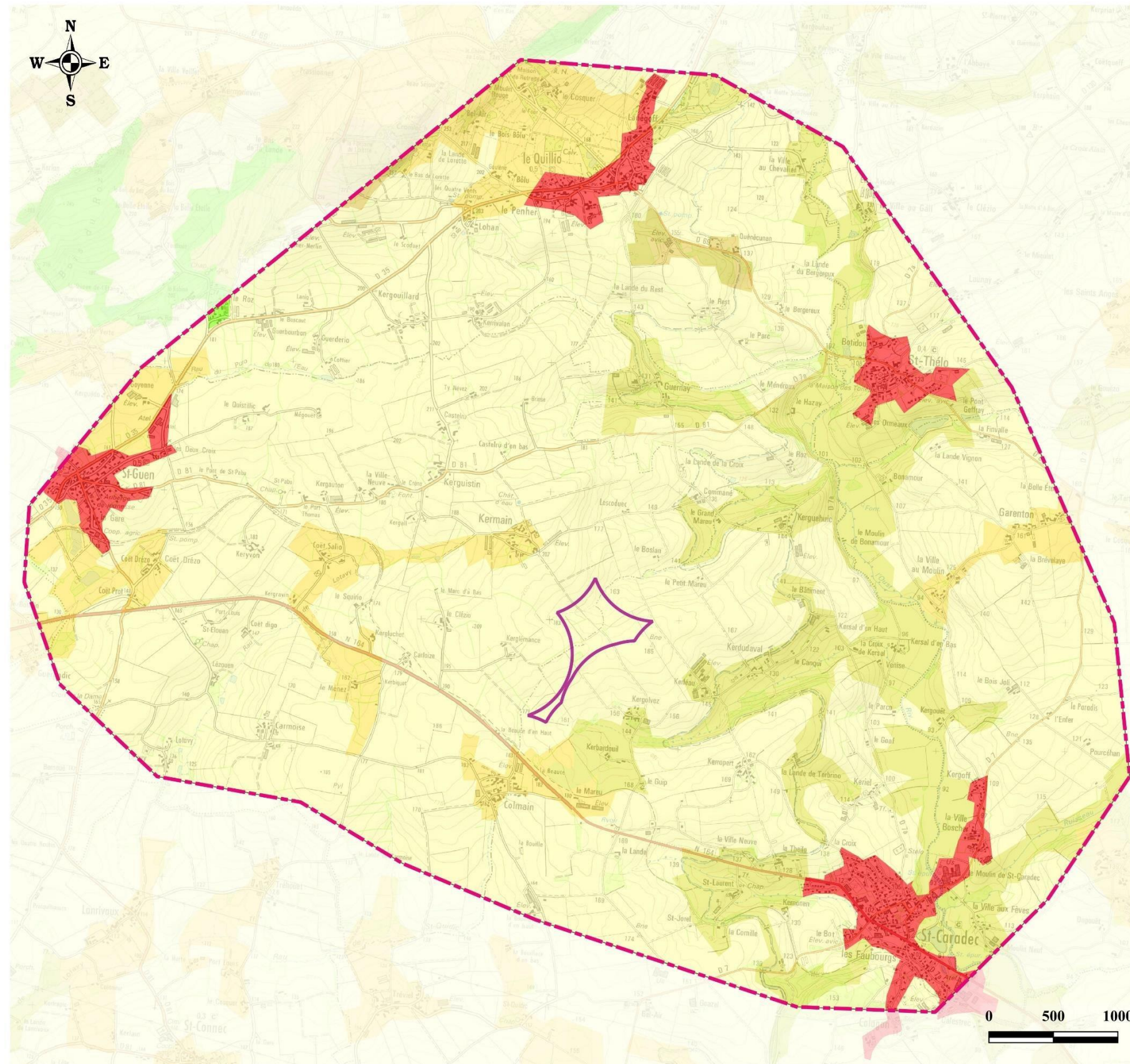
¹ Couche de roche magmatique souvent horizontale qui s'est infiltrée entre des couches plus anciennes de roche sédimentaire.

Occupation du sol

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Sources : IGN 25®, CorineLandCover
Copie et reproduction interdites



Légende

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aire d'étude

Immédiate

Occupation du sol

- 112 - Tissu urbain discontinu
- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- 311 - Forêts de feuillus

Carte 12 : Occupation du sol au sein de l'aire d'étude immédiate

4 - 1c Occupation des sols

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

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, la majorité des sols supportent des cultures céréalières.

⇒ *Les sols de l'aire d'étude immédiate sont majoritairement utilisés en tant que champs destinés à la grande culture céréalière (maïs, blé).*

Le sous-sol et le sol ne présentent pas de contraintes rédhibitoires à l'implantation d'un projet éolien. Une étude géotechnique permettra de définir la profondeur et le dimensionnement des fondations.

Les sols de l'aire d'étude immédiate sont majoritairement utilisés en tant que champs destinés à la grande culture céréalière (maïs, blé).

L'enjeu est très faible.

4 - 2 Relief

La zone d'implantation potentielle se situe dans la partie centrale du massif Armoricaïn, au sein d'un environnement vallonné. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle est de 178 m NGF.

4 - 2a Coupe topographique Nord-Ouest/Sud-Est

La première coupe topographique est orientée Nord-Ouest / Sud-Est. Ses extrémités sont délimitées par le bourg de Saint-Guen et la rivière de l'Oust. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 179 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

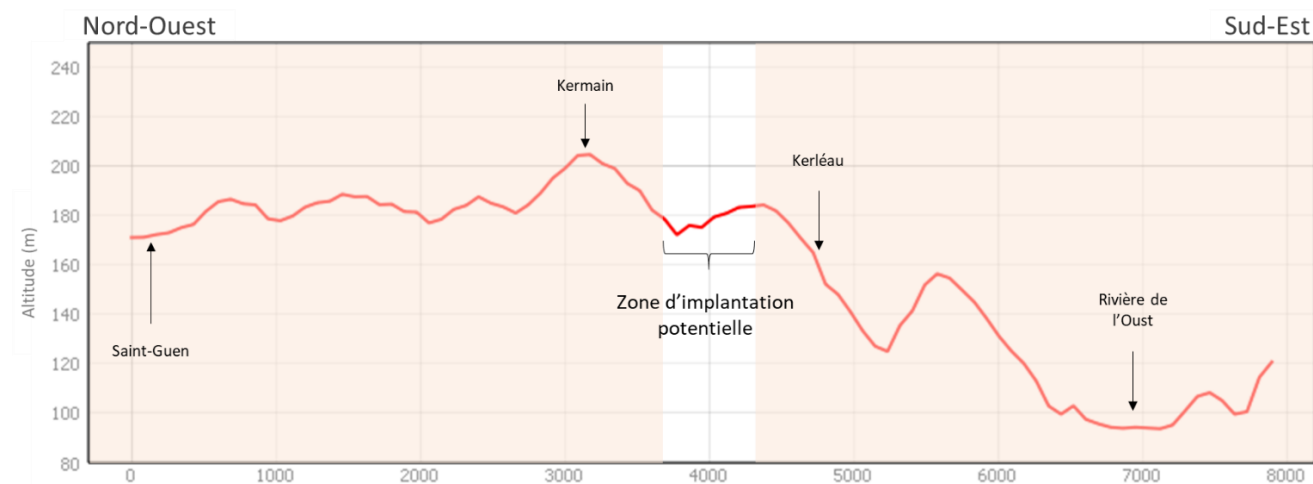


Figure 20 : Coupe topographique Nord-Sud

4 - 2b Coupe topographique Nord-Est/Sud-Ouest

La seconde coupe topographique est orientée Nord-Est / Sud-Ouest. Ses extrémités sont délimitées par le bourg de Colmain et la rivière de l'Oust. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 178 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

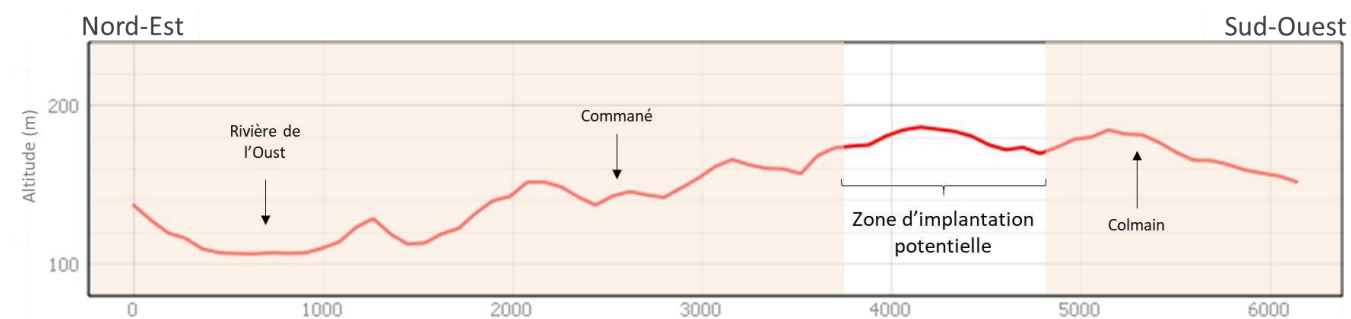


Figure 21 : Coupe topographique Ouest-Est

D'une altitude moyenne de 178 m NGF, la zone d'implantation potentielle est située au centre du massif Armoricaïn.

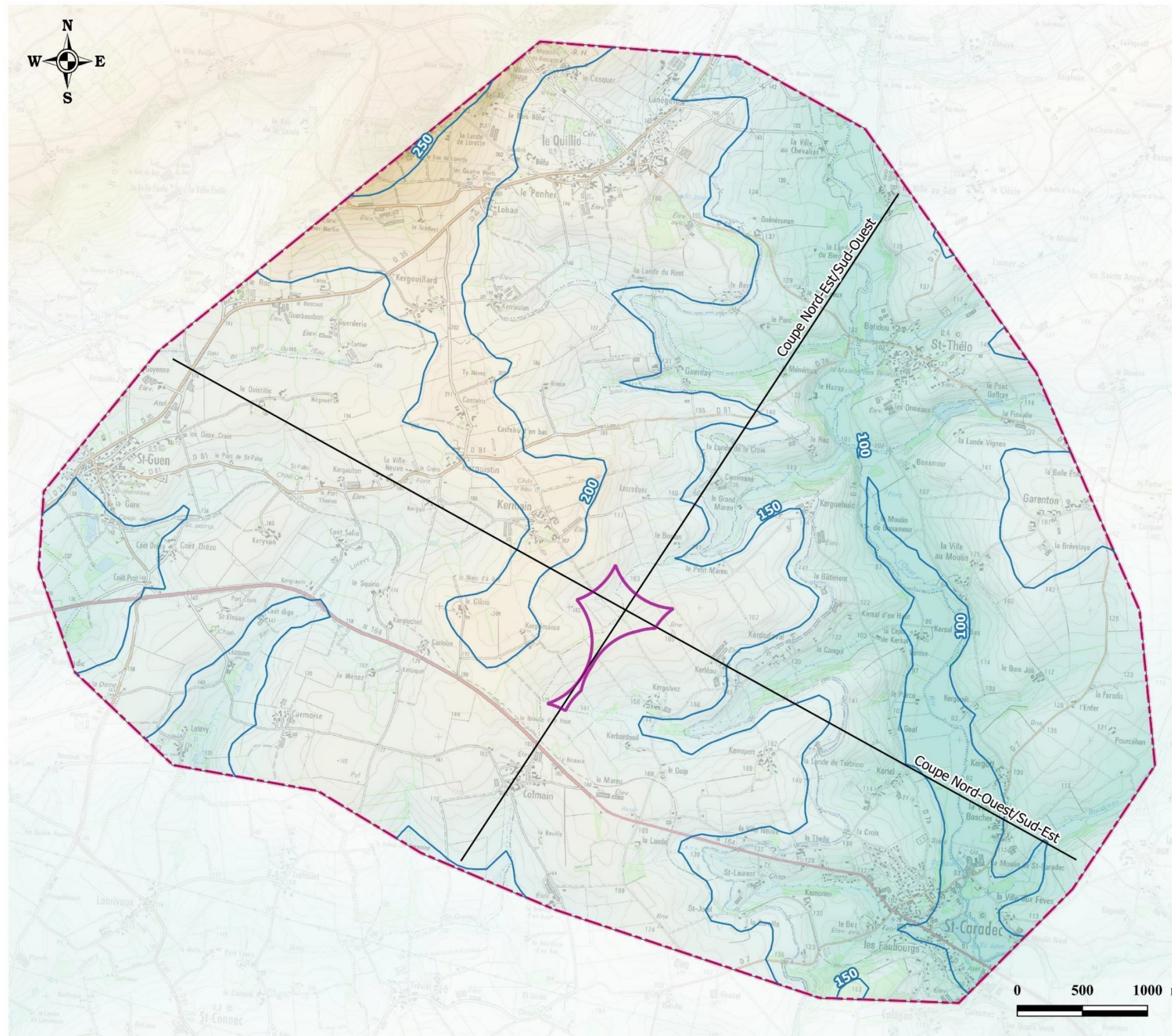
L'enjeu est faible.

Relief

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mai 2019

Source : IGN 25®, BD Alti®
Copie et reproduction interdites



- Légende**
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude**
 - Immédiate
 - Altitude du terrain**
 - 0
 - 50
 - 100
 - 150
 - 200
 - 250
 - 300
 - 350
 - Ligne de niveau (en m)
 - Coupe topographique

Carte 13 : Relief sur l'aire d'étude immédiate

4 - 3 Hydrogéologie et Hydrographie

4 - 3a Documents de référence

Contexte réglementaire

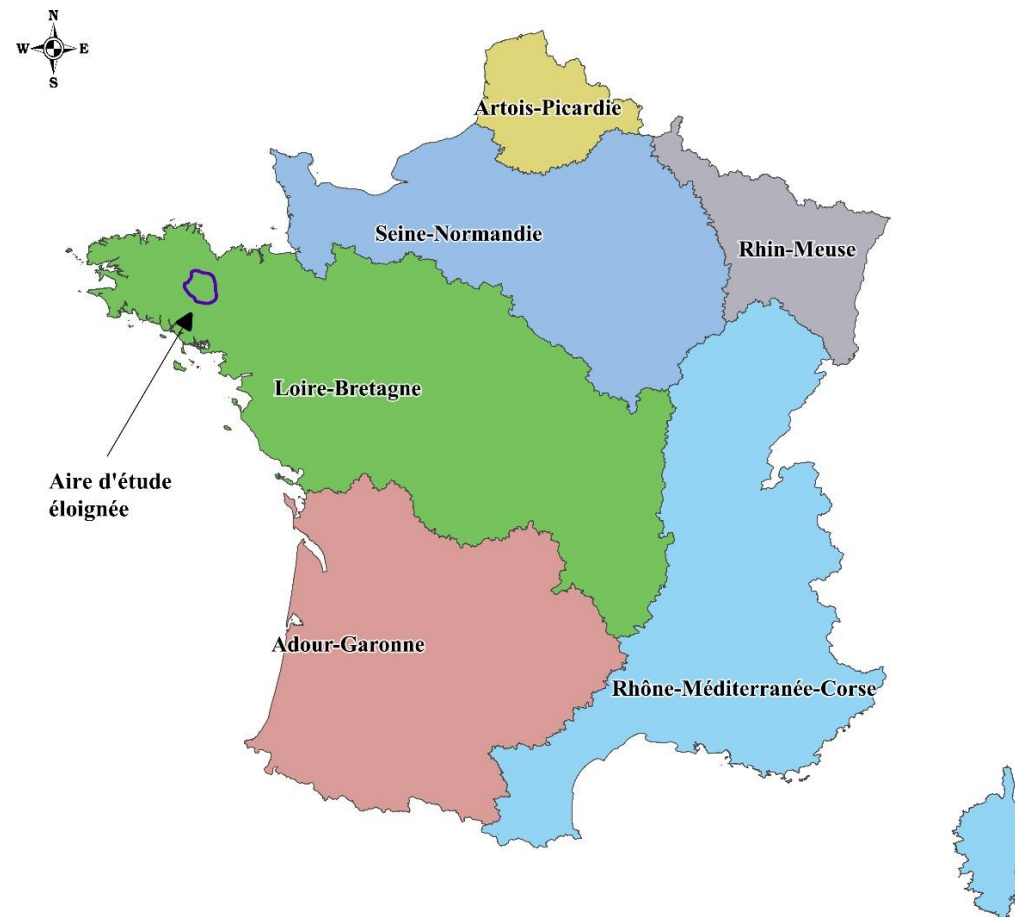
La loi sur l'eau de 1992 consacre l'eau comme "**patrimoine commun de la nation**". Elle instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et sa déclinaison locale, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Celle-ci avait pour objectif d'atteindre en 2015 le bon état des eaux sur le territoire européen. Ces objectifs ont été revus en 2015, afin d'établir de nouveaux objectifs à **l'horizon 2021**.

Au niveau des différentes aires d'étude

La zone d'implantation potentielle et les différentes aires d'étude intègrent toutes le **SDAGE Loire Bretagne**. Deux SAGE sont également présents : le **SAGE de la Vilaine**, dont le périmètre recoupe la zone d'implantation potentielle, et le **SAGE du Blavet**, situé au plus près à 150 m au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle. Le **SAGE de la Baie de Saint-Brieuc** ne couvre qu'une très faible surface de l'aire d'étude éloignée, en périphérie Nord.

Seuls les SAGE recoupant en grande partie les aires d'étude immédiate et rapprochée sont décrits plus en détail ci-après.



Carte 14 : Localisation des grands bassins versants nationaux

SDAGE du bassin Loire-Bretagne

La révision du SDAGE du bassin Loire-Bretagne pour la période 2016-2021 a été approuvée le 18 novembre 2015. Les orientations fondamentales du SDAGE visent une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, et fixent les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral. Le SDAGE détermine également les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques. Pour ce faire, un programme de mesures précise, secteur par secteur, les actions techniques, financières et réglementaires à conduire d'ici 2021 pour atteindre les objectifs fixés.

A l'issue du SDAGE 2010-2015, 26% des eaux sont en bon état et 20% s'en approchent. C'est pourquoi l'objectif de 61% de bon état des eaux, déjà énoncé en 2010, est maintenu. Les grandes orientations et dispositions définies pour l'atteinte des objectifs fixés sont déclinées à travers 14 chapitres :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau ;
2. Réduire la pollution par les nitrates ;
3. Réduire la pollution organique et bactériologique ;
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
7. Maîtriser les prélèvements en eau ;
8. Préserver les zones humides ;
9. Préserver la biodiversité aquatique ;
10. Préserver le littoral ;
11. Préserver les têtes de bassin versant ;
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

SAGE de la Vilaine

La zone d'implantation potentielle intègre le SAGE de la Vilaine. La révision du SAGE, approuvée une première fois en 2003, a été lancée en décembre 2009. Après enquête publique et délibération finale de la Commission Locale de l'Eau (CLE), le SAGE révisé a été approuvé par arrêté le 2 juillet 2015.

A cheval sur deux régions (Bretagne et Pays de la Loire) et 6 départements (Ille et Vilaine (42%), Morbihan (28%), Loire Atlantique (19%), Côtes d'Armor (9%), Mayenne (1,5%), Maine et Loire (0,5%)), le bassin de la Vilaine regroupe 534 communes sur plus de 10 000 km².

L'amélioration de la qualité des milieux aquatiques est au cœur des dispositions du SAGE. Des milieux en bon état permettront ensuite de satisfaire les usages qui y sont liés. Les principaux enjeux de ce SAGE sont :

- la qualité des eaux (problèmes de pollutions diffuses agricoles) ;
- la ressource en eau pour l'alimentation en eau potable ;
- l'hydrologie (étiages et inondations) ;
- la restauration des poissons migrateurs (anguille, alose, lamproie, et salmonidés).

Le périmètre du SAGE présente un pôle urbain important constitué par l'agglomération rennaise, qui compte 300 000 habitants, puis différentes villes moyennes (de 10 000 à 15 000 habitants). L'agriculture est très présente sur le bassin (élevage bovin et production laitière, élevage de porcs et de volailles). Elle est accompagnée d'une forte activité agro-alimentaire (l'abattoir de Vitré doit être l'un des plus grands d'Europe).

Concernant les usages de l'eau, il faut souligner l'importance des prélèvements en rivière ou en retenue (80% de l'alimentation en eau potable est faite par les eaux superficielles), des rejets (industries agro-alimentaires, villes, agriculture), de la pêche et des loisirs (tant sur les cours d'eau et plans d'eau que sur le littoral), mais aussi de la navigation de plaisance (sur la Vilaine entre Arzal et Rennes, ainsi que sur l'Oust). Concernant l'alimentation en eau potable, on notera que la retenue du barrage d'Arzal constitue la plus importante réserve en eau potable pour le bassin (elle alimente en eau plus d'un million d'habitants), elle est d'autant plus vulnérable qu'elle est située complètement à l'aval du bassin.

SAGE du Blavet

D'une superficie de 2 140 km², il concerne 227 000 habitants de 110 communes réparties sur 2 départements. Son périmètre englobe la totalité du bassin versant du Blavet, il a été arrêté le 11 mai 1998.

Le SAGE « Blavet » a été défini prioritaire par le SDAGE Loire-Bretagne. Pour être en conformité avec la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA), il a fait l'objet d'une révision en 2010, la dernière version de ce SAGE a été approuvée le 15 avril 2014. Les objectifs principaux, en plus des grands enjeux, concernent :

- La restauration de la qualité de l'eau et des conflits d'usage ;
Le renouvellement de la concession du barrage de Guerlédan.

Les quatre enjeux principaux de ce SAGE sont les suivants (source : gesteau.eaufrance.fr, 2017) :

- La qualité de l'eau (pollutions) ;
La qualité des milieux aquatiques et des zones humides ;
La gestion quantitative de la ressource (inondations et étiages) ;
La gestion durable et équilibrée de l'eau par le dialogue et la co-construction entre la structure du SAGE et les acteurs publics et économiques.

La zone d'implantation potentielle intègre les périmètres du SDAGE Loire Bretagne et du SAGE de la Vilaine.
L'existence de schémas directeurs devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures.

4 - 3b Masses d'eau superficielles

Dans les aires d'étude, de nombreux cours d'eau sont présents. Les principaux sont :

- La Rigole d'Helvern, à 450 m au plus proche au Nord de la zone d'implantation potentielle, est un cours d'eau artificiel construit au XIXème siècle reliant la rivière de l'Ouest à l'aval du lac de Bosméléac au canal de Nantes à Brest sur la commune de Saint-Gonnery. D'une longueur d'environ 65 km, il permettait de maintenir un niveau d'eau constant pour la bonne navigation fluviale. Aujourd'hui asséché, les abords de ce cours d'eau ont été reconvertis en voie verte ;
L'Oust, rivière de 145 km de long, prenant sa source dans les Côtes d'Armor sur la commune de Le Haut-Corlay est le principal affluent de la Vilaine sur la commune du Redon. Elle coule au plus proche à 1,5 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle. Elle fait partie du Canal de Nantes à Brest sur 80 km ;
Le Blavet, fleuve côtier de 150 km, prend sa source sur la commune de Bourbriac avant de se jeter dans l'océan Atlantique au niveau de la commune de Lorient. Il passe au plus proche à 8,6 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
Le Canal de Nantes à Brest, coule à 9,4 km au Sud au plus proche de la zone d'implantation potentielle. Ce canal relie les villes de Nantes et Brest, sur une longueur de 364 km et est dédié à la circulation de petits gabarits.

Plusieurs cours d'eaux secondaires et mineurs intègrent les aires d'études immédiate et rapprochée. Le plus proche est le Lotavy, rivière confluent avec le canal de Nantes à Brest, à 1,5 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

A noter également, que deux cours d'eau non permanent (fossés) sont identifiés sur la zone d'implantation potentielle.

Une multitude de cours d'eau intègrent les aires d'étude, notamment immédiate et rapprochée. Les plus proches, deux cours d'eau temporaires, traversent le Nord et le Sud de la zone d'implantation potentielle.

Aspect quantitatif

Remarque : Parmi les cours d'eau traversant les aires d'étude immédiate et rapprochée, seuls l'Oust et le Blavet, font l'objet de mesures hydrométriques par la banque hydro.

L'Oust

Pour cette rivière, la station de mesures hydrométriques la plus proche est celle d'Hémonstoir, située à 7 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

Table with 14 columns: Débits (m³/s), Janv., Fév., Mars, Avr., Mai, Juin, Juil., Aout, Sept., Oct., Nov., Déc., Année. Values range from 0,45 to 7,26.

Tableau 11 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 43 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2020)

Table with 3 rows: Débit instantané maximal (50,8 m³/s, 06/02/2014), Hauteur maximale instantanée (254 cm, 02/01/2014), Débit journalier maximal (45,1 m³/s, 22/01/1995).

Tableau 12 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2020)

L'Oust présente des fluctuations saisonnières de débit moyennes. Le débit minimal est observé en été, le débit maximal est observé en hiver (janvier, février).

Le Blavet

La station de mesures hydrométriques la plus proche est celle de Guerlédan à 9,7 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Toutefois, le débit instantané maximal, la hauteur maximale instantanée et le débit journalier maximal n'y étant pas disponible, elles seront prises à la station de Neuillac. Celle-ci se situe à 13 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Table with 14 columns: Débits (m³/s), Janv., Fév., Mars, Avr., Mai, Juin, Juil., Aout, Sept., Oct., Nov., Déc., Année. Values range from 2,6 to 23,3.

Tableau 13 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 69 ans (source : station de Guerlédan, hydro.eaufrance.fr, 2020)

Table with 3 rows: Débit instantané maximal (103 m³/s, 21/12/2019), Hauteur maximale instantanée (210 cm, 21/12/2019), Débit journalier maximal (95,6 m³/s, 22/12/2019).

Tableau 14 : Maximums connus (source : station de Neuillac, hydro.eaufrance.fr, 2020)

Le Blavet présente des fluctuations saisonnières de débit importantes. Le débit minimal est observé en été, le débit maximal est observé en hiver (janvier, février).

Les principaux cours d'eau des aires d'étude immédiate et rapprochée sont l'Oust et le Blavet ;
Les débits de ces deux cours d'eau sont faibles à modéré, notamment en ce qui concerne le Blavet.

Aspect qualitatif

Les données qualitatives des cours d'eau intégrant les aires d'étude immédiate et rapprochée sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Remarque : En raison de leur très petite taille, certains cours d'eau n'ont pas été étudiés par le SDAGE Loire-Bretagne, et n'apparaissent donc pas dans le tableau ci-dessous.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état global	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique
FRGR1326	Le Lotavy et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Canal de Nantes à Brest	Bon état 2027	Bon état 2027	Non déterminé <i>Justification dérogation : faisabilité technique</i>
FRGR0126c	L'Oust et ses affluents depuis la retenue de Bosméléac jusqu'à Rohan	Bon état 2027	Bon état 2027	Non déterminé <i>Justification dérogation : faisabilité technique, coûts disproportionnés</i>
FRGR0093a	Le Blavet depuis la confluence du canal de Nantes à Brest jusqu'à la retenue de Guerlédan	Bon potentiel 2021	Bon potentiel 2021	Non déterminé <i>Justification dérogation : faisabilité technique</i>
FRGR0099	Le Poulancre et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le canal de Nantes à Brest	Bon état 2021	Bon état 2021	Non déterminé <i>Justification dérogation : faisabilité technique</i>
FRGR1307	Le Douric et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le canal de Nantes à Brest	Bon état 2027	Bon état 2027	Non déterminé <i>Justification dérogation : faisabilité technique</i>
FRGR1288	Le Saint-Niel et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Blavet	Bon état 2027	Bon état 2027	Non déterminé <i>Justification dérogation : faisabilité technique</i>

Tableau 15 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021)

- ⇒ **Le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle, le Lotavy, atteindra son bon état global en 2027.**
- ⇒ **La plupart des cours d'eau étudiés devraient atteindre un bon état global d'ici 2027.**

4 - 3d Masses d'eau souterraines

Les différentes aires d'étude sont composées de plusieurs systèmes aquifères superposés entre lesquels peuvent se produire des transferts de charges, voire des échanges hydrauliques. Ils sont plus ou moins exploités en fonction de leur importance. Les nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Code	Nom	Distance à la zone d'implantation potentielle
FRGG015	Vilaine	0 km
FRGG010	Blavet	151 m O
FRGG009	Golfe de Saint-Brieuc	14,0 km N

Tableau 16 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2019)

Remarque : seules les nappes phréatiques prédominantes dans les aires d'étude immédiate et rapprochée font l'objet d'une description dans les paragraphes suivants.

Présentation des nappes phréatiques

Vilaine (FRGG015)

Cette masse d'eau souterraine s'étend en partie sous six départements : Ille-et-Vilaine, Loire-Atlantique, Maine-et-Loire, Mayenne, Côtes d'Armor et Morbihan. La formation contenant l'aquifère se compose d'une dominante de schistes datant du Briovérien et de l'Ordovicien. De nombreuses failles cisailantes délimitent cette masse d'eau et ont permis, par effondrement, la préservation des sédiments sablo-carbonatés du tertiaire. Ce sont ces petites accumulations qui forment à présent les meilleurs réservoirs de Bretagne. Cette nappe est de type socle compartimenté à écoulement libre. Elle présente une frange littorale avec risque d'intrusion saline. Sa superficie totale est de plus de 11 000 km², dont 10 800 km² à l'affleurement, localement captif sous couvert d'horizons argileux. La recharge naturelle est essentiellement d'origine pluviale, constituée par la pluie efficace (inférieure à 150 mm par an). Les exutoires principaux sont le drainage par le réseau hydrographique (masse d'eau et sources). L'occupation du sol sus-jacente est largement dominée par l'agriculture (83%), dont en majorité de l'élevage bovin et des grandes cultures. On observe ainsi fréquemment des problématiques de surplus azoté, évoluant entre 1 à 20 kg/ha.

On observe globalement un bon équilibre entre les prélèvements et le renouvellement de la nappe. Globalement, toutes utilisations confondues, les prélèvements annuels d'eau souterraine sont vraisemblablement compris entre 35 et 45 millions de m³. Ces volumes ne sont pas représentatifs de la ressource potentiellement mobilisable, ils restent marginaux comparés aux écoulements totaux (eaux souterraines et superficielles) qui sont de l'ordre de 2 500 millions de m³ par an (source : SAGE de la Vilaine).

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Vilaine » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Plouguenast, à 14 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle. La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 03/12/2003 et le 05/05/2019 est de 2,33 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 237,82 m. La côte minimale enregistrée est à 0,53 m sous la côte naturelle du terrain, soit relativement proche de la surface.

Profondeur relative	Date	Côte piézométrique
Minimale	0,53 m	24/12/2004
Moyenne	2,3 m	-
Maximale	7,35 m	30/09/2010

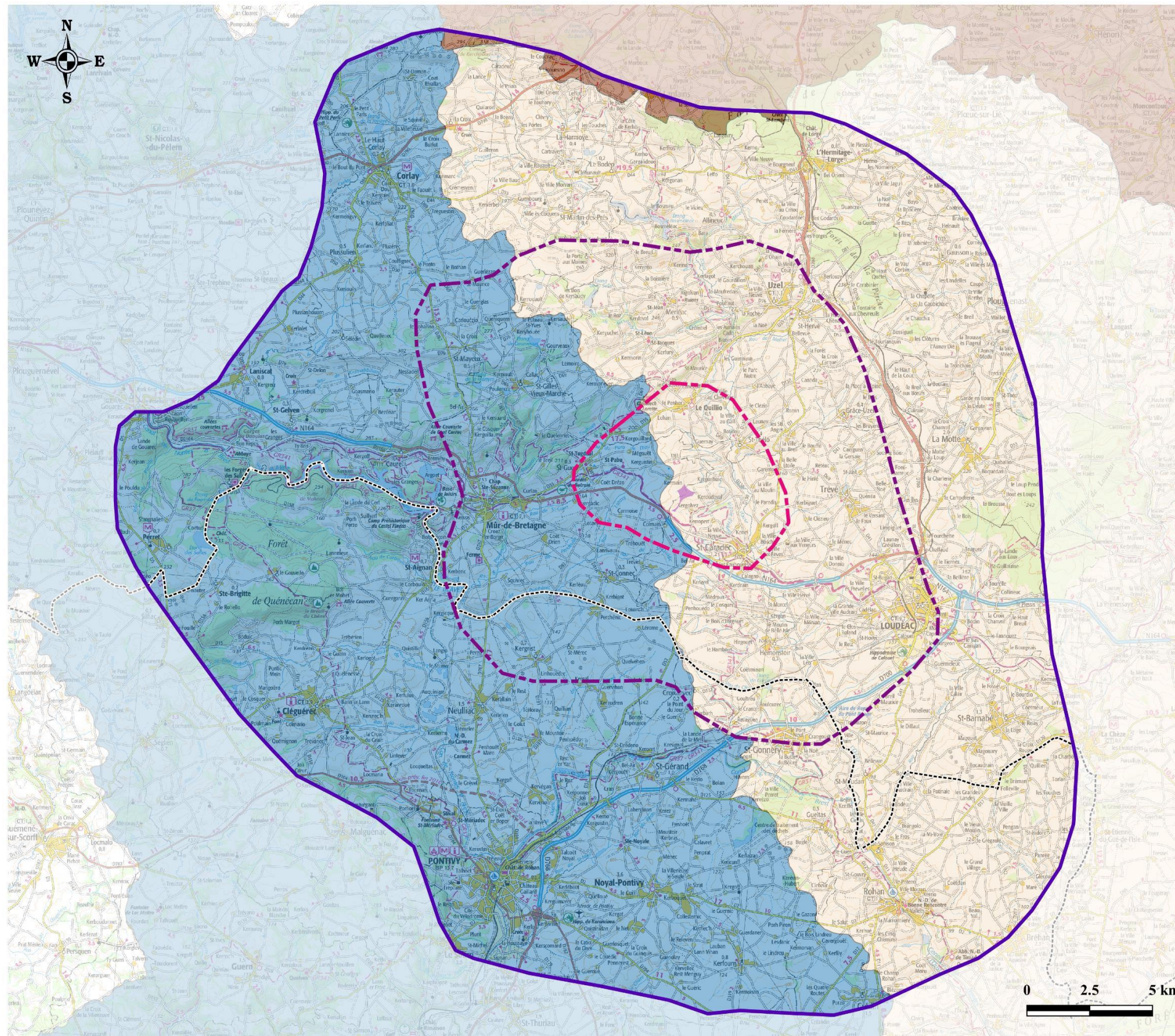
Tableau 17 : Profondeur de la nappe « Vilaine » (source : ADES, 2020)

Masses d'eau souterraines

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mai 2019

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Immédiate

Rapprochée

Eloignée

Limite territoriale

Limite départementale

Masses d'eau souterraines

Vilaine

Golfe de Saint-Brieuc

Blavet

Carte 16 : Nappes phréatiques

Le Blavet (FRGG010)

Cette nappe est de type socle compartimenté à écoulement libre. Elle présente une frange littorale avec risque d'intrusion saline. Sa recharge naturelle est essentiellement d'origine pluviale, constituée par la pluie efficace (inférieure à 150 mm par an). Les exutoires principaux sont le drainage par le réseau hydrographique (masse d'eau et sources).

Cette masse d'eau souterraine s'étend en partie sous les départements des Côtes d'Armor et du Morbihan. Sa superficie totale est de plus de 2 131 km², intégralement à l'affleurement.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Blavet » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Pontivy, à 16 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

La cote moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 16/12/2003 et le 05/05/2019 est de 11,91 m sous la cote naturelle du terrain, soit à une cote NGF moyenne de 64,42 m. La cote minimale enregistrée est à 5,44 m sous la cote naturelle du terrain.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	5,44 m	14/02/2014	Maximale	70,89 m NGF
Moyenne	11,85 m	-	Moyenne	64,42 m NGF
Maximale	14,25 m	21/11/2017	Minimale	62,08 m NGF

Tableau 18 : Profondeur de la nappe « Blavet » (source : ADES, 2020)

- ⇒ **Trois nappes phréatiques sont localisées dans les différentes aires d'étude, et deux intègrent l'aire d'étude rapprochée du projet.**
- ⇒ **Sur ces trois nappes phréatiques, une seule est localisée à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle : la « Vilaine ».**

Aspect qualitatif et quantitatif

Les objectifs des masses d'eau souterraines présentes dans les aires d'étude rapprochée et immédiate du projet sont recensés dans le tableau suivant.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état global	Objectif d'état quantitatif	Objectif d'état qualitatif	Report de délai - Justification dérogation
FRGG015	Vilaine	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2027	Conditions naturelles
FRGG010	Blavet	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015	-

Tableau 19 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021)

- ⇒ **La nappe « Blavet » a atteint son bon état global en 2015, tandis que la nappe de la « Vilaine » atteindra son bon état global en 2027 en raison du report de son bon état qualitatif pour des raisons naturelles.**

4 - 3e Eau potable

Origine de l'eau

L'eau potable distribuée sur la commune de Saint-Caradec provient de la commune elle-même par la station de production de Pont Querra en Plémet via un captage d'eau superficiel (le Lié). Un appoint d'eau peut être assuré par la station de production de Kerné Uhel (commune de Larrivain) qui traite l'eau d'une ressource superficielle (le Blavet). Le réseau d'eau de la commune de Guerlédan est alimenté par un mélange d'eau traitée provenant des stations de La Roche et Botminy en Mûr-de-Bretagne ainsi que de Kerné Uhel en Lanrivain. Ces installations de production traitent l'eau de ressources d'origine souterraine (forages de La Roche / puits de Botminy et de Toul Du) et superficielle (Blavet).

Le responsable de la distribution de l'eau potable pour la commune de Saint-Caradec est la société STGS et la société SAUR France, qui intervient également sur la commune de Saint-Caradec.

Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée en 2017 dans les communes d'accueil du projet est présentée dans le tableau ci-dessous.

- ⇒ L'eau potable distribuée sur ces communes respectent la plupart des normes réglementaires.
- ⇒ Le non respect de références de qualité a été observé sur plusieurs réseaux : paramètres Aluminium, Fer, Equilibre calco-carbonique , Turbidité pour le réseau de Guerlédan, paramètre carbone organique total et fer total pour le réseau de Saint-Caradec .

Paramètre étudié	Description	Saint-Caradec / Guerlédan Kerne Uhel	Saint-Caradec Pont Querra en Plémet	Guerlédan
Bactériologie	L'eau analysée ne doit présenter aucune bactérie pathogène susceptible de nuire à la santé. La présence de ces bactéries dans l'eau révèle une contamination survenue soit au niveau de la ressource, soit en cours de distribution.	Eau conforme	Eau conforme	Eau conforme
Pesticides	Les pesticides sont des substances chimiques utilisées pour protéger les récoltes ou pour désherber. La teneur ne doit pas dépasser 0,10 µg/L pour chaque molécule. En effet, même à très faible dose, les pesticides sont suspectés d'avoir des effets sur la santé.	Eau conforme	Eau conforme	Eau conforme
Nitrates	L'excès de nitrates dans l'eau peut provenir de la décomposition de matières végétales ou animales, d'engrais utilisés en agriculture, du fumier, d'eaux usées domestiques et industrielles, des précipitations ou de formations géologiques renfermant des composés azotés solubles. La teneur à ne pas dépasser est de 50 mg/L.	Teneur moyenne : 11 mg/L Eau conforme	Teneur moyenne : 19 mg/L Eau conforme	Teneur moyenne : 12 mg/L Eau conforme
Dureté	La dureté exprime la teneur de l'eau en calcium et magnésium. L'eau est calcaire lorsque sa dureté est entre 25 et 35°f (1°f = 4 mg/l de calcium ; °f = degré français). Le recours éventuel à un adoucisseur nécessite de conserver un robinet d'eau non adoucie pour la boisson et d'entretenir rigoureusement ces installations pour éviter le développement de micro-organismes.	Dureté moyenne : < 20 °f Eau peu dure	Dureté moyenne : < 20 °f Eau peu dure	Dureté moyenne : < 20 °f Eau peu dure
Fluor	Le fluor est un oligo-élément présent naturellement dans l'eau. A faible dose il prévient les caries dentaires. Des excès peuvent a contrario conduire à des fluoroses dentaires voire osseuses. Pour l'eau de boisson, la valeur optimale se situe entre 0,5 et 1,5 mg/L. En dessous de 0,5 mg/L, un apport complémentaire peut être envisagé par utilisation régulière de sel de cuisine fluoré ou par prise de comprimés.	Teneur faible : < 0,5 mg/L	Teneur faible : < 0,5 mg/L	Teneur faible : < 0,5 mg/L

Tableau 20 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Bretagne, 2019)

Protection de la ressource

L'instauration de périmètres de protection de captage a été rendue obligatoire pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation humaine depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. Il existe trois types de périmètres de protection pour chaque captage d'eau potable, ayant pour objectifs la préservation de la ressource et la réduction des risques de pollution ponctuelle et accidentelle :

- **Le périmètre de protection immédiat** : les terrains doivent être acquis par la collectivité et clos. Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits, un entretien régulier par fauchage et débroussaillage y est assuré ;
- **Le périmètre de protection rapproché** : les constructions y sont interdites, les épandages le sont également. Le parcage du bétail, l'apport de fertilisants et de produits phytosanitaires sont strictement réglementés. Les terrains à l'intérieur de ce périmètre sont soumis à des servitudes officiellement instituées ;
- **Le périmètre de protection éloigné** : les constructions y sont autorisées sous réserve de répondre aux normes édictées par l'Agence Régionale de Santé.

D'après un courrier de l'ARS datant du 13 novembre 2017, aucun captage AEP n'est présent à proximité de la zone d'implantation potentielle.

⇒ *La zone d'implantation potentielle n'intègre aucun captage ou périmètre de protection de captage.*

La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Loire-Bretagne, ainsi que le sous-bassin de la Vilaine. L'existence de schémas directeurs devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures.

Une multitude de cours d'eau intègrent les aires d'étude, notamment immédiate et rapprochée. Les plus proches, deux cours d'eau temporaires, traversent le Nord et le Sud de la zone d'implantation potentielle.

Une nappe phréatique est localisée sous la zone d'implantation potentielle : la nappe de la « Vilaine », qui a atteint son bon état global en 2027.

L'eau potable distribuée est conforme à la plupart des exigences réglementaires. Toutefois, elle présente un non-respect des références de qualité pour les paramètres Aluminium, Fer, Equilibre calco-carbonique, Turbidité pour le réseau de Guerlédan, paramètre carbone organique total et fer total pour le réseau de Saint-Caradec.

La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection d'un captage d'eau potable.

L'enjeu est donc modéré.

4 - 4 Climat

La Bretagne est soumise à un **climat océanique** doux et humide, caractérisé par une atténuation des températures extrêmes et une grande instabilité des types de temps, notamment en raison de la proximité de l'océan Atlantique. Les hivers et les automnes sont pluvieux, le gel et la neige sont rares et les étés sont relativement chauds, bien que les précipitations restent fréquentes.

Remarque : La station de référence la plus proche est celle de Saint-Caradec et Guerlédan-Briec, localisée à 35 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

4 - 4a Température

Le climat est très bien illustré par les relevés de la station de Saint-Briec, puisque les hivers sont doux (les températures moyennes minimales sont toujours positives) et les étés moyennement chauds (les moyennes maximales ne dépassent pas les 25 °C). La température moyenne annuelle est d'environ 11°C.

L'amplitude thermique moyenne entre l'hiver et l'été ne dépasse pas 15°C. La température minimale moyenne est de 7,9°C, tandis que la température maximale moyenne est de 14,7°C. Les températures extrêmes vont de -11,1°C à 38,1°C.

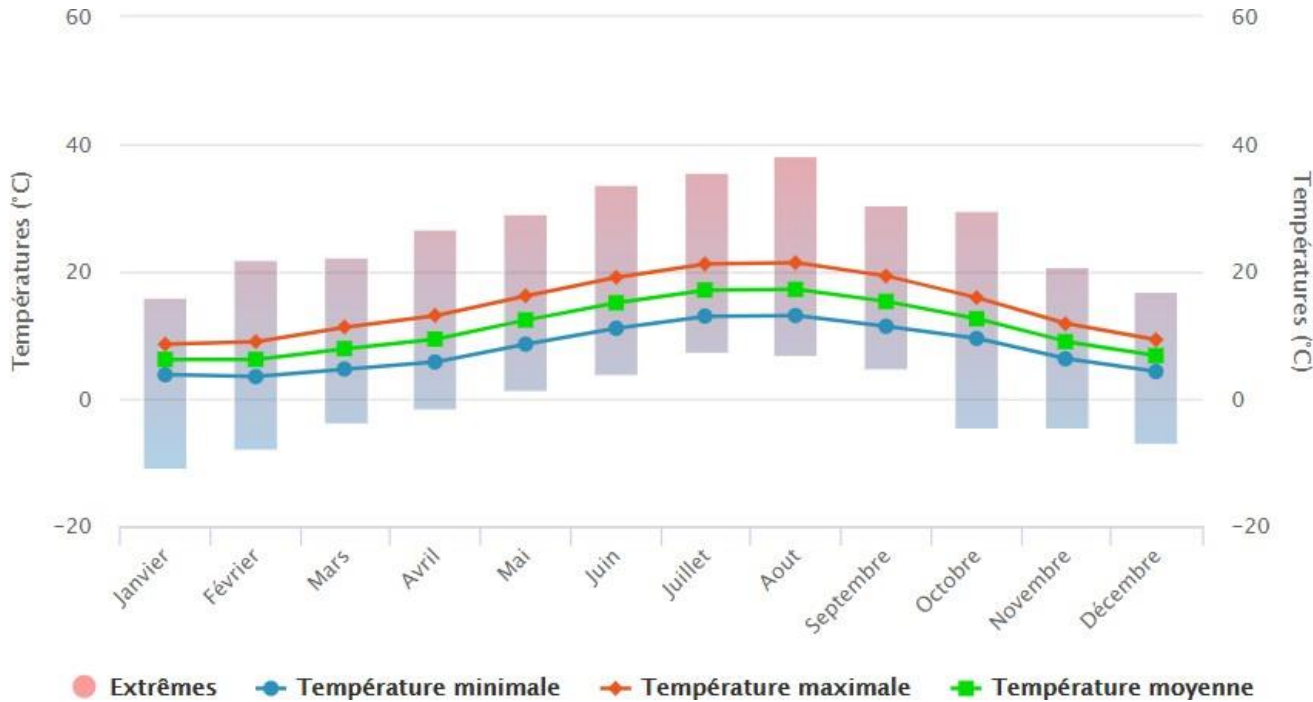


Figure 22 : Illustration des températures de 1985 à 2018 – Station de Saint-Briec (source : Infoclimat.fr, 2019)

4 - 4b Pluviométrie

Les précipitations sont réparties toute l'année, avec des pics aux mois de mai et d'octobre, le mois de juillet étant le plus sec. Le total annuel des précipitations est relativement modeste avec 774,3 mm à la station de Saint-Briec ; soit équivalent à la station de Nice (767 mm).

Cependant, le nombre de jours de pluie (63 à Nice, 130 à Saint-Briec) confirme le caractère océanique du climat.

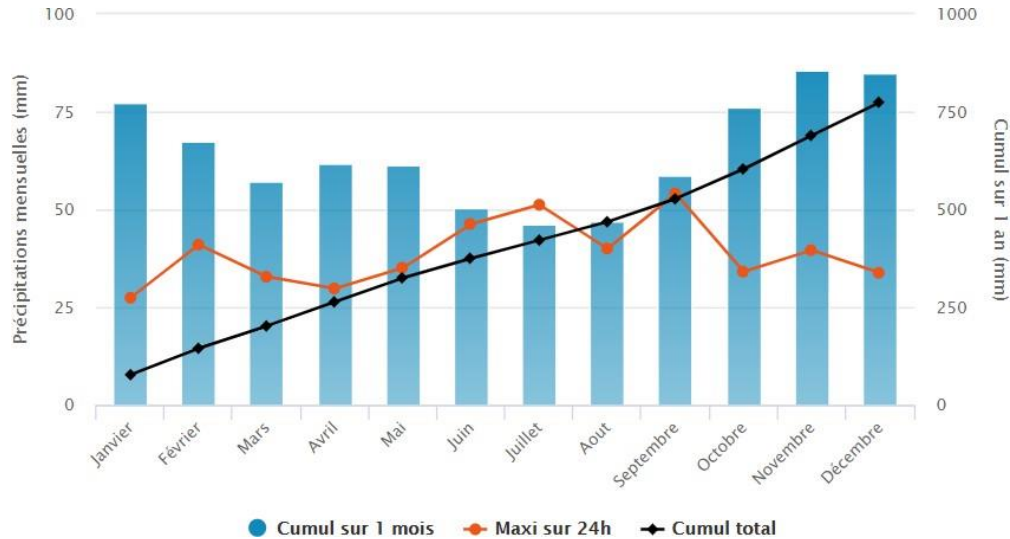


Figure 23 : Illustration des précipitations de 1985 à 2018 – Station de Saint-Briec (source : Infoclimat, 2019)

Remarque : Les données présentées ci-après ne sont pas disponibles pour la ville de Saint-Briec. C'est donc la ville la plus proche de la zone d'implantation potentielle qui a été sélectionnée pour illustrer cette thématique, à savoir la ville de Rostrenen.

4 - 4c Neige, gel

La ville de Rostrenen compte plus de 14 jours de neige par an, ce qui équivaut à la moyenne nationale. Elle connaît également 27 jours de gel par an ; la moyenne nationale est comprise entre 20 et 40.

4 - 4d Orage, brouillard, tempête

La ville de Rostrenen compte 9 jours d'orage par an. Le climat est faiblement orageux avec une densité de foudroiement (8) largement inférieure à celle au niveau national (20). **Elle connaît également 107 jours de brouillard contre 40 jours par an pour la moyenne nationale.** Enfin, elle compte 5 jours de grêle par an en moyenne.

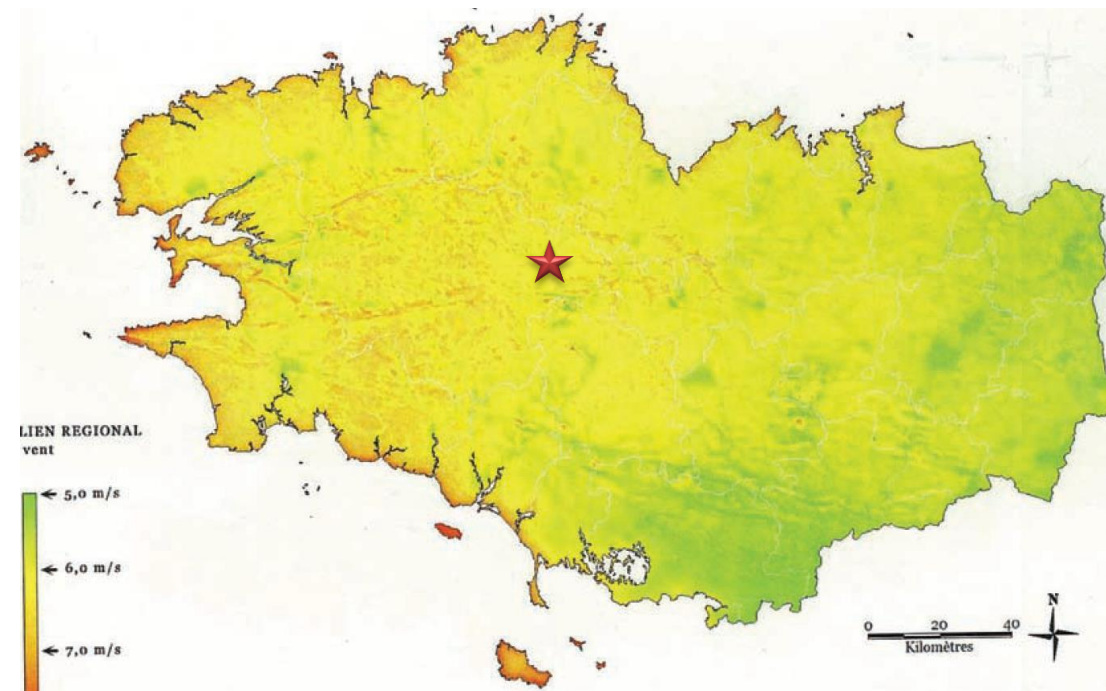
Bien que la densité de foudroiement soit plus faible qu'au niveau national, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. De plus, le nombre de jours de gel est supérieur aux moyennes nationales. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre ou les chutes et projections de blocs de glace.

4 - 4e Ensoleillement

Le secteur d'étude bénéficie d'un ensoleillement inférieur à la moyenne nationale : 1 603 h pour la station de Saint-Brieuc contre 1 973 h pour la moyenne française.

4 - 4f Analyse des vents

D'après le Schéma éolien de la région Bretagne, la vitesse des vents à 40 m est supérieure à 5 m/s en tout point de la région. Sur la zone d'implantation potentielle, le potentiel éolien est estimé à plus de 6 m/s.



Carte 17 : Gisement éolien de la Bretagne, à 40 m d'altitude – Légende : Etoile rouge / Zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012)

Pour caractériser la ressource en vent, un mât de mesure a été installé en novembre 2018 au centre de la zone d'étude. Le mât, situé sur la commune de Guerlédan, mesure 120 mètres et est équipé d'anémomètres et de girouettes, permettant de mesurer respectivement les vitesses et directions du vent. Les premières données ont permis d'estimer un productible moyen attendu (P50) de 2983 heures.

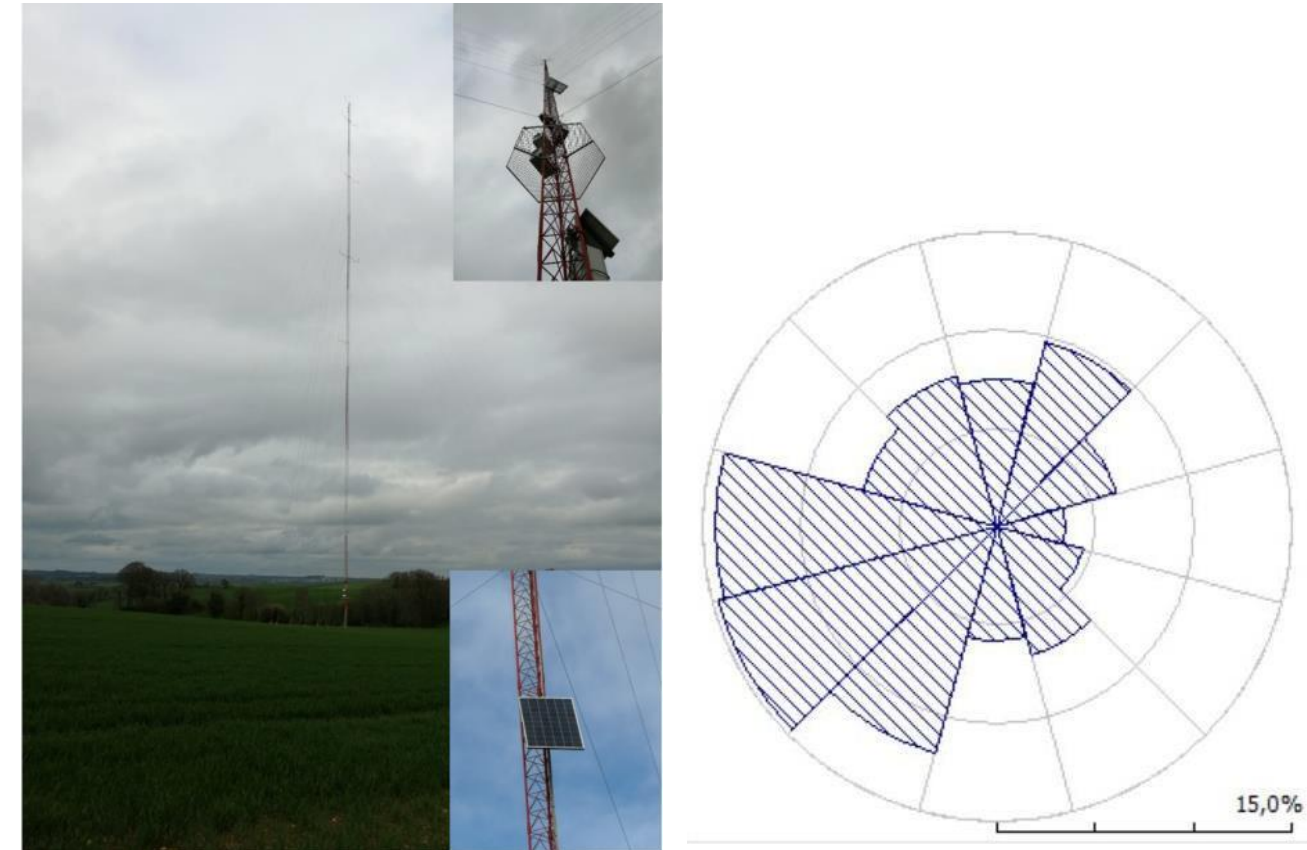


Figure 24 : Mât de mesure installé sur la zone d'étude et rose des vents (Valeco, 2019)

La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique (pluie régulière, température douce). Les phénomènes météorologiques extrêmes y sont rares. Ces caractéristiques climatologiques ne présentent pas de contraintes rédhibitoires pour l'implantation d'un parc éolien.

Même si la densité de foudroiement est faible et que par ailleurs, le nombre de jours de gel et de neige sont légèrement inférieurs à la moyenne nationale, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre ou les chutes et projections de blocs de glace.

Enfin, la vitesse des vents observées sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de bien ventée.

L'enjeu est donc faible.

4 - 5 Risques naturels

L'information préventive sur les risques majeurs naturels et technologiques est essentielle, à la fois pour renseigner la population sur ces risques, mais aussi sur les mesures de sauvegarde mises en œuvre par les pouvoirs publics.

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'Environnement, a conduit à la rédaction dans le département des Côtes d'Armor d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 12 juin 2015.

⇒ **Le DDRM des Côtes d'Armor, en date du 12 juin 2015, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que le territoire communal de Guerlédan (anciennement Mûr-de-Bretagne) est soumis à un risque d'inondation de plaine, de retrait-gonflement des argiles/cavités, et de tempête. La commune de Saint-Caradec est soumise à un risque d'inondation de plaine, de retrait-gonflement des argiles, et de tempête.**

Commune	Inondation				Mouvement de terrain			Feu de forêt	Séisme	
	Type (Débordement de cours d'eau, littoral, de plaine...)	PPRi (Approuvé ou Prescrit)	Autres plans (AZI, PAPI...)	Arrêtés de catastrophes naturelles (Nombre)	Retrait gonflement des argiles	Cavités	PPRn (Approuvé ou Prescrit)	Arrêtés de catastrophes naturelles (Nombre)	Sensibilité	Sensibilité 1 (très faible) à 5 (forte)
Saint-Caradec	Inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau	-	AZI PHEC 95 AZI Oust PAPI Blavet PAPI Vilaine 2	6	Aléa nul à faible	-	-	5	Très Faible	2
Guerlédan	Inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau	-	AZI PHEC 95 PAPI Blavet	3	Aléa nul à faible	3	-	1	Très Faible	2

Légende :

Inondation : PPRi : Plan de Prévention des Risques d'inondation ; AZI : Atlas des Zones Inondables ; PAPI : Plan d'Action et de Prévention des Inondations ;

Mouvements de terrain : PPRn : Plan de Prévention des Risques naturels relatif aux mouvements de terrain ;

Tableau 21 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes de Saint-Caradec et Guerlédan (sources : georisques.gouv.fr et DDRM 22, 2015)

4 - 5a Inondation

Définition

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. On distingue trois types d'inondations :

- La montée lente des eaux par débordement d'un cours d'eau ou remontée de la nappe phréatique ;
- La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes ;
- Le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

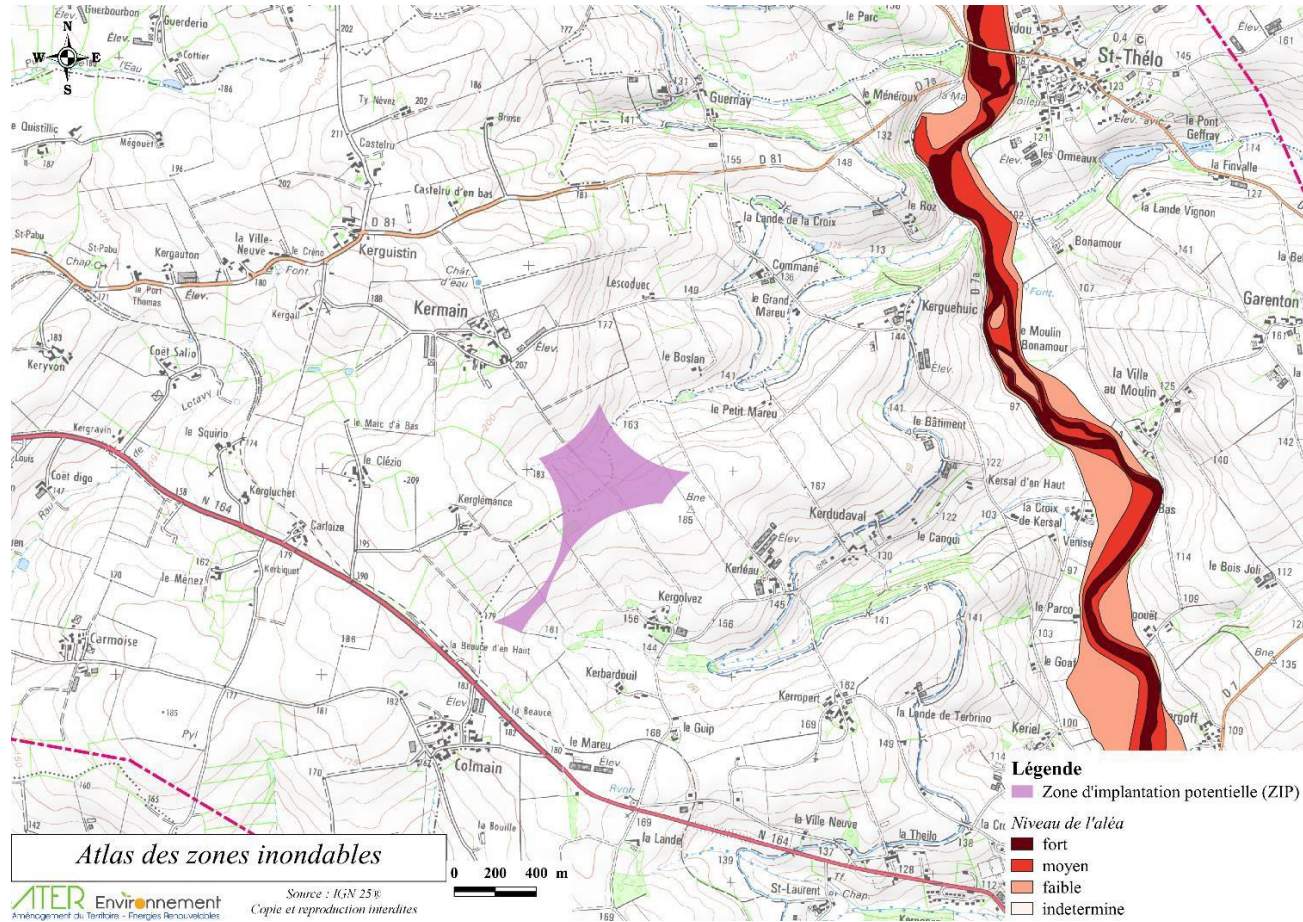
Sur les communes d'accueil du projet

Inondation par débordement de cours d'eau

La commune de Saint-Caradec est concernée par deux Atlas de Zone Inondables (AZI) :

- AZI PHEC 95, approuvé le 01/01/1995 ;
- AZI Oust, approuvé le 17/08/2006 et révisé le 14 février 2018.

La commune de Guerlédan fait également partie de l'AZI PHEC 95.



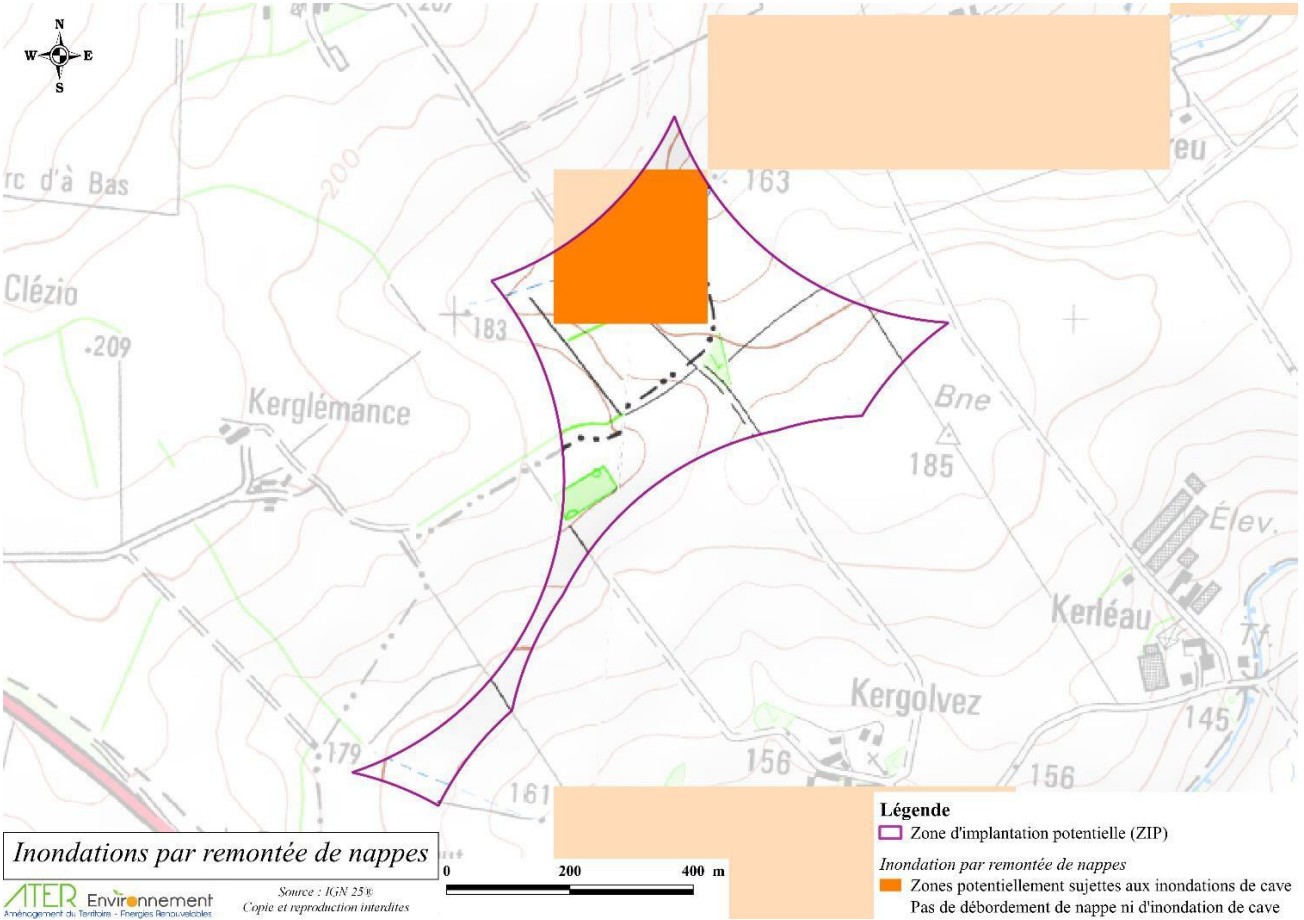
Carte 18 : Cartographie des Atlas des Zones Inondables et de la zone d'implantation potentielle (source : geobretagne.fr)

Les territoires communaux de Saint-Caradec et Guerlédan intègrent également le zonage des programmes d'actions et de prévention des inondations (PAPI) de la Vilaine et du Blavet.

Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située hors de tout zonage réglementaire relatif aux inondations.

Inondation par remontée de nappe

La zone d'implantation potentielle présente des zones sans risques de débordements de nappes et des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave.



Carte 19 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe

- ⇒ Les territoires communaux de Saint-Caradec et Guerlédan sont concernés par deux AZI et par deux PAPI. Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située hors de tout zonage réglementaire à risque d'inondation.
- ⇒ La zone d'implantation potentielle présente des zones sans risques de débordements de nappes et des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave.
- ⇒ Le risque d'inondation est globalement modéré dans la zone d'implantation potentielle, en raison du risque de remontée de nappes phréatiques.

4 - 5b Mouvement de terrain

Définition

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol et/ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu peuvent aller de quelques mètres cubes à quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (plusieurs centaines de mètres par jour).

Sur les communes d'accueil du projet

Glissement de terrain

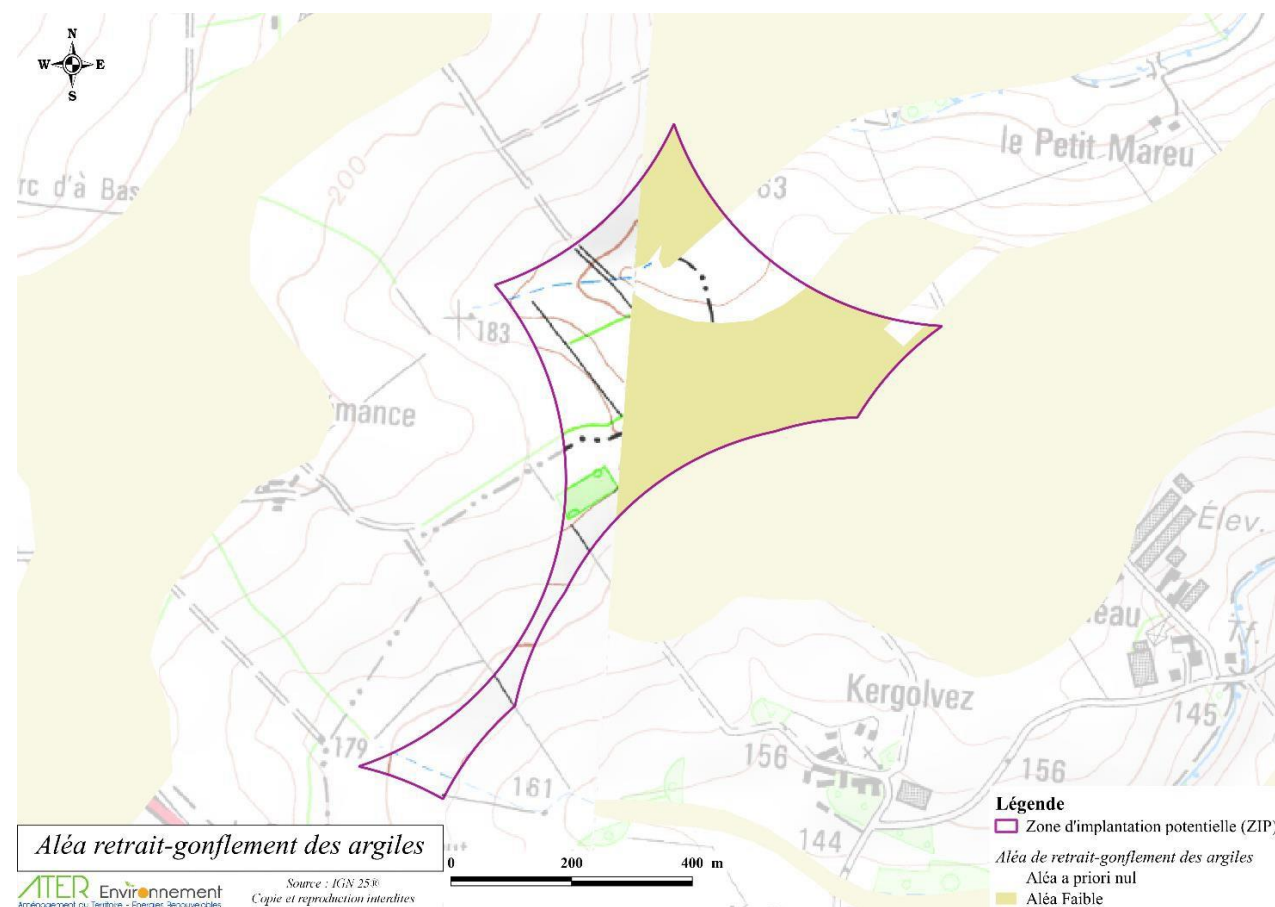
Les communes d'accueil du projet ne sont pas concernées par le risque de glissement de terrain d'après le DDRM.

Cavités

3 cavités sont recensées sur la commune de Guerlédan. Toutefois, aucune de ces cavités n'est située directement dans la zone d'implantation potentielle, la plus proche étant située à 1,8 km au Nord-Ouest.

Aléa retrait et gonflement des argiles

L'aléa lié au retrait-gonflement des argiles varie de « nul » à « faible » au niveau de la zone d'implantation potentielle.



Carte 20 : Aléa retrait-gonflement des argiles et cavités (source : www.argiles.fr, 2019)

- ⇒ Les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises au risque de glissement de terrain.
- ⇒ 3 cavités sont présentes sur les communes d'implantation du projet, mais aucune n'est située directement dans la zone d'implantation potentielle (1,8 km au plus proche).
- ⇒ La zone d'implantation potentielle est soumise à un aléa « nul » à « faible » pour le retrait et le gonflement des argiles. Ce point sera confirmé ou infirmé par la réalisation de sondages préalablement à la phase de travaux.
- ⇒ Le risque lié aux mouvements de terrain est globalement faible dans la zone d'implantation potentielle.

4 - 5c Tempête

Définition

L'atmosphère terrestre est un mélange de gaz et de vapeur d'eau, répartis en couches concentriques autour de la Terre. Trois paramètres principaux caractérisent l'état de l'atmosphère :

- La pression : les zones de basses pressions sont appelées **dépressions** et celles où les pressions sont élevées, **anticyclones** ;
- La température ;
- Le taux d'humidité.

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, où se confrontent deux masses d'air aux caractéristiques bien distinctes (température – humidité). Cette confrontation engendre un gradient de pression très élevé, à l'origine de vents violents et/ou de précipitations intenses. On parle de tempêtes pour des vents moyens supérieurs à 89 km/h (degré 10 de l'échelle de Beaufort, qui en comporte 12).

Les tempêtes d'hiver sont fréquentes en Europe, car les océans sont encore chauds et l'air polaire déjà froid. Venant de l'Atlantique, elles traversent généralement la France en trois jours, du Sud-Ouest au Nord-Est, leur vitesse de déplacement étant de l'ordre de 50 km/h.

Dans le département des Côtes d'Armor

En France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent les côtes, dont une à deux peuvent être qualifiées de " fortes " selon les critères utilisés par Météo France. Bien que le risque tempête intéresse plus spécialement le quart Nord-Ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en décembre 1999 ont souligné qu'aucune partie du territoire n'est à l'abri du phénomène.

Selon le DDRM des Côtes d'Armor, toutes les communes sont exposées à des vents plus ou moins violents. Les derniers événements importants dans le département était la tempête Xynthia en 2010 avec des vents de 80 à 100 km/h et plusieurs événements tempêteux entre le 23 décembre et le 3 mars 2014 causant de nombreux dommages sur le littoral.

- ⇒ Le risque de tempête est modéré dans le département des Côtes d'Armor.

4 - 5d Feu de forêt

Définition

Les feux de forêts sont des incendies qui se déclarent et se propagent sur une surface d'au moins un demi-hectare de forêt, de lande, de maquis, ou de garrigue. Pour se déclencher et progresser, le feu a besoin des trois conditions suivantes :

- **Une source de chaleur** (flamme, étincelle) : très souvent l'homme est à l'origine des feux de forêts par imprudence (travaux agricoles et forestiers, cigarettes, barbecue, dépôts d'ordures...), accident ou malveillance ;
- **Un apport d'oxygène** : le vent active la combustion ;
- **Un combustible** (végétation) : le risque de feu est lié à différents paramètres : sécheresse, état d'entretien de la forêt, composition des différentes strates de végétation, essences forestières constituant les peuplements, relief, etc.

Dans le département des Côtes d'Armor

D'après le DDRM, le risque feu de forêt n'est pas un risque majeur important dans les Côtes d'Armor, qui provient essentiellement de zones de landes. Les zones à risques avec enjeux concernent les massifs forestiers les plus importants du département, des zones forestières de superficie moins importante ou des zones naturelles touristiques très fréquentées.

Les communes de Saint-Caradec et Guerlédan ne font pas partie des communes à risques.

⇒ Le risque de feux de forêt est très faible.

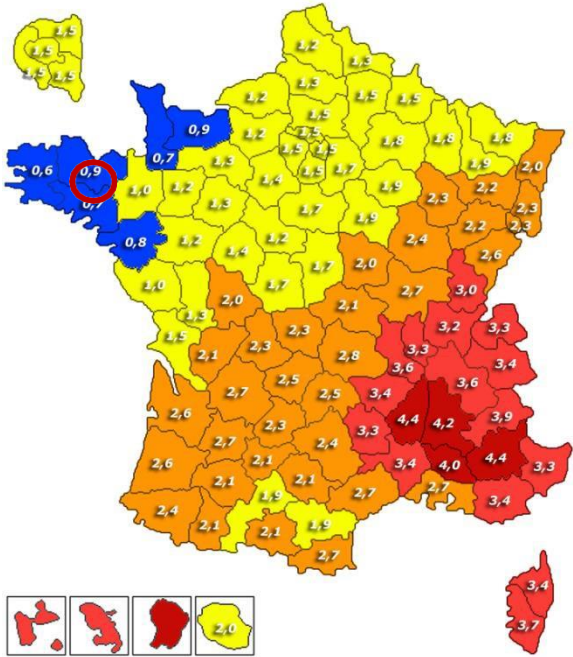
4 - 5e Foudre

Définition

Pour définir l'activité orageuse d'un secteur, il est fait référence à la densité de foudroiement, qui correspond au nombre d'impacts de foudre par an et par km² dans une région.

Dans le département des Côtes d'Armor

Le climat global du département est faiblement orageux : la densité de foudroiement est de 0,9 impact de foudre par an et par km², nettement inférieure à la moyenne nationale de 2,0 impact de foudre par an et par km².



Carte 21 : Densité de foudroiement – Cercle rouge : zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2019)

⇒ Le risque de foudre est faible, inférieur à la moyenne nationale.

4 - 5f **Risque sismique**

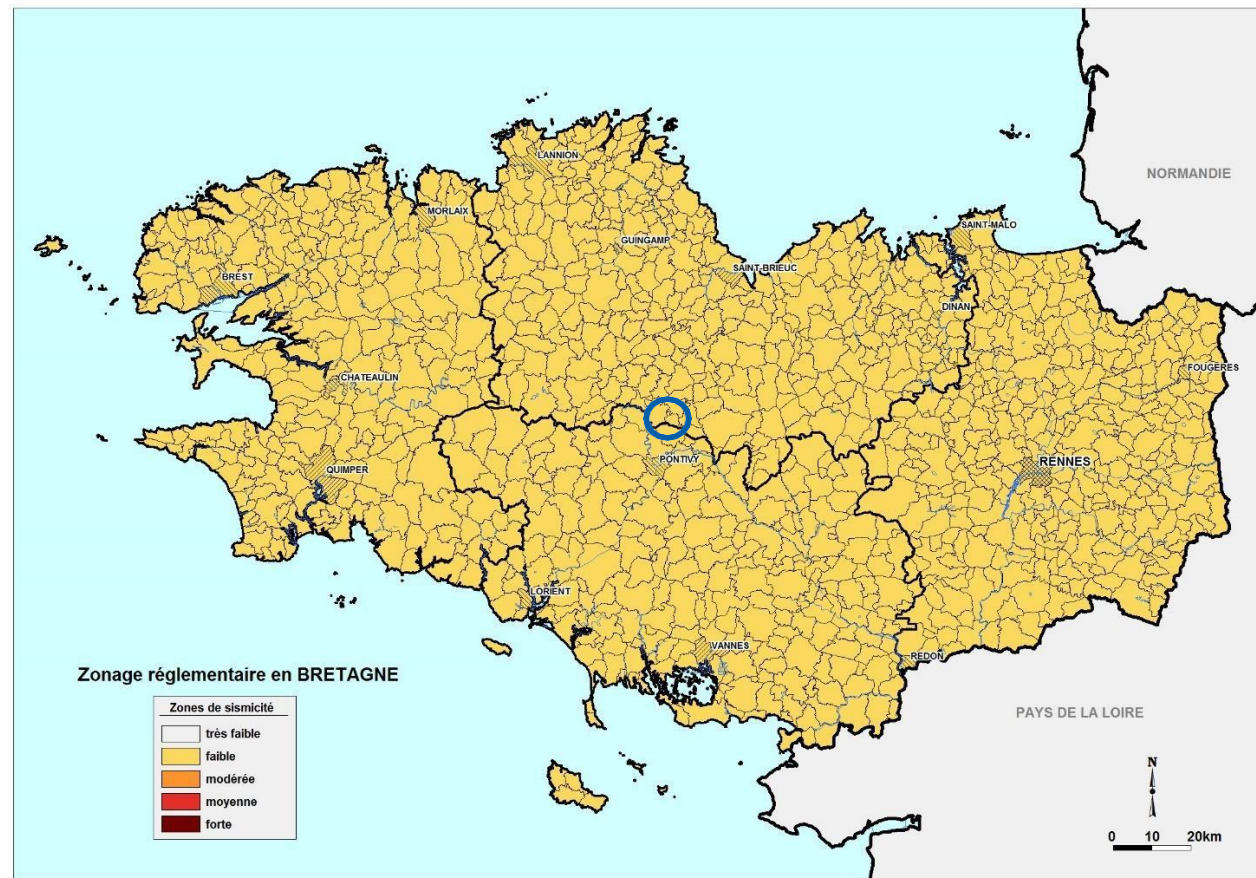
Définition

Un séisme est une fracturation brutale des roches en profondeur, créant des failles dans le sol et parfois en surface, et se traduisant par des vibrations du sol transmises aux bâtiments. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la durée et de la fréquence des vibrations.

Le séisme est le risque naturel majeur qui cause le plus de dégâts. Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (source : planseisme.fr).

Sur les communes d'accueil du projet

L'actuel zonage sismique classe les communes d'accueil du projet en zone de sismicité 2 (faible). Il n'y a pas de prescription particulière pour les bâtiments à risque normal de catégorie I et II (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de faible). Les éoliennes ne font pas l'objet de l'arrêté bâtiment du 22 octobre 2010. En revanche les bâtiments techniques associés dont l'endommagement empêcherait le fonctionnement du centre de production sont classés en catégorie III.



Carte 22 : Zonage sismique de la région Bretagne – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015)

⇒ La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque sismique faible.

4 - 5g **Grand Froid**

Définition

On entend par risque grand froid, le risque de gelures et/ou de décès par l'hypothermie des personnes durablement exposées à de basses ou très basses températures. Les périodes de grand ou très grand froid sont directement liées aux conditions météorologiques et correspondent souvent à des conditions stables anticycloniques sous un flux de masse d'air provenant du Nord-Est (air froid et sec).

Dans le département des Côtes d'Armor

Ce risque est présent sur toutes les communes du département des Côtes d'Armor.

⇒ Le risque de grand froid est modéré pour la zone d'implantation potentielle, au même titre que l'ensemble du département des Côtes d'Armor.

4 - 5h **Canicule**

Définition

Ce risque est défini par l'Organisation Météorologique Mondiale comme étant « un réchauffement important de l'air, ou une invasion d'air très chaud sur un vaste territoire, généralement de quelques jours à quelques semaines ». Cela correspond à une température qui ne descend pas la nuit, en dessous de 18°C pour le Nord de la France et 20°C pour le Sud, et atteint ou dépasse le jour, 30°C pour le Nord et 35°C pour le Sud. Ce risque est d'autant plus marqué que le phénomène dure plusieurs jours, et a fortiori plusieurs semaines, la chaleur s'accumulant plus vite qu'elle ne s'évacue par convection ou rayonnement.

Dans le département des Côtes d'Armor

Ce risque est présent sur toutes les communes du département des Côtes d'Armor.

⇒ Le risque de canicule est modéré pour la zone d'implantation potentielle, au même titre que l'ensemble du département des Côtes d'Armor.

Bien que les territoires communaux de Saint-Caradec et Guerlédan soit soumis à plusieurs documents relatifs au risque d'inondation par débordement lent de cours d'eau, la zone d'implantation potentielle est située hors de tout zonage réglementaire. La zone d'implantation potentielle présente des zones sans risques de débordements de nappes et des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave. Ainsi le risque d'inondation est globalement modéré sur la zone d'implantation potentielle.

Les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises au risque de glissements de terrain, et aucune cavité n'est localisée au niveau de la zone d'implantation potentielle. De plus l'aléa retrait-gonflement des argiles est « nul » à « faible ». Ainsi le risque de mouvements de terrain est globalement faible dans la zone d'implantation potentielle.

Les risques de feux de forêt, sismique, et foudre sont très faibles à faible, tandis que le risque de tempête est modéré, au même titre que l'ensemble du département des Côtes d'Armor.

Les communes d'accueil du projet sont également soumises aux risques grand froid et canicule, qui sont modérés au même titre que l'ensemble du département.

L'enjeu global lié aux risques naturels est donc modéré.

5 CONTEXTE PAYSAGER

Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager VU d'ICI une mission d'étude en vue d'évaluer l'impact paysager du parc éolien projeté. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise complet étant joint en annexe.

5 - 1 Approche générale des principes de perception d'éoliennes dans un paysage ; clefs de lecture pour la compréhension du volet paysager de l'étude d'impact

Cette partie préliminaire a pour vocation de dresser des notions communes entre les différents acteurs concernés par la présente étude. Il s'agit d'abord de présenter des définitions fondamentales, comme celles du paysage, de l'intégration paysagère, du patrimoine, de la covisibilité ou de l'intervisibilité. Elle s'appuie en partie sur les concepts présentés dans le manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens de l'ADEME (2010).

Il s'agit également d'expliquer le regard et l'expertise du paysagiste, afin de comprendre comment il met en relation les différents éléments constitutifs du paysage et sur quels critères il peut nuancer les perceptions d'un projet éolien sur un territoire pourtant « paysagèrement homogène ». Cette explication constitue une clef de lecture essentielle à la bonne compréhension de la détermination des enjeux dudit territoire et à l'évaluation des impacts.

5 - 1a Le paysage, une notion commune et individuelle

Définition de la notion de paysage

« Le paysage désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations » (Convention européenne du Paysage, 2000).

Cette définition du paysage est aujourd'hui communément retenue, mais elle est aussi souvent considérée comme réductrice. Elle sous-tend cependant toutes les dimensions de la notion de paysage :

Une dimension objective, qui tient plus de l'ordre de la géographie renvoyant à l'occupation de l'espace et aux composantes paysagères (éléments de base constitutifs du paysage) et leur structuration spécifique (articulation des composantes les unes par rapport aux autres) ;

- Une dimension sensorielle qui renvoie à la perception personnelle (ou collective) de l'espace, le média principal étant souvent la vue (notion de dynamique visuelle en rapport avec le cheminement du regard dans l'espace), mais les autres sens ont eux aussi tout autant d'importance. Cela renvoie également à la description plastique ou esthétique du paysage ;
- Une dimension sensible en rapport à l'émotion suscitée, à la perception sociale ou culturelle ; c'est la part subjective du paysage, plus subtile à appréhender, mais non moins importante (notion de poésie du paysage qui renvoie à la description des ambiances ressenties individuellement ou collectivement) ;
- Une dimension dynamique liée aux évolutions naturelles et/ou anthropiques qui transforment non seulement l'espace, mais aussi la perception que peut en avoir un individu. Le paysage n'est pas un objet fini et la perception dépend beaucoup de l'instant dans lequel on capte l'espace.

Paysages, composantes paysagères et éoliennes

La première dimension du paysage, objective, décrit le paysage comme un ensemble de composantes, qui par leur agencement créent un paysage propre. Il s'agit des caractéristiques de topographie, d'hydrographie, d'occupation du sol, de formes et d'organisation de l'habitat, de végétation. Des paysages peuvent être différenciés par la présence, l'organisation ou les formes de ces composantes.

Projet éolien d'Hilvern (22)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

À ce titre, les éoliennes peuvent être perçues dans le paysage comme composante paysagère, dans la mesure où leur présence, leur organisation et la perception que l'on en a (visibilité, références culturelles...) va intervenir sur la définition du paysage.

Comme tout paysage ou élément de paysage, l'éolienne fait appel aux quatre dimensions paysagères : physique et objective (il s'agit d'un objet dans l'espace), sensorielle (élément haut et vertical pouvant être vu de près comme de loin, son du vent au passage des pales...), sensible (usage rappelant les moulins à vent, connotation industrielle...) et dynamique (mouvement des pales, construction ou démantèlement d'un parc, changement du design des éoliennes...).

Le paysage, une référence à des perceptions sociales

Les modèles paysagers

Chaque société et chaque individu qui la compose porte son propre modèle paysager, qui mêle des dimensions globales, locales et individuelles. Le modèle global fait référence à un référentiel d'échelle nationale ou régionale. Ce modèle est mobilisé pour organiser une excursion touristique par exemple, il véhicule des éléments d'approche qui tiennent souvent de la connaissance et parfois du cliché. Le modèle local est défini par une connaissance expérimentale du lieu concerné, il est l'apanage de ceux qui y vivent ou le visitent régulièrement. Il résulte de la connaissance de la géographie, de l'histoire du lieu ainsi que des usages et des liens sociaux qui définissent les relations entre l'homme et son territoire. Enfin, le modèle individuel est propre à chaque personne et fait référence au parcours personnel de chacun, dépendant de son éducation, de sa culture, de sa sensibilité...

Les représentations paysagères

En lien avec ces modèles, quatre niveaux de représentation des paysages ont été référencés :

- Les paysages renommés, en lien avec le modèle global et une approche savante, sont ceux qui sont protégés au titre de la législation nationale ou internationale : sites classés et inscrits, patrimoine mondial de l'UNESCO (ex : abbaye de Saint-Savin) ;
- Les paysages représentés sont ceux qui ont été mis en valeur au cours du temps par les disciplines artistiques comme la peinture, la photographie ou la littérature (ex : la montagne Sainte-Victoire) ;
- Les paysages signalés sont ceux mis en avant dans les guides touristiques notamment, ils entrent dans une logique plus locale et prennent une dimension économique. Sur un même territoire, la signalisation des paysages peut évoluer dans le temps, en même temps que les usages et les attentes ;
- Les paysages perçus font référence aux perceptions de ceux qui y vivent ou en vivent.

Ces différents niveaux de perception influent sur l'acceptation ou non d'un projet d'aménagement. Concrètement, l'élaboration d'un projet éolien à proximité d'un site emblématique fera davantage parler sociétés et individus que la mise en place d'un même parc dans un lieu à peine signalé : tout simplement, ces paysages ne font pas appel aux mêmes représentations et perceptions, ni aux mêmes modèles paysagers. Il s'agit donc de bien appréhender les différentes perceptions paysagères d'un territoire donné pour mesurer de quelle manière le paysage (en tant que résultante des modèles et des perceptions paysagers) peut être impacté par la mise en place d'un parc éolien.

5 - 1b Intégration des éoliennes dans le paysage

Qu'est-ce qu'une éolienne ?

Techniquement, une éolienne est un ouvrage permettant la conversion de l'énergie issue du déplacement des masses d'air (le vent) en énergie électrique. En fonction de la destination de cette énergie et des performances nécessaires, du positionnement géographique et des contraintes réglementaires, différents modèles d'éolienne peuvent être utilisés, la hauteur constituant souvent un critère déterminant dans la recherche d'un compromis « rendement énergétique / bruit / perception / intégration écologique et technique ».

Dans tous les cas, les éoliennes constituent des éléments hauts et de silhouette verticale, dont les caractéristiques dimensionnelles sont inhérentes à des normes strictes en termes de sécurité, de solidité de la structure et de performances recherchées. Leur structure se compose de trois pales supportées par un mât tubulaire. Du fait de son nécessaire aérodynamisme, l'éolienne présente l'avantage d'avoir des formes simples et pures avec peu d'épaisseur si l'on tient compte des proportions de l'objet. Trois « types » d'éoliennes peuvent cependant être distingués, en fonction de la proportion mât/longueur de pale : élancé, équilibré ou ramassé.

La géométrie d'une éolienne n'est pas directement en relation ou assimilable à d'autres éléments du paysage, ce qui fait que les éoliennes constituent des éléments singuliers dans le paysage. Le rapprochement est souvent fait avec les moulins d'antan, mais leur fonctionnement, leur échelle et leur configuration ne les rapprochent guère, même si les ailes animées par le vent en sont l'élément commun.

Les éoliennes sont aussi soumises à un balisage aéronautique de sécurité qui régleme la couleur des mâts et la pose d'un ou plusieurs témoins lumineux pour la perception de jour comme de nuit (ces derniers permettent d'ailleurs de rendre les machines visibles de tout observateur). Les teintes de peinture sont normées par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) et sont reprises dans la réglementation nationale (NOR : DEVA0917931A du 13 novembre 2009, relative à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques). Si la palette de couleur imposée par l'OACI permet quelques variations dans les tons blancs, la couleur claire reste une obligation. Une légère variation de nuance peut réduire la brillance et l'effet amplificateur du blanc dans le paysage : les revêtements mats ou satinés semblent mieux convenir, dans la majorité des cas.

Éolienne et intégration paysagère

La notion d'intégration paysagère

Dans le Larousse, le mot « intégrer » est défini de la façon suivante :

- « Insérer quelque chose dans quelque chose, l'y incorporer, le faire entrer dans un ensemble » ;
- « Placer quelque chose dans un ensemble de telle sorte qu'il semble lui appartenir, qu'il soit en harmonie avec les autres éléments » ;
- « Recevoir et comporter en soi un élément qui originellement était extérieur ou distinct ».

Au vu de ces définitions, on voit bien qu'« intégrer » ne signifie pas « cacher », mais « composer un ensemble cohérent ». À titre d'exemple, masquer un bâtiment ou une infrastructure par des plantations de haies dans un paysage ouvert (une plaine céréalière par exemple), ne fera qu'attirer l'attention sur ce point particulier au lieu de la détourner. Cette forme « d'intégration » ne remplit donc pas son rôle au regard de ce paysage. En revanche, dans un paysage bocager, il s'agit d'une mesure qui peut être mise en œuvre si les plantations s'accordent avec les végétaux alentour.

Intégration des éoliennes dans le paysage

Concernant les éoliennes, la recherche d'une dissimulation des parcs éoliens dans le paysage est vaine compte tenu de leur dimension. En effet, la seule possibilité de les cacher est de traiter des écrans (végétaux par exemple) au plus près de l'observateur, ce qui souligne de facto le caractère très ponctuel de ce genre de solution dans la mesure où l'on ne peut pas fermer complètement un paysage.

L'enjeu n'est donc pas de prendre une attitude de protection des paysages, au sens classique du terme, mais de réussir un aménagement du paysage, c'est-à-dire engager des « actions présentant un caractère prospectif

particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysages », comme y invite la Convention européenne du paysage.

Dès lors, l'implantation d'éoliennes doit s'inscrire dans une démarche d'aménagement du paysage et non pas de protection. La question n'est pas « comment planter des éoliennes sans qu'elles se voient ? », mais « comment planter des éoliennes au sein d'un territoire, en créant de nouveaux paysages ? ».

Selon les éléments constitutifs du paysage concernés, différentes stratégies peuvent être mises en place, voire combinées si les échelles d'étude le permettent : il s'agit alors de voir quel(s) rôle(s) les éoliennes peut jouer dans le paysage.

Rôles d'une éolienne dans le paysage

Effet de point de repère et point d'appel

Toute observation d'un paysage, un site ou un point déterminé est plus ou moins influencée par les éléments qui composent les environs. Un élément qui se distingue des autres, que ce soit par sa position, son volume, sa hauteur, sa couleur ou son design, peut constituer un point de repère dans le paysage, s'il bénéficie d'une mise en scène qui le permet. Les clochers des églises ou les châteaux d'eau en sont des exemples courants.

Les éoliennes peuvent jouer ce rôle de par leur dimension et le mouvement des pales sous l'effet du vent. En effet, l'œil humain est attiré en priorité par le mouvement et de manière générale, à ce qui fait référence à une présence vivante (notion associée à la mobilité). Ainsi, une éolienne très peu visible sur l'horizon d'un panorama pris en photo peut attirer le regard in situ, simplement par l'apparition et la disparition des extrémités des pales à l'horizon.

De ce fait, l'éolienne peut également entrer en concurrence visuelle avec d'autres points de repère (clocher, bâtiment remarquable, silhouette de bourg...). La présence de plusieurs points d'appel dans le paysage atténue leur rôle de point de repère, le plus grand concurrençant le plus petit. L'évaluation des impacts visuels du parc éolien sur et depuis les bourgs et les éléments patrimoniaux constitue à ce titre un enjeu.

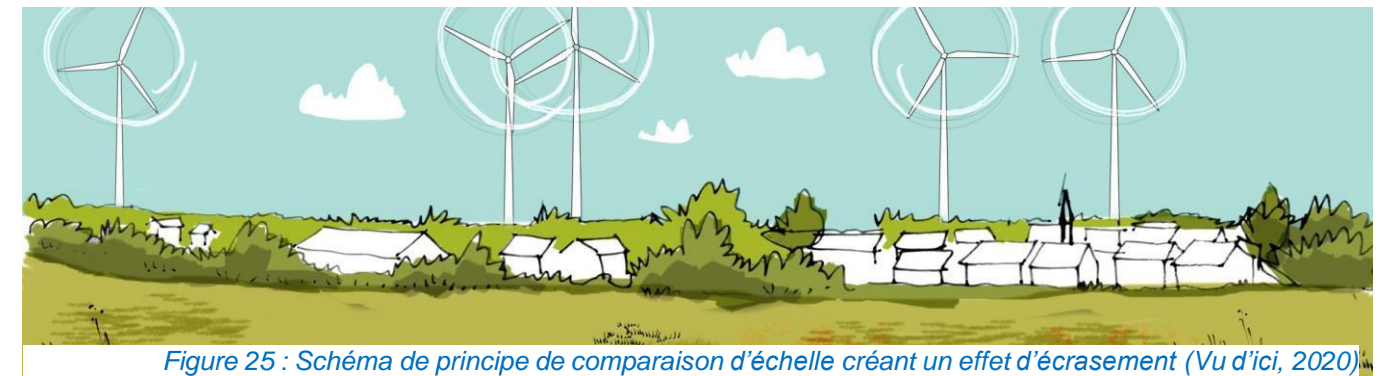


Figure 25 : Schéma de principe de comparaison d'échelle créant un effet d'écrasement (Vu d'ici, 2020)

Effet de comparateur d'échelle

Du fait de leur élancement, les éoliennes peuvent devenir prédominantes dans le paysage. La lisibilité de cette monumentalité dépend directement des éléments de comparaison ou de repère à proximité des éoliennes, les effets d'écrasement étant en particulier à éviter.

Les vis-à-vis avec des éléments courts en taille créent des ruptures d'échelle qui peuvent accentuer l'effet de monumentalité de l'éolienne ou au contraire « écraser » l'effet de proximité.

En revanche, les éoliennes peuvent redonner du volume à certains paysages en rehaussant la ligne d'horizon, en soulignant la profondeur d'un plateau ou en créant un événement ponctuel.



Figure 26 : Schéma de principe de comparaison d'échelle créant un effet d'écrasement (Vu d'ici, 2020)



Figure 27 : Parc éolien animant un paysage de plaine ouvert en bordure d'autoroute en Vendée (Vu d'ici, 2020)

Effet structurant (renforce la lecture du grand paysage)

Le choix de l'implantation géographique de chaque éolienne est stratégique compte tenu de la monumentalité et de la prégnance de ces objets dans le paysage. Il ressort que ce choix d'implantation doit impérativement se faire suivant les lignes de force qui marquent la structure du paysage :

- soit en les respectant, ce qui amplifie leur effet ;
- soit en les contrariant ce qui met le projet éolien plus en valeur, le rendant ainsi élément fort du paysage.

C'est véritablement dans ce travail d'implantation que le dialogue visuel et les possibilités de composition à l'échelle du paysage pourront se faire.

Effet de mise en scène

De par leur échelle, les éoliennes peuvent favoriser la mise en scène du paysage, structurant des lignes qui n'existent pas autrement. Les possibilités sont multiples :

- guider le regard vers un point particulier à la faveur d'une perspective ajustée
- cadrer un élément
- en vue dynamique : créer un effet de découverte au détour d'un virage ou en débouchant sur une vue dégagée...

5 - 1c Quels éléments jouent sur la perception des éoliennes ?

Notions relatives à l'ouverture ou à la fermeture du paysage

Champ de vision et profondeur de champ

Le champ de vision ou zone de visibilité est l'étendue spatiale qui s'offre à la vue depuis un point donné. Elle peut être réduite par des écrans (haies, bâti...) (on parlera alors de fenêtre paysagère ou de percée visuelle) comme être panoramique.

La profondeur de champ est la distance jusqu'à laquelle le regard peut porter, elle dépend de la topographie et de la présence d'éléments écrans comme la végétation ou des bâtiments.

Projet éolien d'Hilvern (22)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Paysage ouvert, paysage fermé et perceptions

Un paysage ouvert est un paysage où les champs de vision sont larges et les profondeurs de champ importantes, du fait de l'absence (ou quasi-absence) d'éléments de premier plan qui viennent obturer l'horizon. De ce fait, les perceptions de ces paysages sont dynamiques, relativement linéaires ; un instantané pourrait à lui seul « résumer » le paysage.

Au contraire, un paysage fermé se caractérise par la présence de nombreux éléments de premier plan qui viennent brouiller une lecture globale. Les perceptions sont alors séquencées : il faudrait plusieurs clichés pour rendre compte de la diversité des scènes, chacun d'eux présentant une facette du paysage concerné.

Entre un paysage totalement ouvert et un paysage complètement fermé, il existe une multitude de variations ; un paysage peut être ouvert depuis certains points de vue et complètement fermé depuis d'autres, alors même que l'observateur se trouve dans la même unité paysagère. C'est le cas dans certaines vallées, où les coteaux cultivés permettent des vues sur le versant opposé tandis que le fond de vallée est structuré d'une ripisylve dense et opaque.

Les composantes du paysage

Topographie

La topographie constitue le premier support qui conditionne les vues sur un territoire donné, puisque c'est sur ce socle que va s'ajouter les éléments constitutifs du paysage (même si l'intervention de l'homme peut générer une topographie artificielle composée de déblais et de remblais, qui viennent changer les potentialités visuelles d'un territoire donné).

Une position de l'observateur en belvédère, dominante, amplifie le regard, car les éléments du premier plan ne viennent plus borner la ligne d'horizon. Une vue plongeante écrase donc les plans et les objets rapprochés de taille inférieure à la hauteur d'observation.

Inversement, tout paysage, tout relief observé d'un point bas, en contre-plongée, est amplifié et paraît imposant, impressionnant, aérien. Il ferme les vues lointaines et peut ainsi masquer tout ou partie d'un parc éolien.

Les dénivelés permettent également, selon la position de l'observateur, d'épauler les vues dans une direction du fait que l'autre soit fermée. À l'extrême, des effets couloirs peuvent survenir entre deux lignes de crête, le regard suit alors la direction ainsi impulsée.

La végétation

La végétation (boisements et haies pour l'essentiel, mais également ripisylves, vergers, vignes, céréales, bosquets, jardins...) joue un rôle dans la perception de l'échelle du paysage. En effet elle conditionne les vues en formant :

- Des étendues supports de vues panoramiques lorsqu'elle est de petite taille, comme les vignes qui dépassent rarement 1,5m ;
- Des écrans végétaux plus ou moins transparents selon la densité de plantation, les essences plantées et la saison. Si elle ne masque pas le parc éolien, la végétation limite l'impact visuel des éoliennes dans le paysage en créant des plans intermédiaires par des effets de filtre.

La végétation peut aussi jouer un rôle de fenêtre visuelle donnant à voir le paysage lorsqu'un espace se dégage entre deux arbres. Les éoliennes peuvent être mises en scène par cette configuration végétale. Elles le seront aussi dans le cas d'une perspective organisée par un alignement (double rangée d'arbres par exemple), qui peut créer un point focal ou point d'appel, que les éoliennes souligneront par leur présence.

Le bâti

L'effet d'écran dû au végétal peut aussi s'observer avec les éléments bâtis. Au sein d'un bourg, les vues sur le paysage peuvent en effet être très limitées par une forte densité des habitations qui coupent tout contact visuel sur l'extérieur. Les ambiances minérales et resserrées, auxquelles s'ajoute sur les extérieurs la végétation des jardins, mettent en exergue cette herméticité.

Si depuis l'espace public, l'extérieur semble invisible, ce n'est pas forcément le cas depuis l'espace privé. Selon la vocation des bâtiments, leur épannelage (nombre d'étages) et leur orientation, des dégagements visuels peuvent favoriser des vues vers des secteurs autrement peu visibles.

La situation de l'observateur dans le paysage

L'effet de la distance

Comme le représente schématiquement le graphique ci-après, la taille perçue des éoliennes décroît très rapidement avec la distance. Trois à quatre niveaux de distance peuvent être distingués :

- Les perceptions immédiates (correspondant à une distance de 0 à 1 km du parc : l'observateur est situé au sein même du parc ou à ses abords proches, cela comprend notamment les vues riveraines, puisqu'une distance de 500 mètres minimum doit être respectée entre toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation et une éolienne) : les éoliennes, de par leur dimension verticale, sont omniprésentes dans le paysage et aplatissent visuellement les formes paysagères environnantes. Chaque machine constitue un élément individuel.
- Les perceptions proches (correspondant à une distance de 1 à 3 km du parc) : l'éloignement des éoliennes modifie la perception de celles-ci. Elles s'observent dans un ensemble et perdent petit à petit leur caractère individuel, avec l'émergence visuelle de la notion de parc. Les éoliennes deviennent un point de repère dans le paysage, et forment des lignes ou des rythmes lisibles. Lorsqu'elles sont visibles, les éoliennes sont toujours omniprésentes et peuvent engendrer des ruptures d'échelle sur les parties dégagées, mais s'intègrent plus facilement au niveau des vues ponctuées par une végétation type arborée ou arbustive ou bien par l'émergence de formes bâties.
- Les perceptions semi-proches à éloignées (entre 3 et 10 km) dépendent grandement des caractéristiques du paysage alentour. Les vues sur les éoliennes deviennent rapidement partielles et la finesse de leur structure limite leur impact dans le paysage. Le parc éolien se fond progressivement dans son environnement immédiat.
- Au-delà de 10 kilomètres, le moindre élément vient jouer un effet de masque ; la finesse et la taille des mâts contribuent à effacer les éoliennes du paysage, tandis que la luminosité et le climat deviennent les deux principaux facteurs de mise en lecture du parc.

L'effet de l'angle de vue

La perception du parc éolien varie en fonction de la localisation du point de vue, par rapport au parc d'une part, et par rapport à l'axe de la voie d'autre part. En effet, il faut considérer que les points de perception collectifs des paysages sont essentiellement situés sur l'espace public, constitué pour une très grande part de routes et de chemins.

Dans le premier cas, si l'observateur se situe dans l'axe d'alignement des éoliennes, la perception du parc sera très réduite, voire limitée à une seule éolienne ou presque s'il s'agit d'un projet linéaire ; alors que de face, le parc éolien semblera plus étalé, plus ou moins compact selon le nombre d'éoliennes, redéployant un certain volume sur le plan horizontal qui peut atténuer l'échelle verticale du projet.

De même, lors d'un déplacement, la perception du parc sera plus forte dans l'axe de la voie que s'il se situe à la perpendiculaire. Par exemple, considérons une voie de transit en haut de coteau, ne desservant pas de bâti, bordée de haies. Un parc éolien pourrait être visible depuis une trouée bocagère (une entrée de champ par exemple) et susciter un rapport déséquilibré avec le paysage de vallée au premier plan. Si la voie concernée est seulement fréquentée par des automobilistes concentrés sur leur conduite (regardant ainsi dans l'axe de la voie), l'impact pourrait être considéré comme inexistant, puisque personne n'est amené à voir ce paysage de cette façon. En revanche, si les coteaux de la vallée sont habités, un tel point de vue pourrait témoigner des perceptions visuelles depuis les habitations

Projet éolien d'Hilvern (22)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

L'effet de la vitesse de déplacement

La vue sur un groupe d'éoliennes depuis une route n'est pas, tout au long d'un itinéraire, de la même force d'expression. Plus le déplacement est rapide, plus le champ visuel est rétréci, favorisant des vues fugaces sur ce qu'il se passe en dehors de l'axe de conduite ; au contraire, un déplacement lent favorise des vues larges et permet d'arrêter le regard sur les détails du cheminement.

De plus, la vitesse est en étroite relation avec le gabarit de la voie empruntée. Un tracé sinueux, qui favorisera par ailleurs un cheminement plus précautionneux, ajoute une multiplicité des scènes (créées par les virages par exemple) aux nombreux détails, alors que pour une route droite favorisant les grandes vitesses, le conducteur sera plus concentré et moins réceptif aux variations subtiles du paysage, d'autant plus que son champ visuel sera réduit.

Pour cette raison, la distinction des différents itinéraires et de leurs usages prend toute son importance : sentiers de randonnée, itinéraires cyclables, voies de desserte secondaires ou voies de transit. De ces voies pourront être distinguées des vues dites « statiques » en opposition aux vues dites « dynamiques ». Les premières concernent les belvédères, les voies favorables aux déplacements lents ou encore les rues des bourgs (sur lesquelles donnent les cours et les façades des maisons), les deuxièmes se concentrent sur des voies favorisant la circulation des véhicules.

La perception des rythmes est plus forte en cas de déplacement rapide, comme ceux des alignements d'arbres au bord des routes. Ils peuvent être un écho visuel à ceux des alignements d'éoliennes et constituer une possibilité d'aménagement. Un virage ou une butte peuvent renouveler la vue et créer un changement de rythme dans la perception. Des effets de découverte et de masque, des mises en scène des éoliennes peuvent ainsi être envisagés.

Le temps

La météo

Depuis un même point de vue, la météo va influencer fortement la perception du parc éolien.

L'observation d'un groupe d'éoliennes dépend de façon très marquée des conditions atmosphériques : la clarté de l'air en début de matinée permet une vue très précise, qui se réduit au fur et à mesure de l'avancement du jour, avec l'air chaud qui se charge de poussières en suspension (aérosols) pour former progressivement un voile diminuant la visibilité. Une journée ventée peut favoriser la pureté du ciel et donc la finesse de vue tandis qu'une journée pluvieuse peut atténuer le relief et les profondeurs de champ.

Le vent joue également un rôle important dans la prégnance des éoliennes dans le paysage par la vitesse de rotation et l'orientation qu'il leur impose.

Compte tenu de tous ces éléments, un projet éolien constitue un repère qui traduit beaucoup d'éléments liés à la météo. Il devient de facto, au même titre que la girouette d'un clocher ou la nébulosité sur l'horizon, un signe du temps qu'il fait ou qui s'annonce. Il renvoie directement aux vieilles traditions locales des habitants et aux dictons qui prédisent le temps par des signes lisibles du paysage. Outre sa présence forte dans le paysage, le projet éolien donne à lire la météo.

L'heure de la journée

En plus de l'intensité de la lumière, variable suivant la saison, un autre paramètre important est l'éclairage : la manière dont le soleil frappe les éoliennes va en modifier la perception visuelle. En contre-jour, elles apparaissent très sombres, tandis qu'elles ressortent blanches quand le soleil éclaire directement les mâts. Le schéma précédent montre que, pour une même position de l'observateur et pour une même orientation du parc, la vision des éoliennes diffère en fonction de l'heure à laquelle on les regarde. L'arrière-plan paysager induit en outre un contraste qui peut faire ressortir les éoliennes : le ciel, des collines ou des champs ne donnent pas le même effet sur leur perception visuelle.

La saison

La saison joue fortement sur la perception du parc du fait des différences climatiques (météo, luminosité, durée du jour ...) qui varient au cours du temps, comme cela est énoncé sur les parties présentées précédemment.

Outre ces conditions climatiques, la saisonnalité est source de variations importantes du paysage, comme en témoigne l'état de la végétation. Les effets de masque ou d'écran sont plus importants au printemps et en été qu'en automne ou en hiver. Un parc éolien, dissimulé derrière une haie feuillue, peut devenir visible lorsqu'arrive la chute des feuilles.

La saison joue également sur les perceptions sociales, en particulier le phénomène de saisonnalité de l'offre touristique. Sur le Grand Ouest, la saison touristique est corrélée aux beaux jours, sans pour autant y être limitée, de même que les promeneurs sont plus nombreux lorsqu'il fait beau. Le paysage est ainsi perçu de manière saisonnière par une certaine catégorie de la population, le parc bénéficie ainsi d'une perception « partielle » dans le temps.

5 - 1d La mise en place d'un paysage éolien

Quand plus d'un parc éolien apparaît dans le paysage, il convient de s'interroger sur la cohérence générale du nouveau paysage qui se met en place.

Mitage et paysage

Les objectifs affichés d'augmenter la part de l'éolien dans le parc énergétique français entraînent un accroissement du nombre de parcs éoliens, la question étant de savoir comment les répartir tout en tenant compte des effets de mitage (répartition fragmentée des parcs éoliens sur un territoire apportant une omniprésence des éoliennes dans les paysages et par là leur banalisation).

L'association des Paysagistes-Conseils de l'État a rédigé en 2009 un document relatif à « l'optimisation qualitative du déploiement éolien dans le paysage français », en vue de répondre aux problématiques de mitage.

De document démontre de manière théorique qu'une répartition régulière des éoliennes ou des parcs sur le territoire français poserait une omniprésence absolue dans le sens où aucun paysage à potentiel éolien ne serait exclu de la vue sur les éoliennes (calculs basés sur l'installation de 8000 éoliennes pour 2020) :

- présence d'une éolienne tous les 8km (en partant du principe qu'une éolienne a un rayon de visibilité minimum de 15km) ;
- présence d'un parc tous les 200 km² (l'aire de visibilité d'un parc est de 700 km²) : trois parcs seraient ainsi visibles depuis une grande partie du territoire français à potentiel éolien.

S'il semble vain de vouloir éviter tout effet cumulé, le document conclut à la nécessité de « privilégier la construction de parcs de taille plus importante qu'actuellement ou de concentrer différents parcs dans un même secteur » pour éviter l'omniprésence des éoliennes dans tous les paysages. Cette préconisation a été reprise dans les Schémas Régionaux Eoliens (SRE) qui définissent quelles sont les zones où l'éolien peut et doit être densifié, et quelles sont les zones à éviter.

L'inter-distance entre parcs et la notion d'effets cumulés

De manière empirique, on peut considérer qu'il existe plusieurs cas de figure dans l'appréhension de plusieurs parcs éoliens, qui dépend d'une part de leur éloignement les uns des autres, d'autre part du lieu d'observation :

- Dans un paysage montrant de nombreux écrans, des parcs distants de moins de 5 km vont être très souvent présents conjointement dans le même champ visuel. L'effet perspectif jouant peu à cette distance, l'interaction visuelle entre les parcs est donc prédominante et nécessite de les considérer comme un ensemble auquel il faut trouver une cohérence ; cette dimension est d'autant plus importante que certains secteurs font aujourd'hui l'objet d'une densification prévue dans les SRE. Pour un paysage plus ouvert, cette distance peut être élargie à une dizaine de kilomètres ;
- Dans un paysage fermé, si les parcs sont à une distance comprise entre 5 et 15 km, l'espace de respiration entre ceux-ci et l'effet perspectif permettent de les percevoir comme des éléments bien dissociés. Dans ce cas, la cohérence entre les parcs joue moins dans le paysage. Il s'agit en revanche d'analyser les interactions avec les zones d'habitats et les secteurs à dimension patrimoniale qui pourraient se situer entre les parcs, pour évaluer le niveau d'encerclement visuel.
- Au-delà de 20 km, l'espace de respiration est suffisant pour considérer les parcs de manière complètement indépendante. À cette échelle, il est très fréquent de sortir complètement du champ visuel d'un parc pour entrer dans celui d'un autre.

La notion de rythme d'implantation des parcs dans le grand paysage

Un parc est constitué par la répétition d'un même objet qui forme un groupe. La fréquence de cette implantation compose un « rythme » dans le paysage. La régularité et la fréquence d'un rythme se posent clairement dans la qualité de perception que l'on peut avoir d'un parc éolien. De même, la similitude des éoliennes entre elles et une similarité d'implantation pour les différents parcs amélioreront la cohérence de la perception générale du paysage.

La compréhension d'un seul parc ou de plusieurs parcs

Les notions de rythme et d'éloignement sont capitales dans la perception que l'on peut avoir de plusieurs parcs éoliens apparaissant dans un même champ visuel. Concrètement, plus ils sont proches et plus ils sont implantés de manière régulière, plus il faudra trouver des similitudes dans la composition d'un nouveau parc éolien, tout en jouant avec les grandes lignes du paysage.

- L'approche comparative des géométries des parcs

Chaque parc présente en général sa propre implantation en relation avec des contraintes d'éloignement du bâti, d'accès, de sensibilité paysagère ou environnementale. Plus la géométrie des parcs est proche (type et nombre d'éoliennes, rythme et géométrie d'implantation) et plus ceux-ci pourront être assimilés à un motif qui se répète dans le paysage. Cela simplifie grandement la lecture dans le paysage dans la mesure où on a une même structure qui se répète dans un même type de paysage. Si les parcs présentent des implantations trop différentes, cela peut engendrer une perception désordonnée depuis certains points de vue, sans véritable logique compréhensible, par rapport au paysage support.

Notion de saturation et d'encerclement

Ces notions sont principalement valables dans les secteurs où deux ou trois parcs minimums existent déjà ou dans le cadre d'un projet défini sur une zone englobant des habitations (généralement des habitations isolées ou des hameaux). Il s'agit de déterminer quelle est la part de paysage qui est perçue sans éoliennes et la part de paysage avec éoliennes depuis un point donné (par exemple un belvédère qui permettra de voir dans toutes les directions), tout en tenant compte de la taille perçue des éoliennes (qui dépend pour l'essentiel de la distance). Un encerclement total se traduit ainsi par l'absence de perception d'un « paysage sans éolienne », d'où un effet de saturation potentiel.

Cette notion n'est pas obligatoirement quantifiée ; il s'agit souvent d'un ressenti, qui sera différent pour chaque individu selon son parcours.

Ces notions permettent de poser la limite entre un paysage avec des éoliennes et un paysage éolien. Dans le premier cas, le nombre de projets éoliens n'est pas dominant dans le paysage ; les éoliennes constituent un repère ponctuel. Dans le second cas, les éoliennes constituent une composante marquante du paysage et peuvent saturer le paysage quand, par le nombre d'éoliennes présentes dans le champ visuel, le paysage support est rendu anecdotique, voire inexistant.

De la même manière que pour un parc unique, on peut analyser l'interaction de plusieurs parcs avec des éléments significatifs du paysage (repères géographiques, historiques, patrimoine bâti remarquable).

5 - 1e Localisation du projet

Le projet éolien d'Hilvern au coeur de la région Bretagne à la frange entre le Morbihan (56) et les Côtes-d'Armor (22). La ZIP se situe sur le territoire des Côtes-d'Armor et plus précisément sur les communes de Saint-Caradec et de Guerlédan.

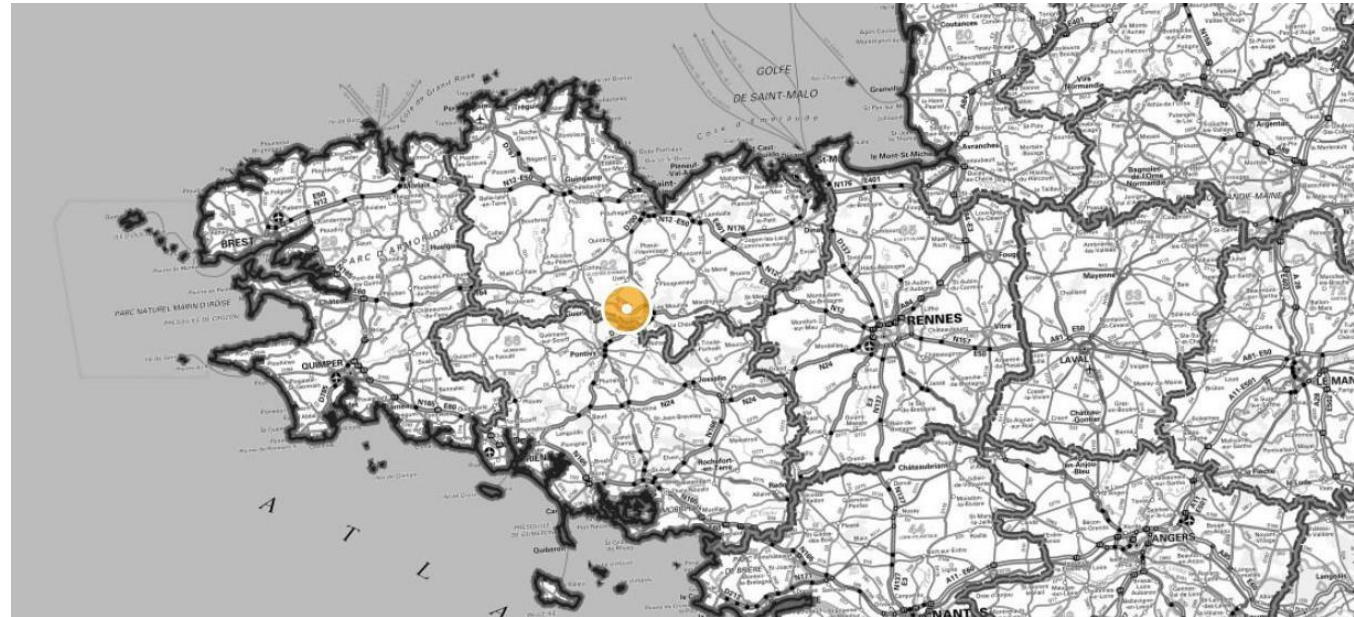


Figure 28 : Situation du projet en Bretagne - Source : <https://www.geoportail.gouv.fr/> (Vu d'ici, 2020)

5 - 1f Partis-pris de l'étude d'impact

Les aires d'étude paysagères

Les éoliennes constituent des éléments très visibles dans le paysage du fait de leur échelle imposante, ce qui les rend souvent perceptibles de très loin. L'objectif de la définition de l'aire d'étude est de cerner sur le territoire les secteurs pour lesquels les éoliennes seront potentiellement visibles de manière significative, afin d'étudier les impacts du projet de manière plus particulière en matière de paysage.

Trois aires d'étude permettent de cadrer l'étude paysagère : l'aire d'étude éloignée, l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate. Elles sont reportées sur la carte page suivante et seront utilisées pour étudier le territoire, en déterminer les enjeux et apprécier les impacts du projet.

Limites de l'aire d'étude paysagère immédiate

L'aire d'étude immédiate paysagère permet de tenir compte des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet et d'étudier les éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux de construction des éoliennes. Elle s'appuie sur un périmètre compris environ entre un et trois kilomètres autour du site potentiel d'implantation des éoliennes.

Les limites de l'aire d'étude immédiate s'appuient sur :

- une crête d'orientation Nord/Est-Sud/Ouest limitant les vues vers le Nord-Ouest ;
- la D7 à l'Est ;
- la N164 et ses talus au Sud ;

Elle comprend les bourgs de Saint-Caradec et de Le Quillio.

Limites de l'aire d'étude paysagère rapprochée

L'aire d'étude rapprochée constitue une deuxième aire d'étude qui doit permettre d'appréhender

le paysage en fonction des points de vue les plus sensibles en termes d'organisation spatiale, de fréquentation, et de préservation de l'image patrimoniale du territoire.

Elle est établie en s'appuyant sur les caractéristiques paysagères du territoire jouant en particulier le rôle de point haut topographique, sur un rayon de proximité entre 7 et 10 km autour du site.

Ici, il s'agit principalement :

- de la forêt de Quénécan ainsi que des coteaux bordant le lac de Guerlédan à l'Ouest;
- de l'ensemble des crêtes boisées du Nord de l'aire d'étude s'arrêtant au bassin de Saint-Nicolas-du-Pélerin ;
- de la forêt de la Perche au Nord-Est ;
- des jeux de reliefs sur lesquels prend place la commune de Loudéac ainsi que de sa silhouette bâtie.

Limites de l'aire d'étude paysagère éloignée

Le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres », de Décembre 2016, définit l'aire d'étude comme étant « la zone d'impact potentiel maximum du projet » dans le paysage. La caractérisation de cet impact « renvoie à l'appréciation de la prégnance du projet éolien dans son environnement ».

Élaborée de manière théorique puis vérifiée sur le terrain et à la lecture des différents enjeux du territoire (démarche itérative), cette aire d'étude est estimée à une vingtaine de kilomètres autour du projet. Elle s'appuie sur :

- la forêt domaniale de Loudéac à l'Est ainsi que par les coteaux basculant vers la vallée du Lié ;
- le coteau de la vallée du Blavet surmonté de boisements épars au Sud/Ouest ;
- l'ensemble forestier de Quénécan à l'Ouest ;
- les lignes de crêtes boisées situées au Nord du bassin de Saint-Nicolas-du-Pélerin et comprenant la forêt de Lorge.

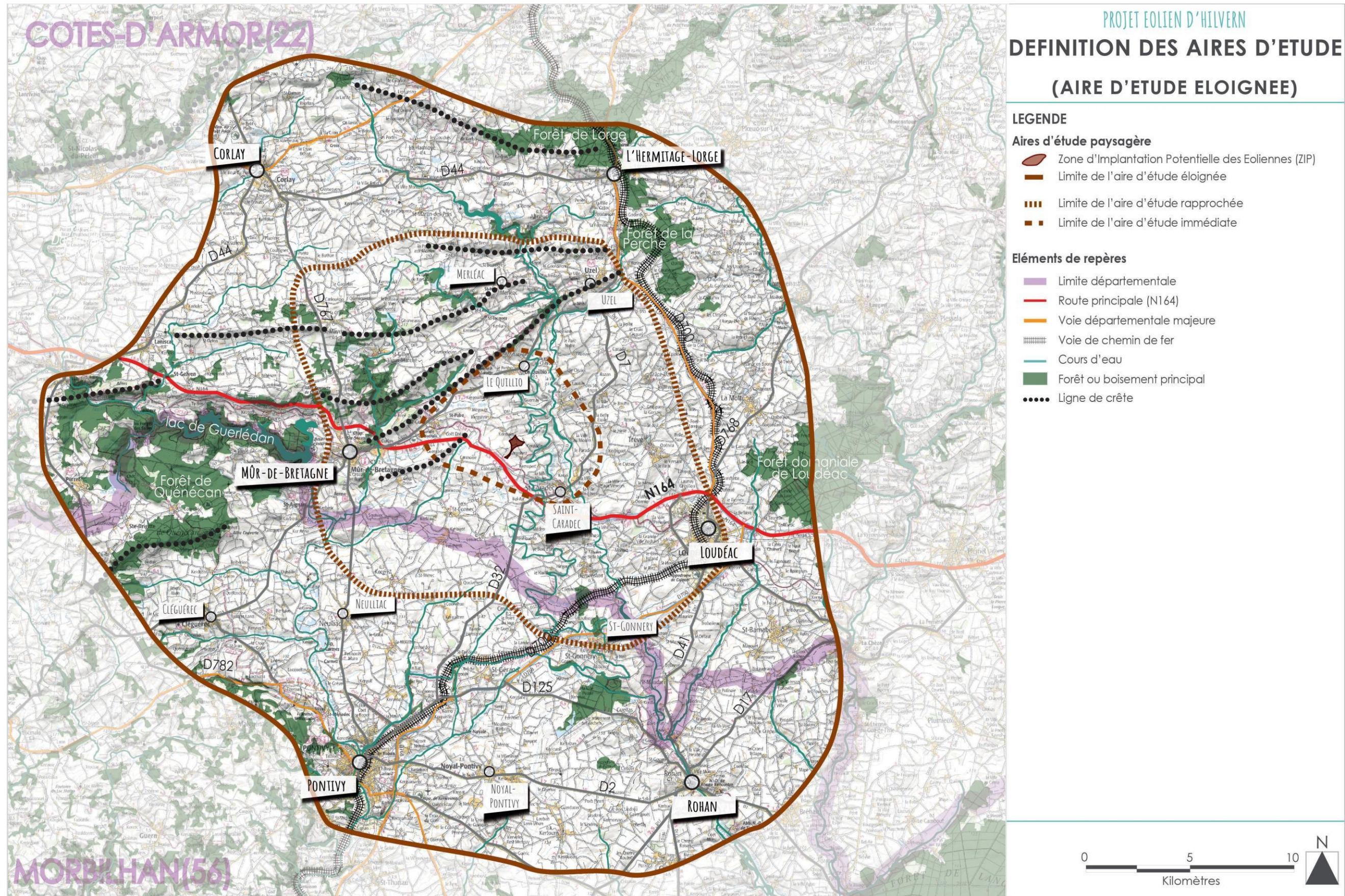
Le paysage institutionnel

D'un point de vue paysager, la réalisation de l'étude d'impact est soumise à certaines réglementations en vigueur, et épaulée dans sa conception par des éléments guides, qui servent alors de référence pour l'analyse :

- Les documents réglementaires généraux utilisés comme base pour l'élaboration de cette étude comprennent le code de l'environnement, la loi relative à la protection des monuments et sites de 1930, la loi paysages de 1993, la convention européenne du paysage de 2000 et le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, datant de décembre 2016.
- Les documents réglementaires qui s'appliquent spécifiquement à la zone d'étude : Les communes de Saint-Caradec et de Saint-Guen sont régies par le PLUI de la CIDERAL approuvé le 5 septembre 2017.

S'ajoutent à ces écrits réglementaires, les documents guides qui ne sont en aucun cas des documents prescriptifs. : Ils servent cependant de base pour l'élaboration du volet paysager de l'étude d'impact. Selon le contexte et l'étude terrain réalisée au préalable, ces documents peuvent éventuellement être relativisés.

- Ainsi, l'étude d'impact paysagère du projet s'appuie sur le SRCAE de Bretagne (2013-2018) et sur le Guide éolien en Bretagne de 2005.
- L'analyse du paysage suit quant à elle les lignes directrices délivrées par les Atlas des paysages du département du Morbihan de 2007.



Carte 23 : Définition des aires d'études (Vu d'ici, 2020)

La détermination des enjeux et des sensibilités, et le choix des points de vue

Des enjeux/sensibilités appréciés en fonction des aires d'étude

Face au caractère multiple des perceptions du paysage lié aux effets de la distance, de l'angle de vue, des conditions d'accessibilité visuelle des espaces et des représentations sociales liés aux paysages et aux objets de paysage, il est nécessaire de hiérarchiser les enjeux et les sensibilités identifiés lors de la réalisation du volet paysager de l'étude d'impact. Cette étape se fait en se basant sur les aires d'étude définies en début d'étude, qui permettent d'intégrer empiriquement l'effet de la distance.

- À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, est proposée l'étude des grandes lignes du territoire : grandes structures du paysage (vallées, coteaux), voies majeures à grande fréquentation (à l'échelle du territoire d'étude, pour certains seront ciblées prioritairement les autoroutes, pour d'autres plutôt des départementales), lieux touristiques très reconnus, patrimoine en situation d'exposition au projet, entrée de grande ville. Sauf cas particulier, un seul point de vue par « objet de paysage à enjeu » est effectué.
- À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux et sensibilités sont appréhendés davantage à l'échelle du bassin de vie et l'étude privilégie la structure fine du paysage : effets sur la végétation, perception depuis les bourgs principaux, depuis des voies reliant deux bourgs, depuis des itinéraires de randonnée...
- À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, ce sont principalement les perceptions riveraines qui importent : depuis les bourgs s'ils existent, depuis les hameaux riverains du projet, depuis les voies locales reliant un hameau à un bourg, depuis des petits éléments du patrimoine vernaculaire, depuis des chemins de randonnée ou des entrées de champ... ces lieux ne sont pas massivement fréquentés, mais participent au lieu de vie des riverains, des agriculteurs qui interviennent sur le territoire, des promeneurs, des techniciens qui interviennent dans le cadre de différentes études. Plusieurs points de vue peuvent être présentés pour montrer la variabilité des perceptions depuis les lieux habités et/ou fréquentés.

Des points de vue maximisant, situés sur le domaine public

- Les points de vue sont systématiquement effectués depuis l'espace public directement identifiables comme tels ou, le cas échéant, depuis des points de vue régulièrement accessibles au public (visites de châteaux privés lorsqu'elles ne sont pas limitées aux journées du patrimoine par exemple). Les localisations proposées cherchent de préférence à montrer l'effet maximum de perception du projet, ce qui peut expliquer décalage de positionnement par rapport à « l'objet paysager à enjeu » (trouée dans la haie, etc.). Des éléments de contexte sont systématiquement présentés pour faciliter la compréhension du lecteur.

L'étude du patrimoine protégé

Éléments de patrimoine considéré

De nombreuses protections réglementaires s'exercent sur les territoires français. Seules celles qui sont inhérentes aux paysages et aux regards que portent les sociétés sur leurs éléments sont prises en compte dans le volet paysager de l'étude d'impact. Toutes n'ont cependant pas le même niveau d'importance et donc d'enjeu :

- Le patrimoine mondial de l'UNESCO : différents critères déterminent l'inscription de lieux au patrimoine mondial de l'UNESCO. Cette protection est relativement « rare » et est peu rencontrée dans les projets éoliens, elle est également très prestigieuse et conforte des orientations touristiques.
- Les Parcs Nationaux : très orientés « nature », organisés en une « zone cœur » et une « zone d'adhésion » aux protections distinctes, ils drainent de nombreux touristes et acteurs et participent à la reconnaissance des paysages qui les portent.
- Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) : cette protection est moins contraignante que celle d'un Parc National. Le développement est encouragé et souhaité, dans la mesure où il est qualitatif et valorise le territoire du parc dans ses composantes rurales, paysagères et patrimoniales. La relation au public (accueil, éducation et information) constitue l'une de ses missions essentielles. La labellisation « Parc Naturel Régional » draine ainsi un grand nombre de visites.
- Sites et édifices inscrits ou classés : cette législation a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général.

- Sites patrimoniaux remarquables SPR (regroupant les AVAP, les secteurs sauvegardés et les ZPPAUP) : il s'agit d'une servitude d'utilité publique ayant pour objet de « promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces ». Elles présentent l'intérêt de protéger des ambiances et permettent de traiter les problématiques de la mutabilité urbaine et d'intégration paysagère. Ces protections correspondent souvent à des mises en scène du bâti au sein d'une vallée, dans des bourgs où plusieurs bâtiments font l'objet d'une protection au titre des monuments historiques. Le périmètre réglementaire de ces derniers s'étend alors au périmètre du SPR.
- La protection au titre des monuments historiques : cette protection est la plus rencontrée dans le cadre des projets éoliens. Un monument historique est un édifice, un espace qui a été classé ou inscrit afin de le protéger, du fait de son intérêt historique ou artistique. La protection peut être totale ou partielle, ne concernant alors que certaines parties d'un immeuble (ex : façade, toiture, portail, etc.) et comprend une vigilance quant à la qualité et au maintien de la mise en scène de l'édifice dans le paysage. Cet état de protection concerne ainsi du patrimoine architectural bâti ou vernaculaire. Il s'agit souvent d'éléments isolés dans le paysage, bénéficiant parfois d'une mise en scène particulière, mais qui ne vont pas jouer sur la perception globale d'un territoire autrement que par leur répartition et leur récurrence.
- Les Grands Sites de France : Parmi les sites classés au titre de la loi de 1930, certains ont acquis un label supplémentaire, celui de Grand Site de France : ce label, inscrit dans la loi est attribué à un site classé de grande notoriété et de forte fréquentation. Il est associé à la mise en œuvre d'un projet de préservation, de gestion et de mise en valeur du site, répondant également aux principes du développement durable. Le périmètre du territoire inclus dans le grand site de France peut parfois excéder celui du site classé, dès lors que c'est justifié (autres communes que celles incluant le site, si elles participent au projet).

Notions d'intervisibilité et covisibilité

De manière générale la covisibilité s'établit entre les éoliennes et tout autre élément de paysage (village, forêt, point d'appel, arbre isolé, château d'eau, etc.), ou un espace donné, dès lors qu'ils sont visibles conjointement depuis un même point de vue. Cette définition appelle plusieurs subdivisions selon si la vision conjointe est :

- « Directe » : perception de tout ou partie des éoliennes et d'un élément du paysage ou d'un site se superposant visuellement depuis un point de vue, dans la limite d'un angle d'observation de 50° (vision binoculaire de l'observateur) ;
- « Indirecte » : perception de tout ou partie des éoliennes et d'un élément du paysage ou d'un site se superposant visuellement depuis un point de vue, dans un angle d'observation supérieur à 50°. On ne parlera plus de covisibilité, mais plutôt d'une perception selon des champs visuels juxtaposés.

Choix des points de vue utilisés pour mesurer les impacts

Tous les points de vue présentant une covisibilité ne sont pas systématiquement recherchés (mise en œuvre impossible sur l'étude d'un territoire recouvrant 16km autour de la zone d'implantation potentielle du projet), l'analyse par photomontage des impacts impose de choisir avec soin les points de vue effectués, dans une logique de représentativité des effets du projet. Tout en respectant l'approche des enjeux par aires et la règle du « positionnement sur l'espace public / effet maximisant », les points de vue les plus pertinents en termes de perception sont recherchés (vue « académique » sur le patrimoine, perception depuis l'entrée principale menant au MH, orientation des façades bâties, axe de composition...). Selon les aires d'étude, lorsque ces points de vue ne permettent pas d'établir de covisibilité avec le projet (cas d'un château enserré dans un écran végétal dense par exemple, mais dont la toiture émergerait au-dessus des arbres), d'autres points de vue plus confidentiels peuvent être sollicités (perception depuis une voie secondaire voire locale, etc.).

Dans le cas spécifique du patrimoine protégé, plusieurs points de vue rapprochés les uns des autres peuvent être présentés pour présenter les différents impacts si de grandes variations dans la perception du projet sont constatées.

À noter : une covisibilité même légère et indirecte suffit pour affirmer qu'il y a une covisibilité.

L'étude des hameaux

Dans l'élaboration de l'étude d'impact, l'analyse des enjeux et des sensibilités sur les hameaux doit être prise avec précaution, puisque deux difficultés principales limitent l'étude des hameaux :

- d'un point de vue quantitatif, les espaces de vie d'un hameau sont divers : accès aux parcelles, jardin, orientation des façades des maisons... et présentent autant d'angles de vue différents sur le projet, qui traduisent des enjeux et des sensibilités différents, distincts et pas toujours quantifiables (voir point suivant). Toutes ces « zones de vie » ne peuvent cependant être exhaustivement étudiées.
- d'un point de vue qualitatif, l'analyse des espaces privés (maisons, jardins, etc.) se fait via l'analyse des visibilités depuis l'espace public (voies d'accès), ce qui ne permet pas toujours de cibler au plus juste la réalité des vues depuis les espaces privés.

5 - 2 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée

5 - 2a Composantes du socle paysager

Géologie : le Massif armoricain et ses particularismes

L'aire d'étude se situe au cœur du Massif armoricain, ancienne chaîne de montagnes couvrant l'Ouest de la France. Façonné par l'orogénèse cadomienne et hercynienne (ou varisque) et érodé par le temps, il n'en reste aujourd'hui plus que d'amples vallonnements. Cette faible altimétrie lui confère le nom de pénéplaine qui désigne une « presque plaine ». Il s'agit plus précisément d'un ensemble de talwegs et d'interfluves peu marqués avec éventuellement des reliefs résiduels (buttes et collines) le long des lignes de partage des eaux.

Plus en détail, l'aire d'étude se situe au sein du « domaine varisque de Bretagne centrale » (cf carte du BRGM). Il s'agit d'une unité essentiellement constituée de roches sédimentaires déformées en schistes peu à pas métamorphiques. À partir du Carbonifère, les grands cisaillements nord et sud armoricains, montrent des déformations et la sédimentation est confinée dans de petits bassins le long de ces structures et accompagnées de la mise en place de granites clairs (leucogranites).

On retrouve par exemple la présence du Granite de Rostrenen au Sud-ouest du lac de Guerlédan. Ses abords sont quant à eux composés par des formations de Grès Armoricain et de schistes de diverses natures. (issus du Cambrien et de l'Ordovicien).

Le contexte géologique du Sud-Ouest du lac de Guerlédan est dominé par la présence de schiste et de grès divers (issus du Cambrien) Au Nord, aux environs du Lac de Bosmeléac on retrouve également un socle schisteux ainsi que des émergences partielles de Basaltes (souvent schistosés) issus du Carbonifère. On retrouve également des fronts de taille de l'ancienne carrière de Bara, qui fut une importante exploitation de grès et de schistes du dévonien. Ces affleurements sont le témoin de la riche histoire du socle armoricain.

L'histoire des sols du territoire est donc marquée par une diversité de reliefs : plateaux, cluses, vallons, versants, coteaux... Les dépressions et les surélévations de plateau révèlent la richesse et la complexité géologique du territoire d'étude. Au Nord du territoire une succession de lignes de crête génère une structuration du territoire plus marquée et anime une nouvelle relation à ce dernier. Ces reliefs proposent des vues longues se répondant d'une crête à une autre.

La géographie physique, associée aux conditions pédologiques, prédestine fortement l'usage des sols. Les plaines, sur sols riches sédimentaires et par nature peu escarpés, accueillent préférentiellement les zones agricoles. Les fonds de vallée, drainée par les cours d'eau, accueillent des prairies humides et hygrophiles, dédiées principalement à la pâture. Les reliefs, sur sols d'origine granitique souvent acides, sont recouverts, selon leurs potentialités, par des forêts naturelles ou des boisements artificiels.

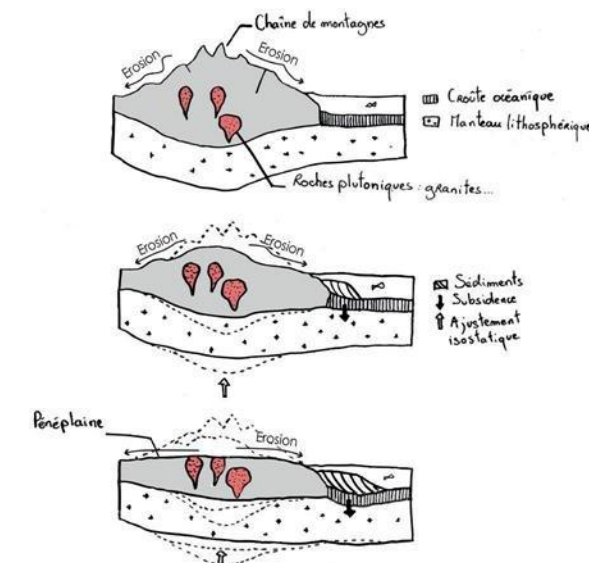
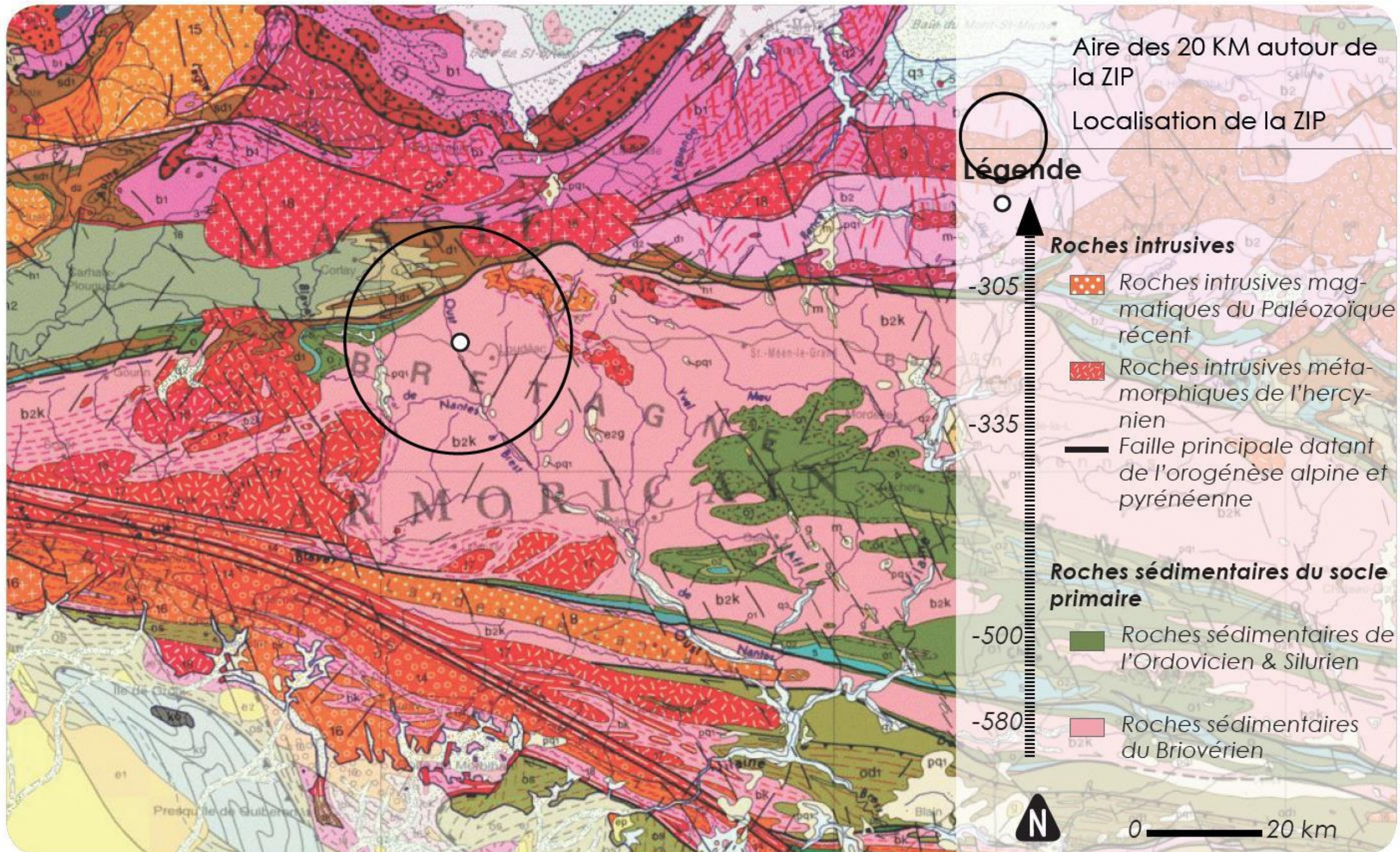
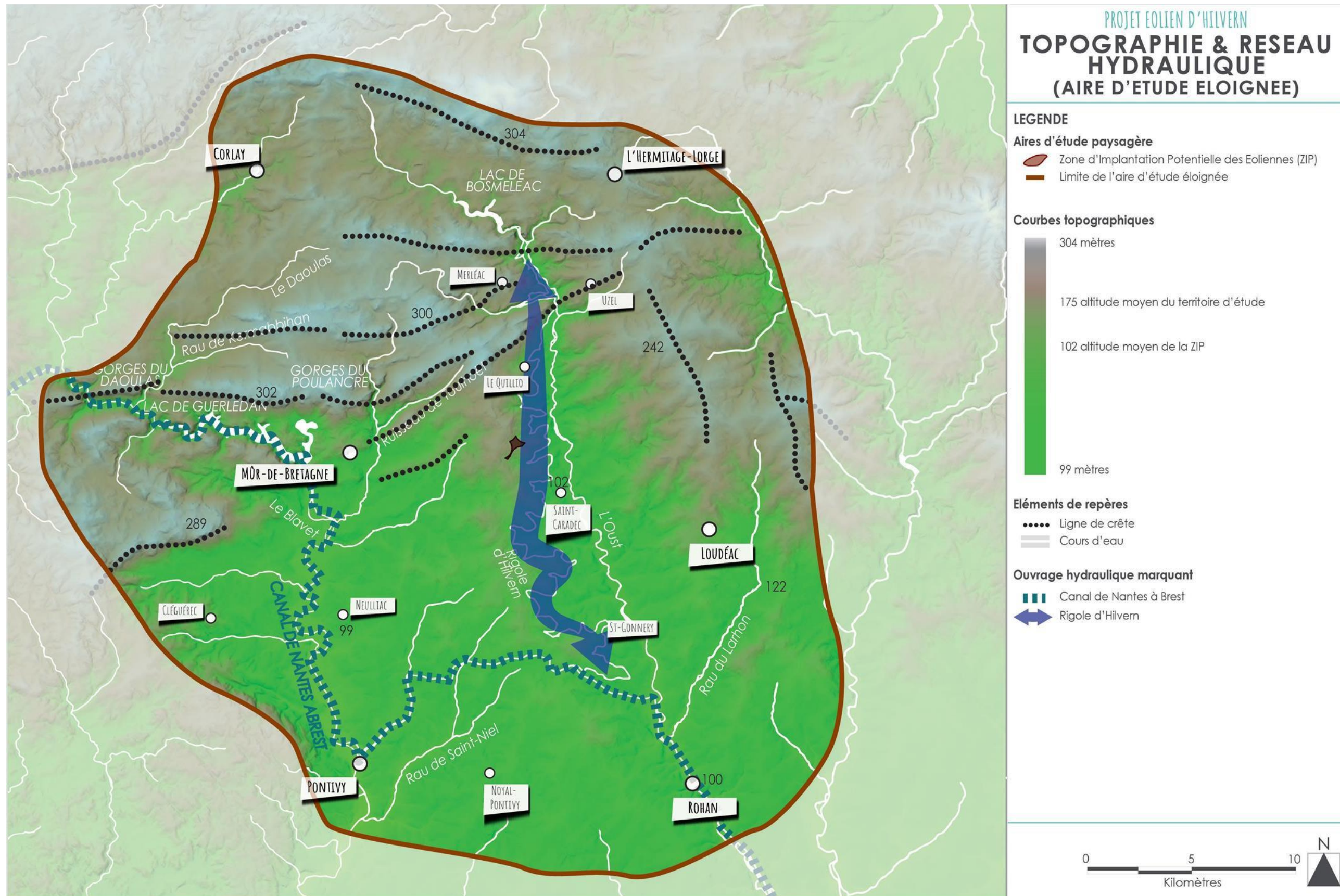


Figure 29 : Schéma de compréhension de formation d'une pénéplaine (Vu d'ici, 2020)



Carte 24 : Carte des typologies géologiques du Massif armoricain - Source : BRGM (Vu d'ici, 2020)



Carte 25 : Topographie et réseau hydraulique (aire d'étude éloignée) (Vu d'ici, 2020)

Relief, hydrographie et ouvrage hydraulique

Ces matériaux créent ainsi les reliefs plus ou moins prononcés de cette aire d'étude. Un réseau hydrographique discret vient façonner les fonds de vallée. Les différents talwegs circulant dans ces creux topographiques alimentent la tranchée d'Hilvern qui constitue un élément majeur et structurant de cette aire d'étude. La pénélaine ne dispose pas d'orientation majeure des vallées à l'exception de cette rigole qui évolue dans une orientation Nord/Sud et sépare le territoire en deux.

La rigole d'Hilvern ainsi que le barrage de Bosméléac constituent des ouvrages annexes du canal de Nantes à Brest. Ils ont été construits à la même époque que lui, c'est-à-dire entre les années 1832 et 1838 et prennent place sur le cours de l'Oust, affluent de la Vilaine. La rigole, qui s'étend sur près de 65km, rejoint le canal au niveau de Saint-Gonnery. La traversée de ce territoire nous confronte de nombreuses fois au passage au travers de la rigole d'Hilvern. Celle-ci se démarque au cœur des paysages agricoles par sa densité arborée accompagnant son tracé. En effet, cette tranchée imite la plupart du temps un tracé naturel de rivière, courbe et sinueux, malgré son altimétrie plus élevée (bordée de talus) et les portions où l'empreinte de l'homme se fait davantage sentir : notamment aux emplacements des écluses. Elle est de ce fait bien perceptible et constitue un élément repère au sein du paysage. Cette rigole est une circulation pedestre, équestre et cyclable importante au sein de ce territoire et apparaît alors comme une « voie verte » ainsi qu'une continuité paysagère. Aussi, les deux lacs que sont le lac de Bosméléac et le lac de Guerlédan constituent des éléments paysagers majeurs répondant à une logique hydraulique propre. Il s'agit de lacs artificiels. Le lac de Guerlédan est le plus grand lac de Bretagne. Il s'étire d'Ouest en Est le long de la vallée du Blavet. Il est né de la création d'un barrage de 40 mètres de haut à l'Est de ce dernier qui permet d'alimenter le territoire en électricité. Ces éléments constituent des singularités au cœur de ce territoire et participent grandement à son attractivité touristique et à l'expression de paysages divers.



Figure 30 : Fond de vallée d'un affluent du Lié investi par une peupleraie - D27 en direction du Sud (Vu d'ici, 2020)



Figure 31 : Rigole d'Hilvern et son couvert arboré (Vu d'ici, 2020)



Figure 32 : Écluses rythmant le canal de Nantes à Brest au Nord de Saint-Gérard (Vu d'ici, 2020)



Figure 33 : Lac de Guerlédan depuis sa rive Nord (Vu d'ici, 2020)

- ⇒ Le territoire d'étude met en exergue les qualités et singularités géomorphologiques du Massif armoricain, dans les mises en scène de ses lacs ou affleurements rocheux ainsi que dans l'emploi du schiste et du grès par exemple.
- ⇒ La géologie a ici dessiné un paysage jouant de grande ondulation permettant un jeu d'intimité ou les vues tantôt ouvertes se referment assez rapidement lorsque l'on repasse sur des altimétries moindres. Ainsi, les jeux d'ouvertures vers le projet peuvent être importants depuis les secteurs les plus dégagés. Aussi, la succession de crêtes au Nord du territoire permet de très longues vues vers les coteaux voisins. Néanmoins les vues sont limitées en direction du projet du fait des boisements surmontant les sommets de ces crêtes.

Une typologie végétale marquant la diversité géologique

La végétation du territoire est très variée et reflète la richesse des sols, la diversité géologique et la multiplicité des situations géographiques, plateaux, sillons, crêtes, vallées...

Les espaces agricoles

L'agriculture compose, par l'usage fait des sols, des paysages domestiqués, aux parcelles plus ou moins grandes, ponctuées de bâtiments (exploitations agricoles, hangars...) de tailles variées selon l'importance et la vocation de l'exploitation (culture céréalière, élevage bovin, élevage de volaille...). Schématiquement, on rencontre deux grandes organisations de parcelles agricoles :

- La première se caractérise par un paysage fermé où les parcelles sont entourées par un maillage bocager serré. L'élevage et la polyculture (pâturage, quelques vergers...) y sont dominants. Cette organisation est présente, en majeure partie dans les vallées ou à proximité du territoire. Ces arbres sont gérés et taillés ; il en résulte des formes particulières dites en « ragoisse » qui participent à l'identité et aux formes végétales dominantes de ce territoire. Ces coupes traduisent un savoir-faire et un usage des ressources naturelles.
- La seconde est qualifiée de paysage ouvert. La monoculture y est souvent pratiquée (cultures céréalières) et est parfois intensive. Les parcelles sont relativement grandes (plusieurs hectares, voire des dizaines d'hectares) et le maillage bocager est peu dense et déstructuré. Les plateaux agricoles au nord sont marqués par ces grandes parcelles céréalières étendues, qui étirent le paysage et qui par les cultures apportent une palette de couleurs qui varient en fonction des saisons.

Les fonds de vallée hygrophile

En fond de vallée, la végétation est hygrophile, on y retrouve les teintes plus claires des feuillages des saules, frênes, et phragmites parfois installés dans des marais ponctuellement rencontrés dans les fonds de vallées à socle schisteux.

Les espaces boisés

Les boisements ponctuent ce territoire et ont une grande place dans le paysage, accentuée par le relief vallonné et ses crêtes coiffées de forêts. Selon la composition des peuplements (feuillus, résineux, ou mixte), l'intensité de l'exploitation et selon la saison, les paysages varient en couleur et en épaisseur.

Les lacs

Deux lacs principaux structurent le territoire d'étude : le lac de Bosméléac et le lac de Guerlédan. Le cadre végétal, dense et fourni, donne aux lacs leur caractère calme et tranquille, détaché du reste du territoire. Ainsi, une ambiance nouvelle est permise aux abords de ceux-ci, mêlant 'nature' et infrastructures élaborées par l'homme (barrage ...).

5 - 2b Définition des unités paysagères

Le plateau agricole de l'ével

Au Sud de l'aire d'étude s'étend l'unité du Bassin de Pontivy-Loudéac qui est marqué par de grandes cultures qui sillonnent de petits vallons, ponctuées par la forêt de Branguily et accueillant les principales villes de Pontivy (située dans la vallée du Blavet) et de Loudéac.

Le développement urbain de Pontivy implique une pression urbaine sur le plateau. L'urbanisation se poursuit sur les coteaux de la vallée du Blavet. L'organisation du bâti laisse néanmoins peu de possibilités d'ouverture vers le projet depuis les quartiers habités. En effet la trame végétale est mieux conservée autour des bourgs.

Les plateaux cultivés (essentiellement du maïs et des céréales telles que le blé tendre) sont ponctués de vastes bâtiments agricoles.

Cette unité regroupe les villes principales, mais aussi les principales infrastructures routières, électriques (motif récurrent) et un nombre de parcs éoliens plus important. Aussi, les légères ondulations, sans orientations majeures rendent les repères flous et désorientent le promeneur.



Figure 34 : Vastes étendues agricoles et ondulations du relief (Vu d'ici, 2020)

Les vallées naviguées de l'Oust et du Blavet

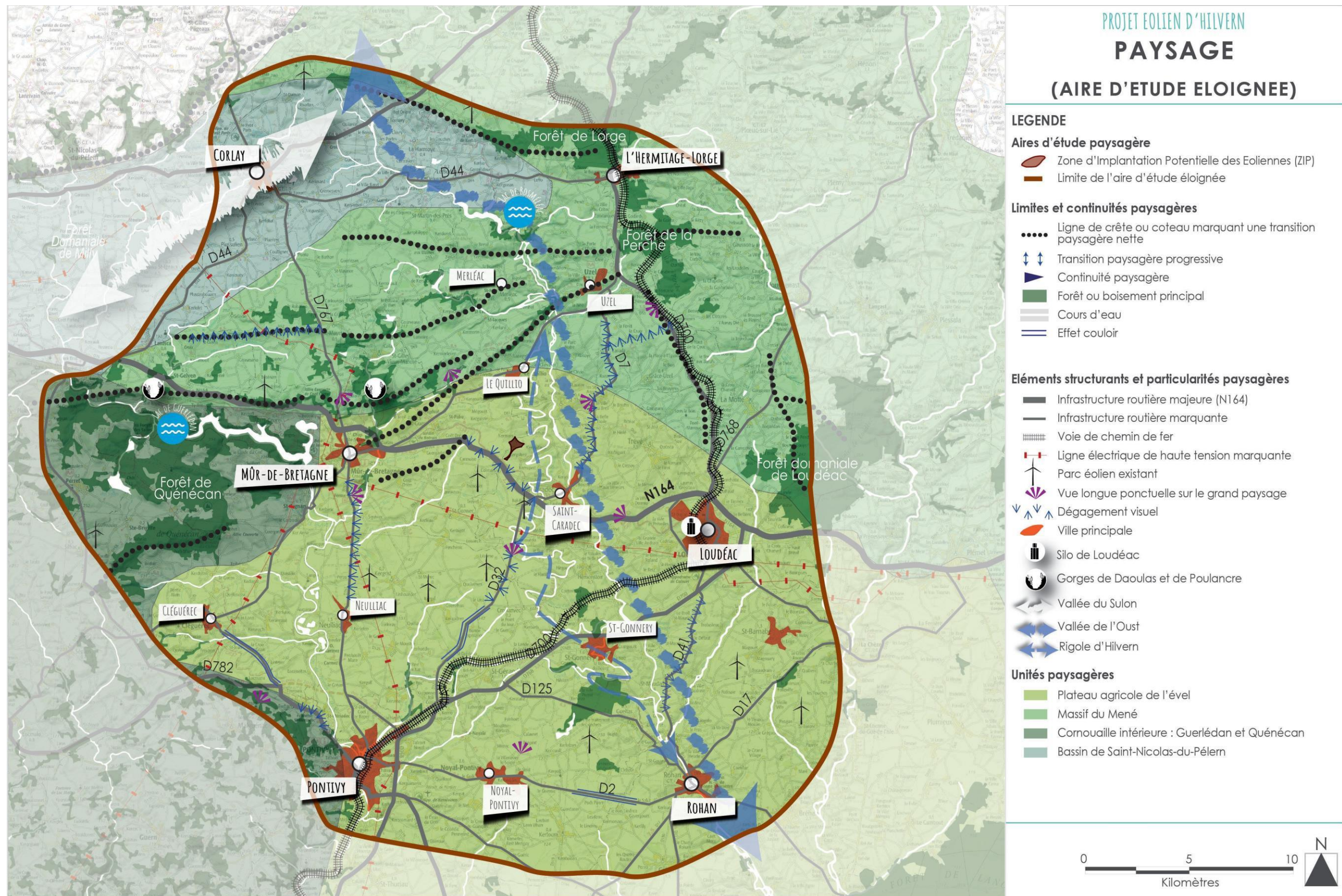
Les vallées naviguées sont des lieux attractifs du territoire départemental, par contraste avec les paysages plus répétitifs de plaines et de plateaux qui les environnent. Les ouvrages artificiels (le canal de Nantes à Brest et la rigole d'Hilvern) se mêlent aux ouvrages naturels (le Blavet, l'Oust et la Vilaine). Ces derniers proposent des caractéristiques singulières :

- Ils constituent des axes structurants et repérables au sein du territoire ;
- Ils proposent des ambiances contrastant avec les plateaux agricoles, liées à la présence de l'eau et à une végétation spécifique au milieu. Peu de vis-à-vis sont possibles avec le plateau du fait du changement d'ambiance ;
- Ils offrent des parcours le long des berges et en bateau permettant d'investir l'échelle des paysages de la vallée ;
- Dans un contexte de prise en compte croissante de la qualité de l'environnement et des paysages, notamment par les dispositifs de trame verte et bleue, elles offrent l'opportunité de mettre en réseau les territoires.

Les enjeux de ces paysages se concentrent donc autour du maintien de la capacité d'accès et de parcours, dans l'amélioration de leurs conditions d'inscription dans un paysage plus vaste de campagnes cultivées.



Figure 35 : Vallée de l'Oust, large et ouverte au Nord de Saint-Caradec - Ripisylve accompagnant le cours d'eau (Vu d'ici, 2020)



Carte 26 : Paysage de l'aire d'étude éloignée (Vu d'ici, 2020)

Le Massif du Mené : un jeu d'ambiances

Au Nord du territoire d'étude, l'unité du Massif du Mené se distingue par la présence de boisements dominants et fournis, par un relief plus contrasté ainsi que par une présence bocagère dense et qualitative qui vient refermer le paysage.

Les principaux boisements présents sont la forêt domaniale de Loudéac, la forêt de la Perche ainsi que la forêt de l'Hermitage Lorge. Cette dernière dont le passé fut animé à l'horizon de la Seconde Guerre mondiale (on y découvre plusieurs charniers), se situe en point haut entre 207 et 318 mètres (altitude maximale au niveau de la Cime de Kerchouan. Ce secteur est caractérisé par un complexe de landes sèches sommitales ainsi que par des landes humides tourbeuses. La forêt de Loudéac se trouve quant à elle à plus faible altitude et est parcourue par de nombreux sous-affluents du Lié.

Au sein de cette unité paysagère, le relief joue un rôle important dans la relation que l'on a au paysage. Ainsi de nombreuses routes circulant en point haut ou à flanc de coteau permettent d'accéder à des vues longues sur les paysages environnants, tantôt tournés vers le Nord tantôt vers le Sud (en direction du projet). C'est le cas depuis les prémices des hauteurs de la forêt de l'Hermitage Lorge, dont l'orientation, s'axe plein Sud.

Le relief permet également des jeux de contraste entre ces vues ouvertes et des vues plus cadrées lorsque l'on circule davantage en fond de vallée ou au cœur d'ambiances plus boisées. Ainsi la découverte du territoire se fait au fur et à mesure de l'avancée et des parcours.

Le maillage bocager s'organise tant en fond de vallée que sur les versants inclinés. Ils constituent un élément de patrimoine, mais également des lieux écologiques d'intérêts pour la faune.



Figure 36 : Ondulation du relief et vue sur le versant opposé et son maillage bocager (au Nord-Ouest du lac de Bosméléac) (Vu d'ici, 2020)

La Cornouaille intérieure et lac de Guerlédan : une entité singulière

À l'Ouest du territoire d'étude, on retrouve l'unité paysagère de la Cornouaille intérieure et plus précisément la sous-unité Guerlédan et Quénécan.

Le lac de Guerlédan et ses abords se démarquent et propose un paysage atypique mettant en dualité les ambiances liées à l'eau et celles liées à la forêt.

Ces deux entités s'allient pour offrir des paysages intimistes dont les vues sont resserrées. On y découvre des lieux singuliers tel que la vallée du Daoulas ainsi que les forges de Salles ou encore la démesure de l'abbaye de Bon Repos (qui seront traités plus en détail dans la partie dédiée au patrimoine).

Ces lieux apparaissent comme coupés du reste du territoire.

Le bassin de Saint-Nicolas du Pélerin

Cette unité se caractérise par un basculement topographique vers l'Ouest. On y retrouve des paysages hygrophiles de fonds de vallée et des coteaux boisés et habités. Le bocage y est très dense et contribue à l'intimité des paysages. Ainsi les vues depuis les sommets sont également cachées par la densité de la végétation et les vues en direction du projet ne sont pas permises.

- ⇒ Les unités paysagères du territoire d'étude proposent des situations contrastées générées par les reliefs, la végétation et l'influence des plus grandes communes : Loudéac et Pontivy, mais également par les ouvrages hydrauliques traversants principalement le plateau de l'ével et le Massif du Mené.
- ⇒ L'unité principale du plateau agricole de l'ével, ondulés et ouvert disposent de situations ouvertes en direction du projet, et plus nombreuses au fur et à mesure du rapprochement à la ZIP. Néanmoins le jeu de relief et la végétation permettent ponctuellement de se retrouver hors d'une zone de visibilité sur le projet. Ainsi les effets de découvertes et d'ouverture depuis un boisement ou une route bordée de haie peuvent exister au regard du projet.
- ⇒ Le Massif du Mené et la succession de crêtes le caractérisant offrent peu de visibilité en direction du projet. Les boisements surmontant les reliefs proposent des jeux de cache sur ce dernier. De plus, peu de routes principales circulent en situations hautes.
- ⇒ La Cornouaille intérieure et le lac de Quénécan révèlent un paysage enclavé et complètement tourné sur lui-même. Cette unité n'offre pas de vue en direction du projet, sa sensibilité est nulle.
- ⇒ Il en est de même pour le bassin de Saint-Nicolas du Pélerin dont les vues depuis les hauteurs sont souvent cadrées par un contexte bocager dense.
- ⇒ Enfin, les différentes vallées traversant l'ensemble des unités principales et leur situation enclavée, ou sur les points les plus bas ainsi que les bocages les accompagnant n'offrent que très peu d'ouverture en direction du projet hormis à ses abords.

5 - 2c Composantes paysagères majeures & organisation territoriale

Un habitat éparpillé en situation variée

Le réseau d'agglomération est peu dense en comparaison de celui des côtes bretonnes. L'aire d'étude éloignée est structurée autour de 2 pôles urbains d'importances, Loudéac à l'Est (9 593 hab. en 2016) et Pontivy au Sud-ouest (14 491 hab. en 2016), reliées par la D700. On note également la proximité de Mûr-de-Bretagne et de Rohan qui sont des bourgs attractifs de taille intermédiaire avec respectivement 3 000, 2 049 et 1 635 habitants.

Le reste du territoire est habité de petits bourgs et nombre de hameaux répartis suivant les axes routiers reliant les bourgs. Les bourgs à proximité des grands axes de communication comme la N164, la D700 et la D767, ont tendance à montrer une couronne résidentielle périurbaine sur leur pourtour et en conséquence, un plus grand nombre d'habitants (1 110 hab. pour St-Caradec et 1 088 hab. pour Saint-Gonnery en 2016).

Nombre de ces petites villes et bourgs se trouvent en fond de vallée : Rohan, Saint-Caradec se sont organisées le long de la vallée de l'Oust, Pontivy et Corlay le long de la vallée du Blavet. D'autres se sont implantés sur le rebord des crêtes ou des coteaux : c'est le cas de Mûr-de-Bretagne ou de Loudéac installé sur une légère butte. Enfin, le reste des bourgs et hameaux se répartissent homogènement au sein de ce territoire, tant sur les bombés de terrain qu'au cœur de situations plus enclavées (nichés au derrière des reliefs principaux par exemple). Il s'agit principalement de bourgs et de hameaux de petite taille.

Les bourgs sont très souvent organisés autour d'une église, parfois d'une halle, au centre d'une place autour desquels on peut tourner. Ils présentent bien souvent une trame végétale dense qui se mêle à celle bâtie, ayant pour effet de dissimuler partiellement le bâti dans le paysage. Seuls les clochers peu élancés se découvrent depuis les hauteurs des crêtes.

Le « pays » est également marqué par une architecture traditionnelle. Si les différentes époques et styles se lisent dans l'écriture architecturale des « belles demeures », l'architecture rurale est restée sensiblement la même et a su conserver son écriture traditionnelle. On observe ainsi une grande homogénéité des constructions vernaculaires, tant dans leur forme que dans l'emploi des matériaux.

Granite et moellon sont extraits du socle et mis en oeuvre sur place. Les toitures en pierre de schiste aux hauts pans sont repérables de loin.

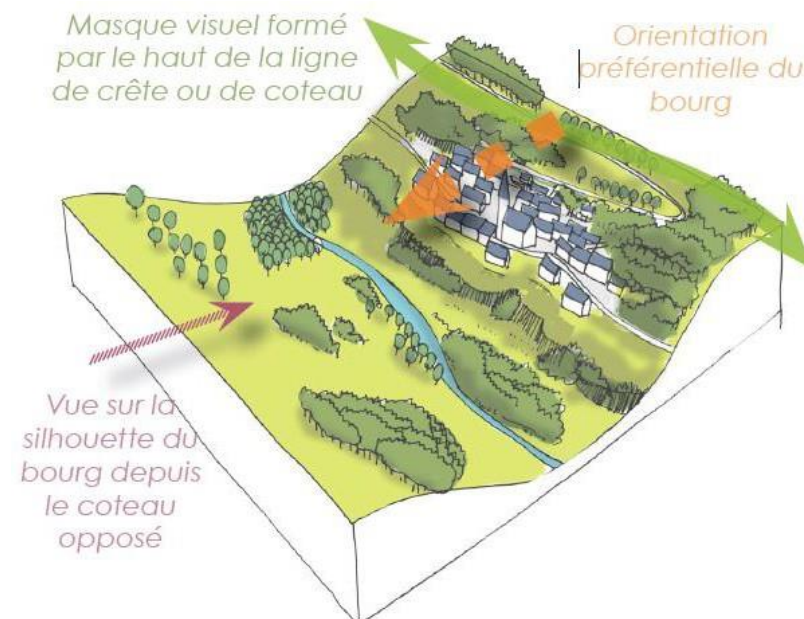
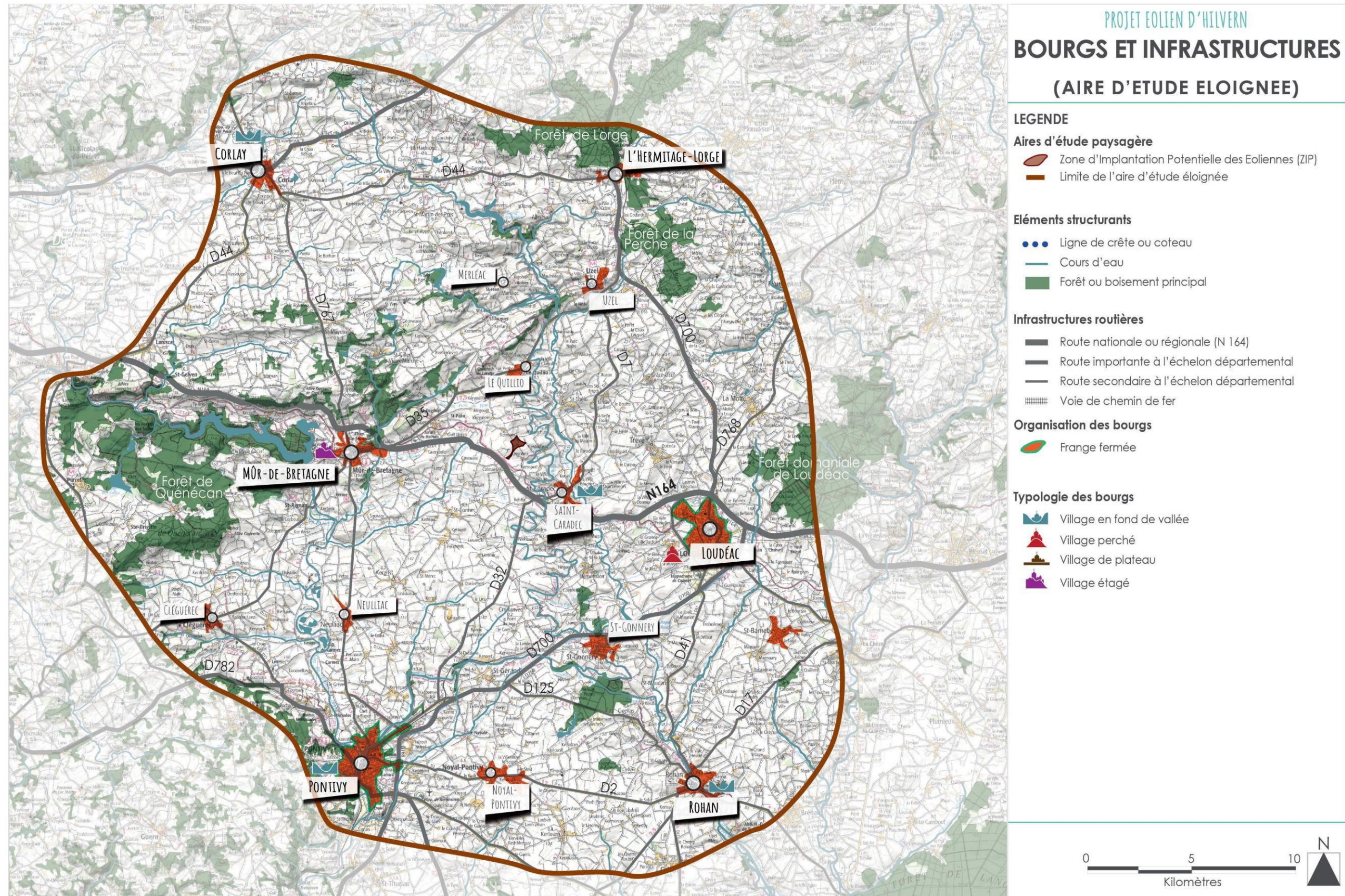


Figure 37 : Schéma explicatif des caractéristiques des bourgs étagés ou en rebord de vallée - expl de Loudéac (Vu d'ici, 2020)

- ⇒ Le territoire d'étude compte deux pôles principaux reliés par la D700, présent à l'Est et au Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée : Loudéac et Pontivy. Ces deux centres urbains s'étendent respectivement sur les versants de la vallée du Blavet et sur un léger rehaut du relief. Leurs franges sont limitées par les coteaux de la vallée ainsi que par les diverses infrastructures structurant les cœurs urbains (notamment la N164 au Nord de Loudéac). Ces limites visuelles leur confèrent que très peu de sensibilité vis-à-vis de la ZIP.
- ⇒ Les bourgs de taille secondaire comme Mûr-de-Bretagne ou Rohan, se situent respectivement sur un escarpement du relief ainsi qu'en fond de vallée. Leur sensibilité au projet est limitée par la topographie.
- ⇒ À l'inverse, une attention particulière devra être portée à la perception du projet depuis les bourgs implantés sur les reliefs les plus dégagés orientés en direction du projet (principalement au Sud du projet), comme Noyal-Pontivy, Saint-Gonnery ou bien Neullac. Les bourgs perchés, mais se situant au Nord du projet voient leurs vues se heurter aux crêtes et coteaux voisins et ne montrent pas de sensibilités particulières.



Carte 27 : Bourgs et infrastructures de l'aire d'étude éloignée (Vu d'ici, 2020)

Infrastructures de déplacement

Les infrastructures de transport jouent un rôle important dans l'organisation du territoire. Elles conditionnent sa découverte, définissent les zones fréquentées des zones délaissées, les espaces de vie du quotidien et ceux des temps de loisirs, elles peuvent véhiculer leurs propres paysages selon les itinéraires empruntés et les infrastructures connexes (zones d'activité) qui se mettent en place.

Sur l'aire d'étude, le réseau routier circule très majoritairement sur les hauteurs des plateaux, l'étroitesse des vallées ne permettant pas forcément de circuler au niveau du talweg.

Les voies principales

Le territoire d'étude compte 2 niveaux de voies principales : l'une d'ordre national, la N164 qui scinde le territoire dans un axe Est/Ouest et qui relie Saint-Méen-le-Grand à Carhaix -Plouguer. Quatre autres voies sont d'ordre départemental, avec la D790 qui relie Saint-Brieuc à Rostrenen, la D 700 qui relie Saint- Brieuc à Loudéac, la D76B qui relie Loudéac à Pontivy ainsi que la D782 qui dessert la partie Sud-Est de ce territoire d'étude.

Ainsi, ces principaux axes de transport routier passent préférentiellement sur le plateau bocager et ne font que quelques incursions transversales dans les vallées, uniquement lorsqu'ils traversent les centres urbains. En découle un profil de voie assez large et linéaire, permettant des vues dynamiques sur le paysage, et une fermeture des vues depuis ces axes par le bocage des talus ou de hautes haies multistrates en bord de route. Les ouvertures larges sur le paysage se font rares (concentrées sur les points hauts), et sont donc d'autant plus précieuses. La vitesse favorise toutefois une perception globale du contexte paysager au niveau de ces fenêtres bocagères.



Figure 38 : La N164 en creux (Vu d'ici, 2020)

Les voies secondaires

Un deuxième niveau de voirie présente un réseau dense de routes rurales sinueuses, épousant la topographie pour relier les lieux habités entre eux. Les perceptions visuelles y sont beaucoup plus influencées par la présence des bosquets, des haies et des boisements créant des jeux d'ouvertures et de cloisonnements visuels. Le détail du paysage apparaît plus clairement avec une perception globale résultant de la superposition de plusieurs cadres. Ces voies mettent en scène les arrivées sur les zones bâties en focalisant l'axe de la voie sur un clocher en flèche ou la silhouette d'un hameau. La traversée de bourgs permet de rythmer et de jaloner le trajet.

Les voies rurales

Enfin, un dernier niveau de voirie considère les chemins agricoles, moins fréquentés et davantage champêtres, qui desservent les parcelles agricoles. Leurs ambiances sont différentes selon les paysages. En milieu bocager et/ou boisé, ces chemins peuvent mettre en exergue des ambiances en chemins creux, avec des haies relativement hautes bordant les chemins, créant parfois des effets de voûte. La vue est canalisée dans ce couloir végétal autorisant à son gré des points de vue sur les alentours. Dans les espaces dégagés, notamment sur les plateaux céréaliers, ces voies sont souvent ouvertes sur le paysage.



Figure 39 : Chemin rural (Vu d'ici, 2020)

Les voies ferrées

Une voie de chemin de fer dessert le territoire : la ligne de Saint-Brieuc à Auray (permettant de desservir Vannes et Lorient) traverse le territoire d'étude dans un axe Nord-Sud et passe par les communes de L'Hermitage-Lorge, Loudéac et Pontivy. Cette infrastructure majeure accompagne la vallée de l'Oust et passe principalement dans un paysage bocager de fond de vallée. Cette voie est presque exclusivement refermée sur elle-même avec des perspectives plus lointaines limitées aux franchissements (ponts et carrefours) et très peu perceptible au sein du paysage.

Les voies cyclables (canal de Nantes à Brest)

Il s'agit d'une infrastructure majeure au sein de ce territoire. Elle eut pour origine de désenclaver le Centre de la Bretagne et de permettre une navigation intérieure.

Le canal regroupe des motifs paysagers divers tels que des barrages, écluses, chemin de halage, ainsi que de longues sections artificielles constituant un canal de jonction entre deux vallées, franchissant une ligne de partage des eaux grâce à un bief de partage. Au sein du territoire d'étude, ce bief est le bief de partage d'Hilvern entre l'Oust et le Blavet, de Saint-Samson à Pontivy. Ce dernier circule à une altitude moyenne de 129 mètres.

Des typologies de voies témoignant d'une identité locale

De nombreuses routes secondaires, peu remaniées et ainsi témoin de pratique plus ancienne disposent de gabarits de voie plus ou moins encaissés. Les accotements sont alors qualifiés par des talus très inclinés et par une végétation locale (arbres de haut-jet) formant des haies hétérogènes et éparses. Le houppier de ces arbres forme une ambiance très intimiste lorsque la largeur de voie est faible et propose également une intimité que l'on ne retrouve pas sur les grands axes routiers.

Ces gabarits de route sont également marqués par deux rigoles, situés de part et d'autre de la voie, permettant la bonne évacuation des eaux de pluie.

Ces profils de routes, d'importance pour la mise en valeur des singularités paysagères du territoire, pourront être le support d'inspirations pour l'élaboration de nouveaux cheminements ou encore des voiries d'accès au projet. Les talus coupent le regard sur les espaces agricoles attenants et limitent ainsi les vues sur le reste du territoire.

- ⇒ De nombreuses voies traversent le territoire d'étude. Elles permettent de nouer une relation variée au territoire. Ainsi, la N164 offre des vues longues et assez saisissantes (par exemple au passage aux abords de la ville de Loudéac) depuis les points situés en hauteur. Ces vues sont toutefois ponctuelles, mais participent d'une sensibilité au projet.
- ⇒ Les voies secondaires disposent de sensibilités variées au projet selon leurs situations dans le territoire, l'axe qu'elles prennent vis-à-vis du projet leur altimétrie ainsi que la végétation environnante. Ainsi, la D767, la D32 ainsi que la D700 présentent des ouvertures visuelles importantes vers le projet.
- ⇒ Les chemins agricoles sont fortement caractérisés par leur gabarit de voie, cerné de talus et d'arbres de haut-jet et par un maillage assez dense permettant de diversifier la relation au paysage. Les plus dégagés situés sur les rehauts du relief peuvent disposer de visibilité vers le projet.

Éolien et infrastructures électriques

Le Schéma régional Éolien de Bretagne (2012), fait état des enjeux paysagers, environnementaux et patrimoniaux recensés. Dans ce document guide, la ZIP est située sur une zone répertoriée comme étant favorable à l'implantation d'un parc éolien.

Un guide de l'éolien en Bretagne un document-cadre explicitant une méthodologie permettant d'appréhender la faisabilité du projet éolien au regard des enjeux environnementaux et paysagers, et d'aborder les spécificités de l'étude d'impact.

Il y est notamment fait mention de l'importance :

- de préserver le caractère des « paysages concourant à l'identité régional » et donc principalement le paysage littoral, les Marches de Bretagne ainsi que le Sillon de Bretagne (qui concerne davantage au le projet) ;
- de « conjuguer les projets éoliens et la mise en scène des axes structurants et des zones d'activités ». Ce point est pris en compte dans le positionnement de la ZIP à proximité de la N164 ;
- de « ménager des espaces et des temps de respiration entre les divers parcs éoliens ». Il sera ainsi important de considérer la distance aux deux parcs éoliens les plus proches ;
- d'assurer un dialogue harmonieux entre les sites éoliens en situation de covisibilité.

Aussi des principes d'organisations sont préconisés : « Le principe de lisibilité doit prévaloir à la composition du paysage avec l'éolien, en recherchant une interaction positive entre le site d'accueil et les machines. Dans le cas d'un paysage initial banalisé, confus ou peu lisible, le projet éolien doit être conçu pour requalifier le site, en lui conférant une image identifiable. Dans le cas d'un paysage initial lisible et de caractère, le projet éolien doit renforcer e dernier, et en aucun cas ne doit rentrer en conflit avec les usages ou valeurs attachés au site. Dans tous les cas, une architecture à géométrie simple et homogène (organisation, nombre et taille des machines) est à rechercher, en adéquation avec les caractéristiques paysagères du site d'accueil. La hauteur des éoliennes jouant un rôle certain dans l'atténuation de l'effet d'écrasement et de miniaturisation des lieux et des paysages, une attention particulière est à porter au choix des machines afin d'optimiser le rapport entre performance et hauteur. »

Le Schéma Régional du climat, de l'air et de l'énergie de Bretagne (SRCAE de 2013-2018) identifie les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne compte tenu 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. La localisation de la ZIP ne fait pas l'objet d'une ZDE.

L'aire d'étude éloignée compte un grand nombre de motifs éoliens avec 13 parcs construits répartis sur l'ensemble de l'aire éloignée, plutôt concentrés sur la partie inférieure cette dernière. Ainsi, la concentration en motif éolien se fait davantage sur le plateau ouvert, ce qui induit une sensibilité supplémentaire à proximité de la ZIP. Parmi les parcs existants, 5 sont situés à moins de 10 km de la ZIP dont 2 à moins de 5 km de celle-ci. Deux projets de parcs supplémentaires sont accordés au Sud ainsi qu'à l'Est sur les franges de l'aire d'étude. Aussi, 3 parcs sont en instruction dans les 5 à 11 km autour de la ZIP.

De manière générale, ils présentent des implantations et des formes plutôt linéaires ou courbées en simple ou double lignes, avec des orientations hétérogènes, marquant non pas une cohérence visuelle à très grande échelle, mais plus une adaptation au contexte local. Cette stratégie semble logique à la vue de la perception de l'éolien sur ce territoire : les vues sur les différents parcs sont découpées, la végétation et la topographie formant des enclaves visuelles qui scindent le territoire. Les parcs se perçoivent alors sous forme ponctuelle. Ils peuvent être mis en covisibilité avec ceux qui sont les plus proches, mais les vues d'ensemble du contexte éolien sont assez rares.



Figure 40 : Parc éolien de Saint-Caradec depuis les abords du hameau de Kerlémance (Vu d'ici, 2020)

- ⇒ **De nombreuses voies traversent le territoire d'étude. Elles permettent de nouer une relation variée au territoire. Ainsi, la N164 offre des vues longues et assez saisissantes (par exemple au passage aux abords de la ville de Loudéac) depuis les points situés en hauteur. Ces vues sont toutefois ponctuelles, mais participent d'une sensibilité au projet.**
- ⇒ **Les voies secondaires disposent de sensibilités variées au projet selon leurs situations dans le territoire, l'axe qu'elles prennent vis-à-vis du projet leur altimétrie ainsi que la végétation environnante. Ainsi, la D767, la D32 ainsi que la D700 présentent des ouvertures visuelles importantes vers le projet.**
- ⇒ **Les chemins agricoles sont fortement caractérisés par leur gabarit de voie, cerné de talus et d'arbres de haut-jet et par un maillage assez dense permettant de diversifier la relation au paysage. Les plus dégagés situés sur les rehauts du relief peuvent disposer de visibilité vers le projet.**

5 - 2d Les paysages et éléments patrimoniaux protégés

Le territoire d'étude et ses paysages se caractérisent par des éléments patrimoniaux dont le plus remarquable est protégé : édifices protégés au titre des monuments historiques (MH), sites inscrits et classés, Site patrimonial remarquable (SPR),... . Couvrant une large palette d'éléments représentatifs d'une période donnée, les monuments historiques et les sites concernés s'insèrent dans des contextes paysagers différents. La perception de ces éléments, leur mise en scène et la qualité du cadre paysager donnent une image du territoire et contribuent à l'intérêt patrimonial des éléments protégés. Les cartes présentées pages suivantes dressent un inventaire des protections, des mises en scène et de la visibilité des édifices dans le paysage.

L'étude relative au patrimoine procède d'un emboîtement d'échelle : tous les éléments appartenant à une même aire d'étude sont étudiés avec le même niveau d'analyse. Ainsi, les 60 monuments historiques (certains ont été regroupés pour faciliter l'analyse), les 5 sites et la SPR que compte le territoire d'étude sont étudiés en suivant la logique suivante :

- Les édifices 1 à 60, les sites A à E et la SPR sont tous intégrés dans l'aire d'étude éloignée. Vu leur nombre élevé, ils ne seront pas présentés de manière exhaustive, mais seront traités de manière générale, en sélectionnant les éléments les plus représentatifs, qui permettront d'appréhender leur diversité et leur sensibilité générale, et en isolant les particularités qui peuvent mériter une attention soutenue. Seront ciblés en priorité ceux qui peuvent être à enjeu vis-à-vis de l'implantation d'un parc éolien sur la ZIP. Il s'agit de trouver les points de vue évidents pouvant les mettre en situation de covisibilité ;
- Les édifices 1 à 17 et les sites A, compris dans l'aire d'étude rapprochée, seront étudiés plus finement dans la partie dédiée en présentant les caractéristiques visuelles de chacun ;
- Les édifices 1 à 8 seront également abordés lors de l'analyse de l'aire d'étude immédiate, où ils feront l'objet, en raison de leur grande proximité au projet éolien, d'une étude approfondie tenant compte de leur implantation et de tous les lieux de perception, même confidentiels.

Certains édifices n'ont pu être repérés sur site (en particulier des menhirs), du fait de leur inaccessibilité visuelle ou physique (végétation dense, champ privé), ils sont alors considérés comme étant intégrés dans un écrin empêchant leur visibilité.

La Bretagne a dès la préhistoire, été une terre très parcourue. L'aire d'étude est aujourd'hui jalonnée de monuments mégalithiques entretenant des relations de grande qualité avec les paysages dans lesquels ils s'inscrivent. Le patrimoine compte un grand nombre de dolmen, manoir, château, chapelle et croix de chemin qui caractérisent les paysages de l'aire d'étude. Les édifices les plus remarquables sont protégés : au titre des monuments historiques (MH), des sites inscrits et classés, Site Patrimonial Remarquable (SPR)... . Couvrant une large palette d'éléments représentatifs d'une période donnée, les monuments historiques et les sites concernés s'insèrent dans des contextes paysagers différents. La perception de ces éléments, leur mise en scène et la qualité du cadre paysager donnent une image du territoire et contribuent à l'intérêt patrimonial des éléments protégés. Les cartes et tableaux présentées pages suivantes dressent un inventaire des protections, des mises en scène et de la visibilité des édifices dans le paysage.

Les sites inscrits : entre paysages de l'eau et forêt

Sites du Lac de Bosméléac et de Guerlédan

Les lacs de Bosméléac et de Guerlédan sont inscrits au titre des sites. Des boisements denses sont agrippés sur leurs versants, leur conférant une ambiance intimiste. Ces deux lieux constituent des sites touristiques majeurs de ce territoire et disposent donc d'enjeux très forts au regard des dynamiques de ce territoire.

Néanmoins, ils ont une sensibilité nulle face au projet du fait de leur situation en recul et du contexte boisé les caractérisant.

Site de la vallée du Daoulas et de la vallée de Poulancré

Les sites inscrits de la vallée du Daoulas et de Poulancré participent également à la mise en valeur d'un patrimoine en étroite lien avec l'eau et la géologie. En effet ces deux vallées sont étroites et surmontées par des affleurements rocheux. Ils constituent ainsi des paysages contrastés, mettant en exergue une végétation luxuriante et des ambiances diverses.

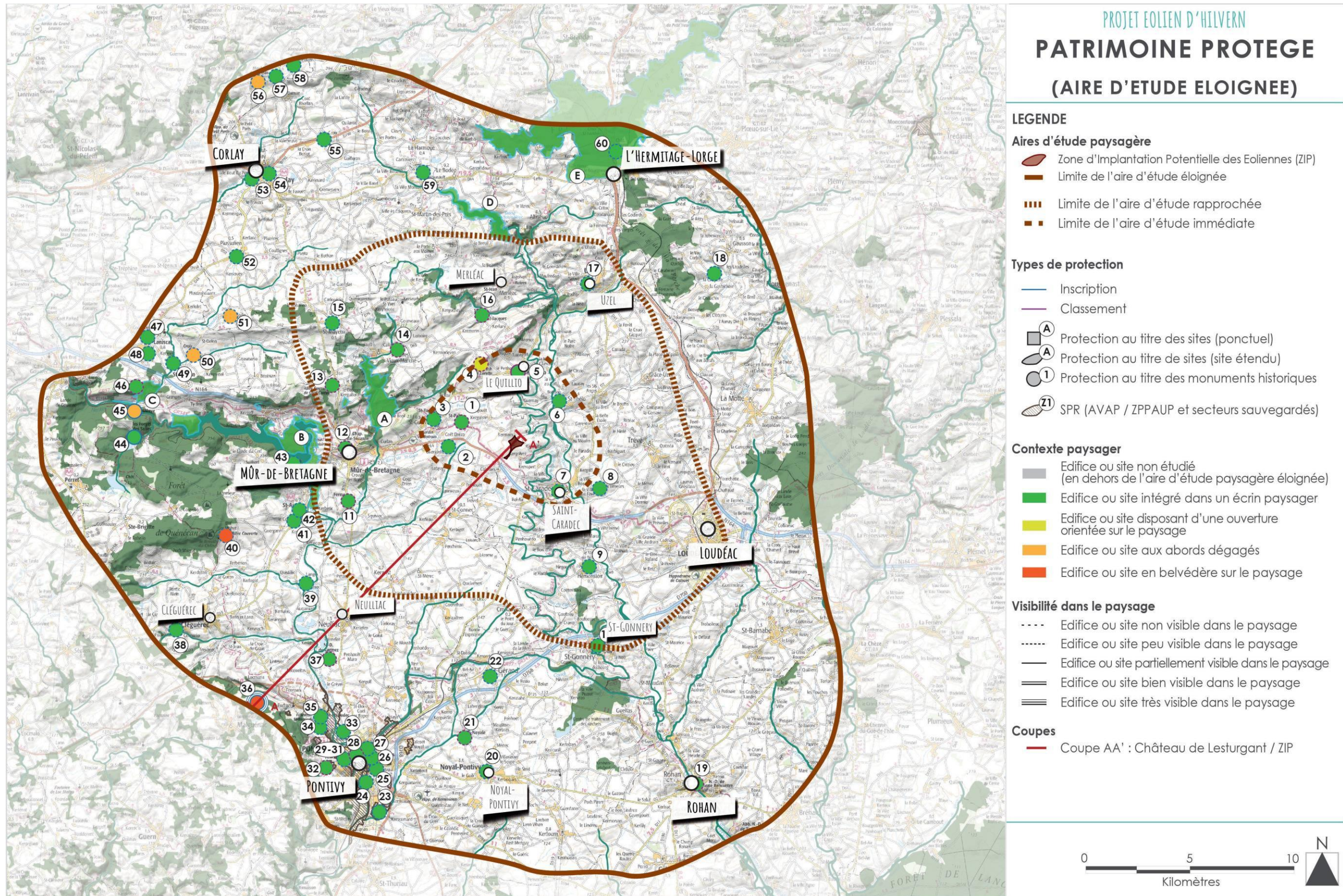
L'enjeu est très fort au sein de ces micropaysages singuliers, mais il dispose d'une sensibilité nulle au projet de par leur situation enclavée.

Site de la forêt de l'Hermitage-Lorge

La forêt de l'Hermitage-Lorge est elle aussi, inscrite au titre des sites. Elle constitue un vaste espace boisé de près de 1900 hectares. Il s'agit d'une forêt abritant de nombreux écosystèmes. Ces derniers font d'ailleurs l'objet d'une ZNIEFF recensant un nombre important d'habitats et d'espèces déterminantes (*Drosera rotundifolia*, *Dryopteris aemula*...) ainsi qu'une faune remarquable (avifaune, Carabe à reflets d'or, Escargot de Quimper...).

L'intérêt de ces lieux de nature résulte et met en exergue l'histoire géologique de ce territoire. En effet, cette forêt est installée sur des terrains sédimentaires très anciens (schistes et quartzites du Briovérien) et sur des sols globalement acides. À l'origine de nombreuses tourbières furent recensées : il n'en résulte qu'une à ce jour. On peut également citer la présence de lande humide boisée ou de vallons occupés par des boulaies tourbeuses diversifiées.

L'intérêt géologique et écologique de ce lieu est avéré, cependant il n'est pas sensible au projet du fait de son éloignement et de son caractère refermé.



Carte 28 : Patrimoine protégé (Vu d'ici, 2020)

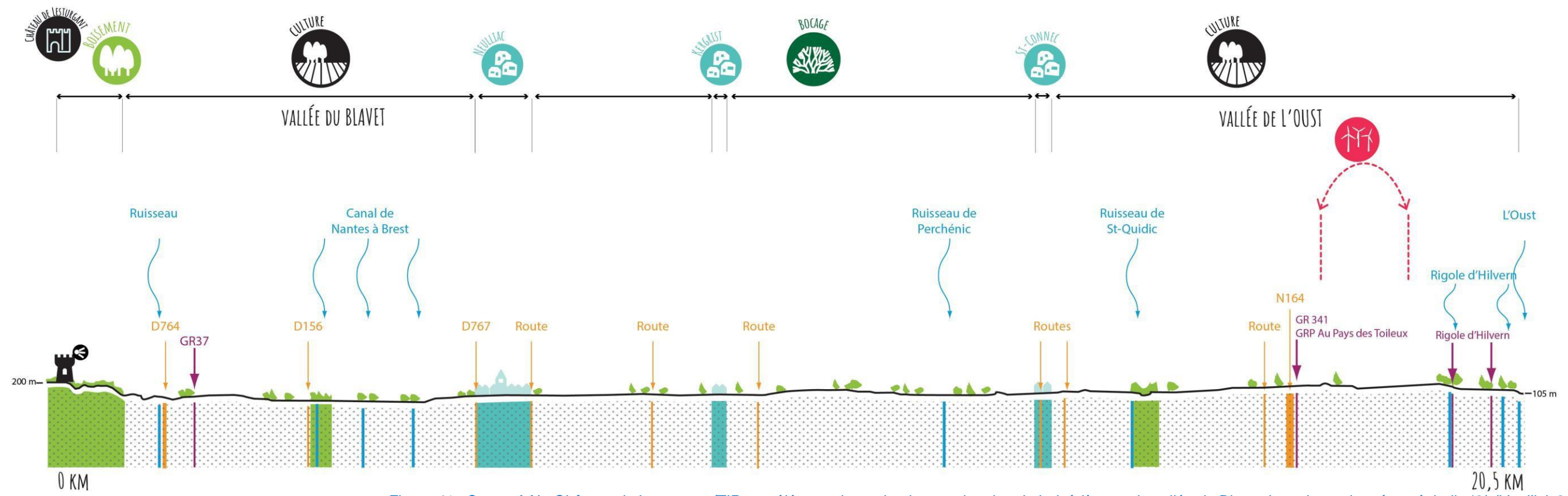


Figure 41 : Coupe AA' - Château de Lesturgant/ZIP - un élément de patrimoine en situation de belvédère sur la vallée du Blavet (axe des ordonnées : échelle *2) (Vu d'ici, 2020)

Désignation des éléments protégés						Analyse du patrimoine			Vue en direction de la ZIP depuis l'édifice (ou de la zone protégée) ou un point de mise en scène de l'édifice	Sensibilités
Numéro	Nom	Statut	Commune	Aire d'étude concernée	Éléments protégés	Place dans paysage	Visibilité dans le paysage	Enjeu		covisibilité possible avec le projet depuis un point de vue significatif de l'aire d'étude éloignée ?
1	Chapelle Tugdual ou Saint-Pabu	Classé	Saint-Guen	immédiate rapprochée éloignée	Edifice	Dans écriin paysager	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	Depuis la D81, aux abords de l'édifice	Sensibilité modérée
2	Fontaine Elouan	Inscrit	Saint-Guen	immédiate rapprochée éloignée	Edifice	Dans écriin bâti	Peu visible	Très Faible	pas depuis ou vers l'édifice mais depuis l'accès, dans le périmètre des 500 m	Très Faible
3	Croix du Sénéchal	Inscrit	Saint-Guen	immédiate rapprochée éloignée	Edifice	Dans écriin bâti	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
4	Cromlech de Lorette	Classé	Le Quillio	immédiate rapprochée éloignée	Edifice	Ouverture orientée	Peu visible	Enjeu fort	depuis le monument	Sensibilité forte
5	Eglise Notre-Dame de Délivrance	Classé	Le Quillio	immédiate rapprochée éloignée	Edifice	Dans écriin bâti	Partiellement visible	Enjeu faible ou peu marquant	depuis la D35	Sensibilité faible ou peu marquante
6	Croix de cimetière ou calvaire	Inscrit	Saint-Thélo	immédiate rapprochée éloignée	Edifice	Dans écriin bâti	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
7	Croix du 18e	Inscrit	Saint-Caradec	immédiate rapprochée éloignée	Edifice	Dans écriin bâti	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
8	Manoir de la Ville-aux-Veneurs	Inscrit	Trévé	immédiate rapprochée éloignée	Façades et toitures du manoir et des deux pavillons Sud-Est et Sud-Ouest ; escalier avec sa rampe en bois ; salle à manger et grand salon avec leur décor	Dans écriin paysager	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	depuis l'accès	Sensibilité faible ou peu marquante
9	Croix	Inscrit	Hemonstoir	rapprochée éloignée	Edifice	Dans écriin bâti	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
10	Croix de carrefour du 16e siècle	Inscrit	Saint-Gonnery	rapprochée éloignée	Edifice	Dans écriin bâti	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
11	Ferme de Lisquily	Classé	Mûr-de-Bretagne	rapprochée éloignée	Façades et toitures de la ferme (à l'exclusion de la grange moderne)	Dans écriin paysager	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	depuis l'accès au monument (grande ouverture paysagère)	Sensibilité faible ou peu marquante
12	Chapelle Sainte-Suzanne	Classé	Mûr-de-Bretagne	rapprochée éloignée	Chapelle Sainte-Suzanne, y compris la décoration intérieure	Dans écriin bâti	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	depuis l'entrée sud du bourg	Très Faible
13	Deux menhirs	Classé	Caurel	rapprochée éloignée	Edifice	Dans écriin bâti	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
14	Menhir	Classé	Gilles-Vieux-Marché	rapprochée éloignée	Edifice	Dans écriin bâti	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
15	Eglise Saint-Mayeux	Inscrit	Saint-Mayeux	rapprochée éloignée	Clocher	Dans écriin paysager	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Sensibilité nulle
16	Chapelle Saint-Jacques de Saint-Léon	Classé	Merléac	rapprochée éloignée	Edifice	Dans écriin paysager	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Sensibilité nulle

Désignation des éléments protégés						Analyse du patrimoine			Vue en direction de la ZIP depuis l'édifice (ou de la zone protégée) ou un point de mise en scène de l'édifice	Sensibilités covisibilité possible avec le projet depuis un point de vue significatif de l'aire d'étude éloignée ?
Numéro	Nom	Statut	Commune	Aire d'étude concernée	Eléments protégés	Place dans paysage	Visibilité dans le paysage	Enjeu		
17	Maison	Inscrit	Uzel	rapprochée éloignée	La maison principale donnant sur la place aux Pots en totalité ; le corps de bâtiment en retour en totalité, excepté l'ajout contemporain à usage de garage situé à son extrémité ; la cour située au sud du bâtiment en retour, avec son puits ; le jardin situé au nord-est avec son pavillon d'angle en totalité et ses murs de clôture	Dans écrin paysager	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Sensibilité nulle
18	Chapelle Saint-Nicolas	Inscrit	Gausson	éloignée	Edifice	En fond de vallée	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Sensibilité nulle
19	Notre-Dame-de-Bonne-Encontre	Classé	Rohan (Saint-Samson)	éloignée	Edifice	En fond de vallée	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Sensibilité nulle
20	Eglise Sainte-Noyale	Inscrit	Noyal-Pontivy	éloignée	Edifice	Dans écrin bâti	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Très Faible
21	Chapelle Sainte-Noyale et ses abords	Classé	Noyal-Pontivy	éloignée	Ensemble constitué par la chapelle Sainte-Noyale, l'oratoire Saint-Jean et la fontaine	Dans écrin paysager	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	depuis l'accès sud au monument	Très Faible
22	Croix de l'ancien cimetière	Inscrit	Saint-Gérand	éloignée	Edifice	Dans écrin bâti	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
23	Chapelle de la Houssaye	Inscrit	Pontivy	éloignée	Edifice	Dans écrin paysager	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Sensibilité nulle
24	Eglise Saint-Joseph	Inscrit	Pontivy	éloignée	Edifice	Dans écrin bâti	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Sensibilité nulle
25	Caserne Clisson	Inscrit	Pontivy	éloignée	Façades et toitures de la caserne, y compris celles des deux pavillons qui l'encadrent	Dans écrin bâti	Peu visible	Enjeu moyen	-	Sensibilité nulle
26	Eglise Notre-Dame-de-la-Joie	Inscrit	Pontivy	éloignée	Le portail de la tour	Dans écrin bâti	Peu visible	Enjeu moyen	-	Sensibilité nulle
27	Ancien théâtre	Inscrit	Pontivy	éloignée	Façades et toitures ; peintures murales	Dans écrin bâti	Peu visible	Enjeu moyen	-	Sensibilité nulle
28	Château de Rohan	Inscrit / Classé	Pontivy	éloignée	Façades et toitures, cours et fossés	Dans écrin bâti	Peu visible	Enjeu fort	-	Sensibilité nulle
29	Maison des Trois-Piliers	Inscrit	Pontivy	éloignée	Façade et toiture	Dans écrin bâti	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
30	Maison du 16e siècle dite rendez-vous de chasse des Rohan	Classé	Pontivy	éloignée	Façade et toiture	Dans écrin bâti	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
31	Deux Maisons	Inscrit	Pontivy	éloignée	Façade et toiture	Dans écrin bâti	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
32	Chapelle Sainte-Tréphine	Classé	Pontivy	éloignée	Edifice	Dans écrin bâti	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Sensibilité nulle
33	Ancien château de la Villeneuve, dit ferme du Gros Chêne	Inscrit	Pontivy	éloignée	La façade principale avec sa tourelle et les toitures	Dans écrin paysager	Peu visible	Enjeu moyen	-	Sensibilité nulle

Désignation des éléments protégés						Analyse du patrimoine			Vue en direction de la ZIP depuis l'édifice (ou de la zone protégée) ou un point de mise en scène de l'édifice	Sensibilités
Numéro	Nom	Statut	Commune	Aire d'étude concernée	Éléments protégés	Place dans paysage	Visibilité dans le paysage	Enjeu		covisibilité possible avec le projet depuis un point de vue significatif de l'aire d'étude éloignée ?
34	Fontaine de Saint-Mériadec	Inscrit	Pontivy (Stival)	éloignée	Édifice	Dans écrin paysager	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
35	Eglise Saint-Mériadec de-Stival	Inscrit	Pontivy	éloignée	Édifice	Dans écrin bâti	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Sensibilité nulle
36	Château de Lesturgant	Inscrit	Malguénac	éloignée	Terrasse et pigeonnier	Site en belvédère	Très visible	Enjeu fort	depuis l'édifice	Sensibilité forte
37	Chapelle Notre-Dame-de-Carmès et fontaine	Classé	Neulliac	éloignée	Chapelle Notre-Dame-de-Carmès (y compris les décors peints et la sacristie avec ses boiseries) et fontaine située à proximité	Dans écrin bâti	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Sensibilité nulle
38	Chapelle et fontaine de la Trinité	Inscrit	Cléguérec	éloignée	Édifice	En fond de vallée	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Sensibilité nulle
39	Chapelle Saint-André	Inscrit	Cléguérec	éloignée	Édifice	En fond de vallée	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Sensibilité nulle
40	Sépulture mégalithique	Inscrit	Cléguérec	éloignée	Édifice	Site en belvédère	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	depuis le monument	Sensibilité modérée
41	Ferme du Corboulo	Inscrit	Saint-Aignan	éloignée	Façades et toitures ; puits	Dans écrin bâti	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
42	Site archéologique du Corboulo	Inscrit	Saint-Aignan	éloignée	Ensemble du site archéologique (motte castrale et basse-cour) ainsi que le terrain (sol et sous-sol) sur lequel il est situé	Dans écrin paysager	Peu visible	Très Faible	pas depuis ou vers l'édifice mais depuis la D18, dans le périmètre des 500 m	Sensibilité très faible
43	Camp protohistorique dit du Castel-Finans	Classé	Saint-Aignan	éloignée	Édifice	Dans écrin paysager	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
44	Anciennes forges des Salles	Inscrit	Sainte-Brigitte	éloignée	Édifice	Dans écrin paysager	Partiellement visible	Enjeu très fort	-	Sensibilité nulle
45	Abbaye de Bon Repos	Inscrit	Saint-Gelven	éloignée	Ruines de l'abbaye	Abords dégagés	Partiellement visible	Enjeu très fort	-	Sensibilité nulle
46	Trois allées couvertes	Classé	Laniscat	éloignée	Édifice	Dans écrin paysager	Peu visible	Très Faible	depuis le monument	Sensibilité très faible
47	Eglise Saint-Gildac	Inscrit	Laniscat	éloignée	Clocher	Dans écrin bâti	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
48	Ancienne maison d'ouvrier carrier, dite Loge Michel	Inscrit	Laniscat	éloignée	L'ancienne maison en totalité, et la parcelle attenante pour son sol d'assiette	Dans écrin paysager	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
49	Maison de Correc	Inscrit	Saint-Gelven	éloignée	Façades et toitures du corps de logis principal et des communs avec leurs tours d'angle et le mur de clôture avec son porche	Dans écrin paysager	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
50	Croix de Kerdreuil	Inscrit	Saint-Gelven	éloignée	Édifice	Abords dégagés	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
51	Chapelle Notre-Dame de Séléden	Inscrit	Plussulien	éloignée	Édifice	Dans écrin paysager	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Sensibilité nulle
52	Croix du 17e	Inscrit	Plussulien	éloignée	Édifice	Dans écrin paysager	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
53	Château de Corlay	Inscrit	Corlay	éloignée	Restes du château	Dans écrin paysager	Peu visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Sensibilité nulle
54	Eglise Saint-Sauveur	Inscrit	Corlay	éloignée	Édifice	Dans écrin bâti	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
55	Croix	Inscrit	Le Haut-Corlay	éloignée	Édifice	Dans écrin paysager	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
56	Menhir de Gorestou	Inscrit	Canihuel	éloignée	Édifice	Abords dégagés	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
57	Menhir de Bodquelen	Inscrit	Canihuel	éloignée	Édifice	Dans écrin paysager	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle

Désignation des éléments protégés						Analyse du patrimoine			Vue en direction de la ZIP depuis l'édifice (ou de la zone protégée) ou un point de mise en scène de l'édifice	Sensibilités
Numéro	Nom	Statut	Commune	Aire d'étude concernée	Éléments protégés	Place dans paysage	Visibilité dans le paysage	Enjeu		covisibilité possible avec le projet depuis un point de vue significatif de l'aire d'étude éloignée ?
58	Ruines de l'ancienne chapelle de la Trinité	Inscrit	Canihuel	éloignée	Édifice	Dans écran paysager	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
59	Manoir de Cléhunault	Inscrit	Saint-Martin-des-Près	éloignée	Manoir (corps et logis, communs et sol de la cour)	Dans écran paysager	Peu visible	Très Faible	-	Sensibilité nulle
60	Château de Lorges	Inscrit	L'Hermitage-Lorge	éloignée	Ensemble du château ; à l'Ouest, terrasse et pièce d'eau avec ses berges ; à l'Est, parterre dit Esplanade et pavillons d'entrée de part et d'autre de la route ; au Nord, basse-cour et façades et toitures des bâtiments qui l'entourent sur ses quatre côtés	Dans écran paysager	Peu visible	Enjeu très fort	-	Sensibilité nulle
A	Vallée de Poulancré	Site Inscrit	Saint-Gilles-Vieux-Marché	rapprochée éloignée	-	Dans écran paysager	Peu visible	Enjeu très fort	-	Sensibilité nulle
B	Lac de Guerlédan	Site Inscrit	Mûr-de-Bretagne / Caurel / Saint-Gelven / Saint-Brigitte / Saint-Aignan	éloignée	-	Dans écran paysager	Peu visible	Enjeu très fort	-	Sensibilité nulle
C	Vallée du Daoulas	Site Inscrit	Laniscat	éloignée	-	Dans écran paysager	Peu visible	Enjeu très fort	-	Sensibilité nulle
D	Etang de Bosmeleac	Site Inscrit	Allineuc / Merléac / Saint-Martin-des-Près	éloignée	-	Dans écran paysager	Peu visible	Enjeu très fort	-	Sensibilité nulle
E	Forêt de l'Hermitage-Lorge	Site Inscrit	L'Hermitage-Lorge	éloignée	-	Dans écran paysager	Peu visible	Enjeu moyen	-	Sensibilité nulle
Z1	SPR de Pontivy - Coët-Stival	-	Pontivy	éloignée	-	Dans écran bâti	Partiellement visible	Enjeu fort	-	Sensibilité très faible

Tableau 22 : Éléments protégés et enjeux et sensibilités paysagères (Vu d'ici, 2020)

Remarque : les définitions d'enjeux et sensibilités ainsi que leurs échelles de valeurs sont présentées dans l'étude paysagère complète en annexe (voir page 42, paragraphe 2.4.1).

Patrimoine de Pontivy

Pontivy est la ville principale de ce territoire d'étude, elle accueille de nombreux édifices classés et inscrits et constitue un Site patrimonial remarquable.

SPR de Pontivy

Le rapport de présentation de l'aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine de la communauté de Pontivy (AVAP devenue SPR) de 2012, s'attache à présenter les objectifs en matière de protection et de mise en valeur du patrimoine identifié sur le territoire de la commune.

L'ancienne AVAP comporte différents secteurs (voir carte ci-après) dont le secteur urbain, le secteur rural ainsi que le secteur canal et rivière.

Le diagnostic réalisé sur le paysage revient sur les aspects suivants :

- « Le relief vallonné offre des points de vue multiples sur le territoire. D'un versant à l'autre de la vallée du Blavet, on découvre depuis les coteaux, un paysage ouvert. En fond de vallée, villages et écarts se développent sur des terrains situés en limite des zones inondables. Sur les versants bien exposés favorisant l'agriculture se trouvent d'autres fermes et hameaux. Dans les secteurs les plus escarpés, limitant la mise en culture, les bois prédominent, ainsi que quelques landes.
- Dans les vallées étroites des rivières et ruisseaux secondaires tel que le ruisseau de Saint-Niel, les paysages se referment. La topographie prononcée limite la mise en culture et l'implantation de l'habitat. On n'y trouve que de modestes écarts implantés à flanc de coteau dans un environnement boisé. C'est le cas de Kerlo dans la vallée du Saint-Niel, ou de Coët-Stival sur les hauteurs de Stival.
- En approche du centre urbanisé et dans la ville elle-même, les situations de covisibilités sont nombreuses. Ici la vallée du Blavet se resserre et d'un versant à l'autre, on distingue la silhouette des bâtiments remarquables tels les tours du château ou les clochers des églises. Au 19^e siècle, le projet de la ville impériale a su tirer parti de cette topographie dans la mise en place de perspectives urbaines remarquables. »

Les secteurs décrits sont principalement en points bas et dans les situations enclavées (vallée, canal ...), seuls les espaces agricoles sont localisés sur les hauteurs des coteaux et possiblement sujets à des potentielles covisibilité avec le projet.

Édifices classés et inscrits au titre des monuments historiques

Cet AVAP intègre les différents monuments historiques de Pontivy. Ces édifices sont de diverses natures (églises, fontaine, croix, château, maisons...) et disposent d'enjeux variés.

Ils sont principalement inscrits au cœur du tissu dense et bâti de Pontivy, mais quelques-uns se retrouvent au sein du secteur rural tels que :

- La chapelle Sainte-Tréphine (n°32) ;
- La chapelle de La Houssaye (n°23) ;
- L'église Saint Mériadec de Stival et sa fontaine (n°34 et n°35) ;
- L'ancien château de la Villeneuve, dit ferme du Gros chêne (n° 33).

L'ensemble de ces édifices se situe au cœur d'un écrin bâti ou paysager et ce qui contribue à la sensibilité nulle de ces derniers vis-à-vis du projet.

Les édifices situés au cœur du centre urbain sont les suivants :

- le château des Rohan (n°28) ;
- l'église Notre-Dame-de-Joie (n°26) ;
- l'église Saint-Joseph (n°24) ;
- le théâtre des halles (n°27) ;
- la caserne de Clisson et les deux pavillons (n°25) ;
- ainsi que 4 maisons.

Le château des Rohan appartient à la commune.



Figure 42 : Abbaye de Bon Repos (n°45) (Vu d'ici, 2020)

Ces derniers ne disposent pas d'ouvertures possibles vers l'extérieur du bourg ce qui leur confère une sensibilité nulle au projet.

Patrimoine religieux

Églises

L'aire d'étude éloignée comprend quelques églises. Le plus souvent inscrite dans le cœur des bourgs, seuls les clochers constituent des éléments repérables de loin.

Aussi l'on retrouve un patrimoine important de chapelle qui se retrouve le plus souvent dans des situations plus isolées, mais cependant dans un écrin paysager. La particularité des chapelles situées sur le plateau de l'ével tient à cet isolement et l'écrin et à leur dissimulation au sein d'une trame végétale.

Ainsi on relève les édifices suivants :

- l'église Saint-Sauveur à Corlay (n°54) ;
- l'église Saint-Gildac à Laniscat (n°47) ;
- l'église Sainte-Noyale à Noyal-Pontivy (n°20) ;
- l'église Notre-Dame de Bonne-Encontre à Rohan (n°19) ;
- les ruines de l'ancienne chapelle de la Trinité à Canihuel (n°58) ;
- la chapelle Notre-Dame de Séléden à Plussulien (n°51) ;
- la chapelle Saint-André à Cléguérec (n°39) ;
- la chapelle et fontaine de la Trinité à Cléguérec (n°38) ;
- la chapelle Notre-Dame-de-Carmès et sa fontaine à Neuillac (n°37) ;
- la chapelle Sainte-Noyale et ses abords à Noyal-Pontivy (n°21) ;
- la chapelle Saint-Nicolas à Gausson (n°18).
- Abbaye de Bon Repos à Saint-Gelven (n°45)

- ⇒ **Malgré leur nombre ces édifices disposent d'enjeux faibles au sein de ce territoire d'étude. En effet, seule l'abbaye de Bon Repos constitue un élément d'importance marquant fortement le territoire de par son esthétique, son histoire et son intérêt culturel. L'édifice, ouvert au public, est notamment le lieu de diverses manifestations culturelles : visite du jardin, balade, expositions, spectacles (sons et lumière...).**
- ⇒ **Globalement, la situation de ces édifices (les plus éloignés de la ZIP) est la plupart du temps confidentielle ce qui leur confère une sensibilité nulle à très faible vis-à-vis du projet.**

Petit patrimoine (croix, fontaine...)

Un nombre important de croix et de calvaires est présent au sein de l'aire d'étude. Ces dernières sont exclusivement présentes au cœur de tissu urbain et sont de fait très peu visibles. Ainsi elles disposent d'une sensibilité très faible, voire nulle au projet.

Château et demeures

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on retrouve différents châteaux et manoirs.

On retrouve :

- le Manoir de Cléhunault (n°59) à Saint-Martin-des-Près : il se compose de trois corps de logis en 'u' entourant une cour fermée.
- le château de Corlay (n°53) : il s'agit d'un château défensif de la période moyenâgeuse dont les remparts donnent sur un étang. Le château se compose à ce jour de ruines partielles. Au pied du bourg légèrement étagé, le château s'oriente vers le Nord du bourg. Sa sensibilité au projet est ainsi nulle.
- la maison de Correc (n°49) : il s'agit d'un manoir de schiste du 16e siècle, remanié au 17e. L'édifice comprend un corps de bâtiment rectangulaire et un mur d'enclos flanqué de deux tours circulaires. Il se situe de la vallée du Daoulas et s'oriente vers le cours d'eau. Sa situation complètement confinée lui confère une sensibilité nulle au projet.
- le château de Lesturgant (n°36) : fut une ancienne propriété de la seigneurie au 16e siècle. Il est installé sur le coteau de la vallée du Blavet qu'il domine de sa hauteur. Ainsi le château s'oriente vers l'Est et est notamment visible depuis le fond de vallée (depuis la D767 au Sud de Carmès). Ce dernier se détache du massif boisé au cœur duquel il se trouve. De par sa forte visibilité dans le territoire ce dernier dispose d'une sensibilité forte au projet.



Figure 43 : Maison de Correc (n°49) - Source : <https://monumentum.fr> (Vu d'ici, 2020)

Témoins d'activités agricoles et de savoir-faire locaux

Plusieurs édifices sont le témoignage de savoir-faire au cœur de ce territoire.

Le plus prégnant des édifices, les Forges de Salles (n°44), est une trace visible de la forte activité métallurgique de l'Ouest armoricain. Construite en 1961-23, elle est le signe d'un redémarrage sidérurgique après une période creuse de cette activité. Ces « années du fer » témoignent d'un passé prestigieux au sein de la région Bretagne, riche de labours et d'innovations.

Les forges de Salles sont aujourd'hui un lieu culturel d'importance abritant un musée et diverses animations en lien avec l'histoire du lieu. Cet édifice dispose d'enjeux forts au regard du territoire d'étude, mais dispose néanmoins d'une situation enclavée, nichée au cœur du boisement de la forêt de Quénécan, ce qui lui confère une sensibilité nulle au projet.

Aussi, un petit édifice, la Loge Michel (n°48), est également le témoin d'un savoir-faire et d'une adaptation locale. Elle fait le récit d'une époque (19e siècle) où les populations construisaient des maisons peu onéreuses grâce aux matériaux disponibles localement (principalement le schiste). Ainsi les murs de cette maison sont constitués par la simple juxtaposition de grandes dalles placées verticalement, sous une couverture en ardoise.

Celle-ci se situe en fond de vallée au cœur d'un contexte boisé limitant les vues depuis l'édifice et lui conférant une sensibilité nulle au projet.



Figure 44 : Forges des Salles à Sainte-Brigitte (n°44) (Vu d'ici, 2020)

Les vestiges protohistoriques

De nombreux vestiges sont observables au cœur de cette aire d'étude. De faible taille ou en ruines, ces derniers sont très peu visibles au sein du paysage. Ils disposent de peu d'enjeux ont ainsi une sensibilité nulle au projet.

On peut relever les édifices suivants :

- Menhir de Bodquelen (n°57) ;
- Menhir de Gorestou (n°56) ;
- Camp protohistorique dit du Castel-Finans (n°43) ;
- Site archéologique du Corboulo (n°42) ;
- Sépulture mégalithique (n°40).

- ⇒ **Globalement le patrimoine de ce territoire breton se fait très discret. En effet le relief et la végétation en place participent grandement aux jeux de cache sur le projet. Le contexte des édifices est souvent confidentiel. Pour exemple les édifices de taille importante présents au sein de cette aire d'étude, tels que les Forges de Salles et l'abbaye de Bon repos, ne sont repérables que depuis leurs abords.**
- ⇒ **Aussi le petit patrimoine (croix, fontaine, menhir...) est très présent et ne dispose que de peu d'enjeux au sein de ce territoire et ainsi peu de sensibilité vis-à-vis du projet.**

5 - 3 Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée

5 - 3a Une aire d'étude à cheval entre le plateau agricole de l'ével et le massif de mené

Le territoire de l'aire d'étude rapprochée se définit selon des deux grandes unités paysagères décrites précédemment : le plateau agricole de l'ével et le Massif du Mené.

La première unité dessine des ondulations traversées par la vallée de l'Oust ainsi par de nombreuses vallées secondaires. Ces jeux de reliefs permettent de nuancer la relation au territoire et à sa découverte. Les cours d'eau circulant en fond de vallée sont pour la plupart accompagnés d'une ripisylve marquant le tracé de ceux-ci dans le paysage, mais refermant systématiquement le talweg.

Ce plateau est également marqué et scindé par des infrastructures majeures que sont la N164 ainsi que des voies secondaires (D35, la D7 ou encore la D32). Ces voies évoluant tantôt en point haut, tantôt en fond de vallée, proposent plusieurs vues longues en direction du projet, lorsqu'elles ne sont pas longées par des haies créant des masques sur le reste du territoire.

Le plateau est investi par de nombreuses infrastructures agricoles liées à la culture céréalière ou bien à l'élevage porcin. Ces bâtiments sont repérables de par leur multiplicité au sein d'une même exploitation et de par leur taille assez basse. Les cultures céréalières ouvrent de larges portions de territoire et permettent de nouer une relation au paysage plus lointain. Des haies partielles les accompagnent.

On remarque également la présence de nombreux éléments verticaux se détachant de l'horizon et constituant des points de repère dans le territoire : silo, hangars...

Le Massif du Mené se caractérise quant à lui par de longues lignes de crêtes s'étirant dans un axe Nord/Est-Sud/Ouest et créant de nombreux jeux de cache sur le territoire le plus lointain. Ainsi une ambiance singulière ressort dès le passage des premières crêtes, au sein d'un territoire aux dénivelés plus accentués animés par des boisements et une trame bocagère très présente. Ainsi il existe peu de visibilité sur le projet depuis cette unité (hormis depuis la première crête qui s'oriente vers le projet).

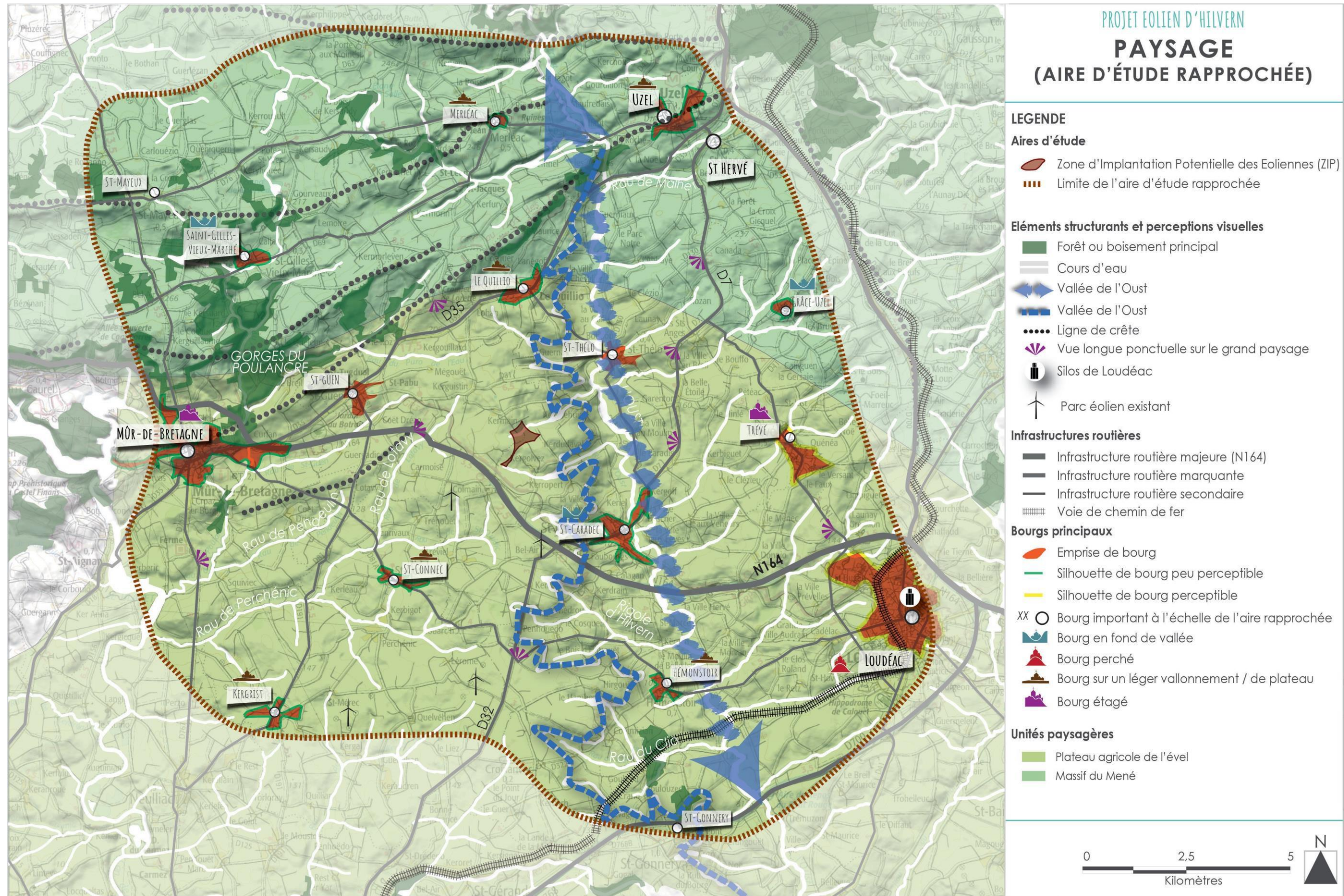
- ⇒ **Le Massif de Mené est globalement peu sensible au projet hormis depuis la première crête située au Nord de la ZIP dont le coteau s'oriente vers cette dernière.**
- ⇒ **Depuis le plateau agricole de l'ével de nombreuses routes proposent plusieurs vues longues en direction du projet, lorsqu'elles ne sont pas longées par des haies créant des masques sur le reste du territoire. La D7 présente notamment de nombreuses ouvertures vers le projet.**



Figure 45 : Silhouette de Loudéac et son silo (Vu d'ici, 2020)



Figure 46 : Vue dégagée sur les plaines agricoles du plateau de l'Evel (Vu d'ici, 2020)



Carte 29 : Paysage de l'aire d'étude rapprochée (Vu d'ici, 2020)

5 - 3b Organisation du bâti et patrimoine

De Loudéac à Mûr-de-Bretagne : un territoire scindé par la N164

Les communes principales de l'aire d'étude rapprochée sont Loudéac ainsi que Mûr-de-Bretagne.

La commune de Loudéac est cernée par des infrastructures routières d'ampleurs : la N164 au Nord ainsi que la D700 à l'Est. La N164 et les talus la bordant permettent de limiter les vues depuis les franges de la commune. Cette dernière est enclavée du côté Nord et Est. Les ouvertures visuelles se font davantage vers l'Ouest et les vallons créant une légère dépression.

Mûr-de-Bretagne est quant à elle une commune se situant dans une situation complètement enclavée. Les habitations se sont nichées dans les creux du coteau donnant sur le lac de Guerlédan. Ainsi, les vues sont principalement dirigées vers le Sud et vers l'Est et non vers le projet. Seule une grande fenêtre s'ouvre vers le bourg et vers le projet à la fois depuis les hauteurs de la D767 (en entrée Sud du bourg). Cette vue pourra s'avérer sensible vis-à-vis du projet.

Les bourgs plus modestes se répartissent le reste de l'aire d'étude dans des organisations variées. Ainsi Trévé dont le centre ancien est implanté en fond de vallée, se développe aujourd'hui sur les coteaux de cette dernière. Les vues disponibles depuis les habitations situées en hauteur s'orientent vers le Nord/Est.

Uzel se situe sur une crête, en position dominante. Ses abords sont garnis par divers boisement laissant néanmoins apparaître sa silhouette bâtie et le clocher de l'église depuis sa sortie Ouest.

Aussi, les autres bourgs se situent principalement dans des situations intermédiaires, sur une légère ondulation de relief ou bien encore en fond de vallée. L'écrin végétal les enserrant laisse rarement le bourg perceptible depuis le lointain.



Figure 47 : La N164 et ses talus limitant les vues depuis les franges de Loudéac (Vu d'ici, 2020)



Figure 48 : Mûr-de-Bretagne installée en escalier sur le relief - depuis la D767 au Sud du bourg (Vu d'ici, 2020)

- ⇒ **La commune de Loudéac, cernée au Nord par la N164, dispose de peu d'ouverture en direction du projet. Elles sont principalement orientées vers l'Ouest. La commune est ainsi peu sensible au projet.**
- ⇒ **Mûr-de-Bretagne est quant à elle, enclavée au cœur des reliefs bordant le lac de Guerlédan. Peu de vue s'ouvre depuis le cœur de bourg situé en fond de vallée. Néanmoins les coteaux de la commune permettent des ouvertures depuis les quartiers habités au sein d'un cône de vue assez restreint (aux abords de la D767) et orienté vers la ZIP.**
- ⇒ **Le bourg de Trévé dispose d'un développement urbain se développant sur les coteaux. Ces derniers étant principalement orientés vers le Nord/Est, le bourg n'est pas sensible au projet.**
- ⇒ **Le bourg d'Uzel, situé sur une crête se positionne relativement loin de la ZIP. Discret et disposant d'une trame végétale dense, il n'est pas sensible au projet.**
- ⇒ **Enfin les autres bourgs disposent également d'un écrin végétal les rendant peu perceptible et limitant les vues vers l'extérieur. Ils ne sont pas sensibles au projet.**

Patrimoine de l'aire d'étude rapprochée

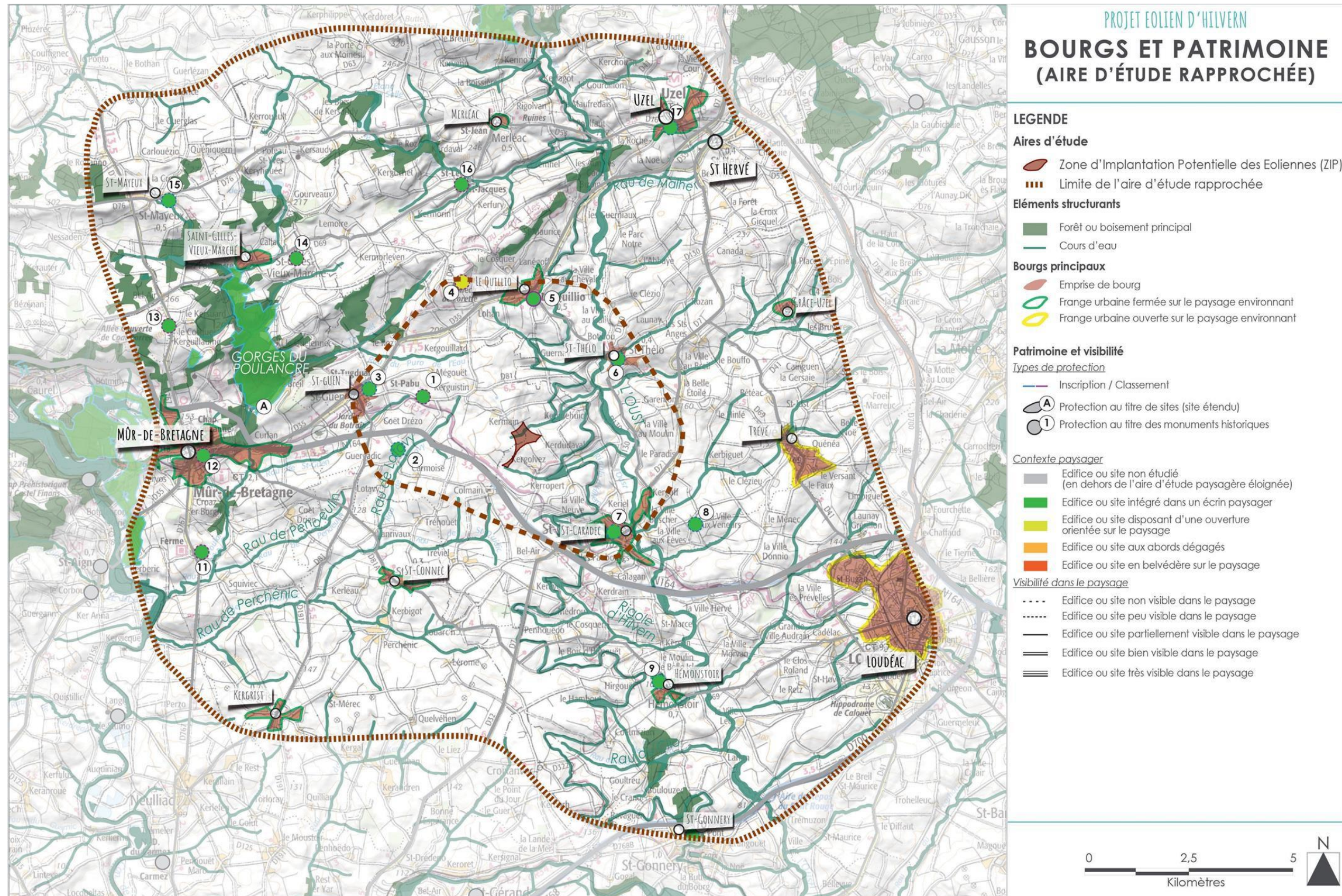
Le site inscrit de la vallée de la Poulancre

La vallée de la Poulancre constitue un site inscrit d'importance à cette échelle d'étude. Elle dispose d'enjeu très fort au regard de la qualité paysagère du site et de son attrait faunistique et floristique. En effet, ce site fait l'objet d'un classement Natura 2000 attestant de cette valeur écologique. Cette vallée, creusée par le ruisseau du même nom forme une gorge étroite au cœur de schistes très durs.

Globalement le fond de la gorge et ses affleurements ne sont pas sensibles au projet du fait de leur enclavement au cœur du relief et de la végétation. Cependant les franges boisées de ce site, notamment aux abords de 'le Quélennec' sont potentiellement sensible au projet de par la prise de hauteur possible sur la vallée et ses gorges.



Figure 49 : Étang de Poulancre - Source : <http://www.centrebretagne.com> (Vu d'ici, 2020)



Carte 30 : Bourgs et patrimoine de l'aire d'étude rapprochée (Vu d'ici, 2020)

Des monuments historiques discrets

À l'échelle de cette aire d'étude (sans prendre en compte l'aire éloignée et l'aire immédiate) on dénombre 1 église, 2 chapelles, 2 croix, une maison, une ferme, un manoir et 3 menhirs, qui sont inscrits/ classés au titre des monuments historiques.

Il s'agit de :

- l'église Saint-Mayeux (n°15) ;
- la chapelle Saint-Jacques de Saint-Léon à Merléac (n°16) ;
- la chapelle Sainte-Suzanne à Mûr-de-Bretagne (n°12) ;
- les croix d'hemonstoir et de Saint-Gonnery (n°9 et n°10) ;
- les menhirs de Caurel et de Gilles-Vieux-Marché (n°13 et n°14) ;
- la ferme de Lisquily à Mûr-de-Bretagne (n° 11) ;
- la maison à Uzel (n°17) ;
- le manoir de la Ville-aux-Veneurs (n°8).

Ces édifices disposent de peu d'enjeux au regard du territoire. Ils constituent un patrimoine assez classique et plutôt discret. En effet, l'ensemble de ces édifices se retrouve dans des situations confidentielles : écrin bâti et paysager des centres-bourgs.



Figure 50 : Chapelle Saint-Nicolas à Gausson (n°18) (Vu d'ici, 2020)

5 - 3c Contexte éolien

Le motif éolien est encore bien présent à l'échelle de l'aire rapprochée. La concentration de ces parcs se fait au cœur du plateau de l'ével, au Sud de la N164. Ces parcs se répondent les uns aux autres à cette échelle d'analyse. Il sera ainsi important de s'appuyer sur leur organisation pour la formulation des préconisations : notamment sur le parc La Lande de Carmoise et le parc de Saint-Caradec situés à moins de 5 km de la ZIP.

5 - 3d Un tourisme structuré autour de la rigole d'hilvern et des lacs

Itinéraires principaux marquants le territoire

À l'aire d'étude rapprochée, l'offre touristique se décline en divers itinéraires (piéton, équestre ou cyclable) qui se concentrent principalement le long de la rigole d'Hilvern (dans un axe Nord-Sud). Cet ouvrage constitue une voie verte d'envergure et de qualité au sein de ce territoire. Elle permet une déambulation au sein d'une ambiance

intimiste (chemin cerné d'alignements d'arbres) et relie le lac de Bosméléac au canal de Nantes à Brest (qui traverse le territoire de l'aire éloignée, en frange Sud de l'aire d'étude rapprochée). Il s'agit d'une continuité douce prisée par les habitants et les touristes, offrant la place aux piétons, aux cyclistes ainsi qu'au cavalier de découvrir son parcours.

Aussi, on retrouve un autre itinéraire d'importance : le GR 341, permettant la desserte du territoire, d'Est en Ouest, et permettant notamment de relier le lac de Guerléan (Mûr-de-Bretagne) à Loudéac à Mûr-de-Bretagne et au-delà de se rendre jusqu'à Lorient (situé à près de 55 km au Sud-Ouest du Lac).

Un troisième itinéraire, le GRP du Pays des Toileux, propose une traversée transversale et oscille entre le tracé de la rigole d'Hilvern ainsi que le GR 341. Installé sur les crêtes boisées, il propose un itinéraire secondaire à la rigole d'Hilvern. On y découvre par exemple le Cromlech Notre-Dame-de-Lorette, mais également une ambiance différente à celle du GR 341. Il évolue au Sud de Saint-Caradec puis se prolonge plus à l'Est.

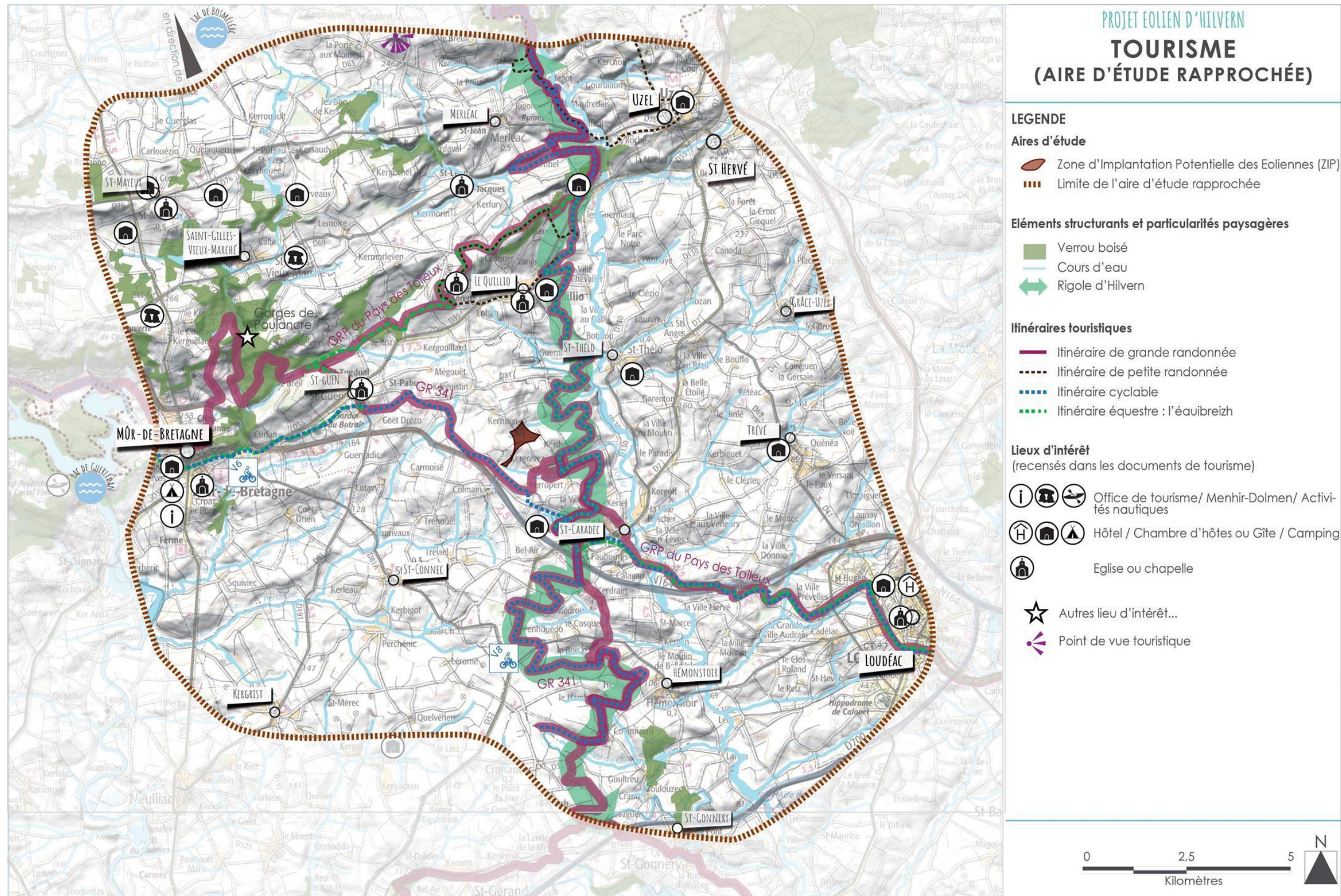
En dehors de l'aire d'étude rapprochée, on note tout de même l'importance du Lac de Bosméléac (au Nord) et de Guerléan (à l'Ouest) dans le cadre des dynamiques touristiques locales. Ils constituent des points d'accroche aux itinéraires précédemment cités et sont attractifs du fait de leurs singularités paysagères, le patrimoine qu'ils abritent ainsi que des activités variées qu'ils proposent (kayak, voilier, pédalo, ski nautique, pêche.). Le lac de Guerléan, qui s'étend sur 12 km et près de 400 hectares, correspond à l'un des plus beaux sites de la Bretagne intérieure.



Figure 51 : Départ de randonnée depuis la vallée du Daoulas - Landes de Liscuis - Espace naturel sensible (Vu d'ici, 2020)



Figure 52 : Itinéraire piéton et équestre le long de la rigole d'Hilvern au Nord-Ouest de Saint-Caradec (Vu d'ici, 2020)



Carte 31 : Tourisme de l'aire d'étude rapprochée (Vu d'ici, 2020)

Les itinéraires cyclables

Deux itinéraires principaux traversent le territoire étudié :

- La V8 - « Saint-Brieuc/Lorient par la rigole d'Hilvern », qui propose une voie partagée d'Yffiniac à Allineuc et l'étang de Bosméléac, puis une vingtaine de kilomètres de voie sablée (de Bosméléac à Saint-Caradec). Il s'agit entre autres d'une traversée dans le pays des Toiles de Bretagne et ainsi une découverte de cet artisanat du XVI/XVIIIe siècles qui a prospéré au cœur de la Bretagne.
- La V6 - « Camaret/Vitré sur l'ancienne voie ferrée du Centre Bretagne », qui suit le tracé de l'ancienne voie ferrée Carhaix-Saint-Méen-le-Grand et traverse le sud Côtes-d'Armor. Cette voie traverse forêts, landes et côtoie chapelles et sanctuaires. À l'abbaye de Bon Repos, l'itinéraire emprunte, pour une dizaine de km, le canal de Nantes à Brest avant de reprendre son cheminement ferré jusqu'en Finistère.

Une présence remarquable d'itinéraires équestres

Le territoire d'étude propose une offre assez importante d'itinéraires équestres. Cet itinéraire est nommé « Equibreizh » et permet de découvrir l'ensemble des départements bretons. Au sein du territoire, son parcours suit une portion de la rigole d'Hilvern ainsi que du GRP du Pays des Toileux.

Une offre en hébergements concentrée aux abords du lac de Guerlédan

Au sein de ce territoire d'étude, on constate une répartition des hébergements disponibles selon la proximité au lac de Guerlédan. En effet, l'Ouest est mieux doté que l'Est. Mûr-de-Bretagne abrite notamment un camping ainsi qu'un office de tourisme.



Figure 53 : Itinéraire piéton et équestre le long de la rigole d'Hilvern au Nord-Ouest de Saint-Caradec (Vu d'ici, 2020)

- À l'aire d'étude rapprochée, l'offre touristique se décline en divers itinéraires (piéton, équestre ou cyclable) qui se concentrent principalement le long de la rigole d'Hilvern (dans un axe Nord-Sud). Cet ouvrage caractérisé par deux alignements d'arbres qui suivent son parcours et constituent une voute au-dessus de ce dernier. Ainsi malgré son passage à proximité du projet, ce dernier est peu sensible du fait de cet écrin boisé.
- Le GPR du Pays des Toileux passe en partie sur les crêtes boisées orientées vers le projet. Le parcours est principalement confiné au cœur du boisement, mais des situations dégagées, comme aux abords du Cromlech Notre-Dame de Lorette, sont modérément à fortement sensibles au projet.

5 - 4 Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate

5 - 4a Les composantes paysagères du plateau agricole et des abords de la rigole d'Hilvern

Une bascule vers l'ouest : la rigole d'Hilvern et la vallée de l'Oust

La rigole d'Hilvern et la vallée de l'Oust traversent le territoire dans un axe Nord-Sud. Le passage de l'Oust façonne une légère dépression, rendant les vues plus étroites depuis le fond de vallée du fait notamment de la végétation arborant les abords de la rivière. La rigole d'Hilvern qui passe à proximité du projet constitue un fil conducteur et un repère pour le promeneur. Il dessine une masse linéaire arborée de part en part de cette aire d'analyse. Aussi, il crée une barrière visuelle en direction de la vallée de l'Oust et contribue à son intimité.

Divers petits vallons alimentent l'Oust avec leur ligne de talweg accueillant les eaux pluviales. Deux d'entre eux s'expriment au sein de la ZIP et seront à prendre en considération dans la fonction hydraulique majeure qu'ils assurent.

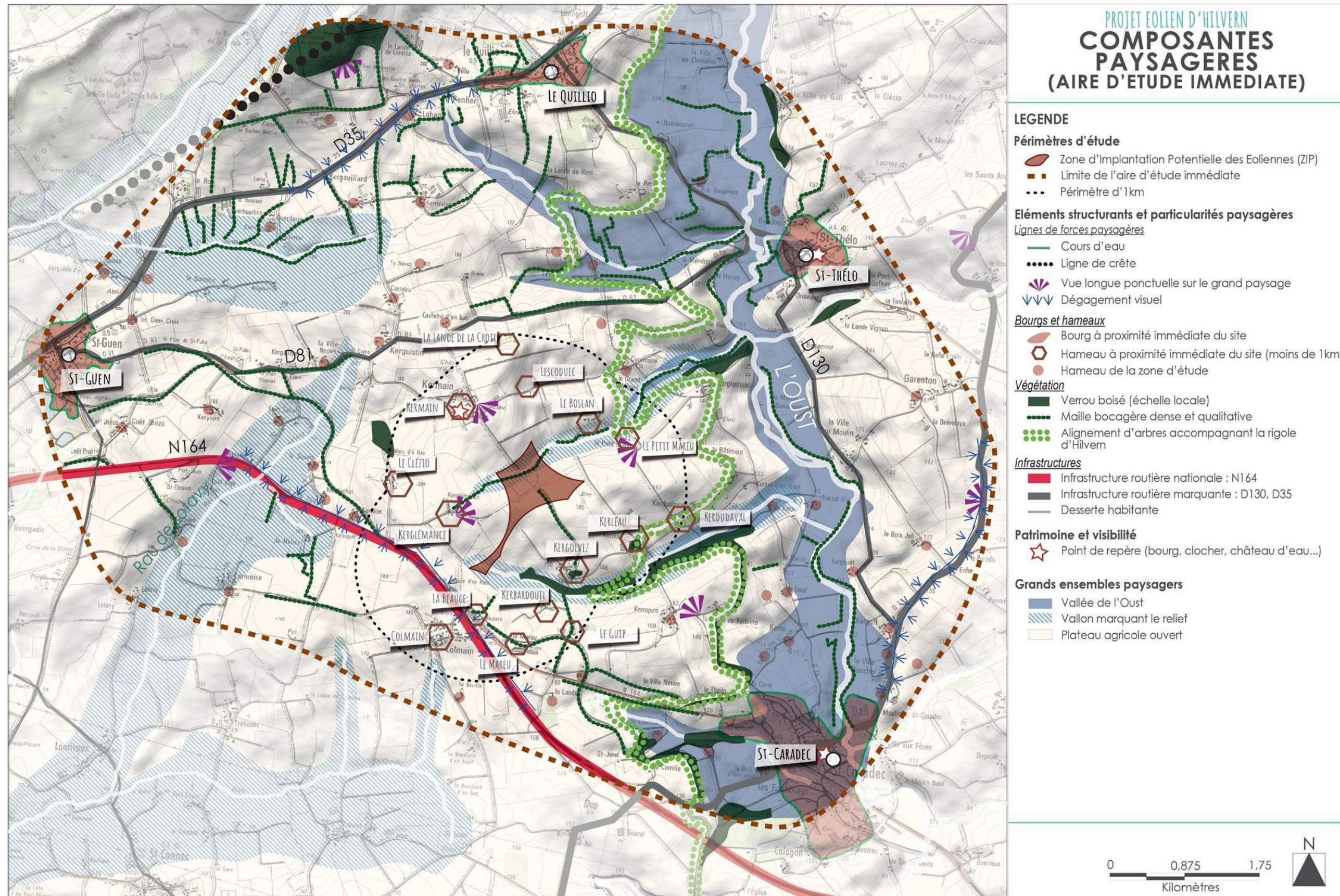
L'espace de plateau en contraste est davantage ouvert et les vues longues sont permises depuis les points les plus hauts et depuis les routes principales telles que la D35 et la N164. Ce large espace ouvert est rythmé par quelques haies encore en place et scindé par la N164 au Sud de l'aire d'étude. Au-delà de cette infrastructure, le regard s'oriente principalement vers le Sud étant donné la limite créée par les talus de la nationale. Le relief du plateau est nuancé par quelques ondulations jouant un rôle important dans la déambulation. Ainsi, les routes, plutôt sinueuse offre des positionnements variés : sur les hauteurs ainsi que dans les fonds de vallée.

Des masses boisées s'organisent de façon aléatoire au sein du paysage de plateau, notamment sur les terrains escarpés. Ils contribuent à étoffer les jeux de cache au sein de ce territoire.

- Les ensembles paysagers les plus prégnants à cette échelle d'analyse sont la vallée de l'Oust (et la rigole d'Hilvern), les petits vallons entaillant le plateau et alimentant l'Oust ainsi que le plateau agricole.
- Depuis la vallée de l'Oust les vues se heurtent aux différents motifs paysagers : haie, accompagnement végétal des routes, boisements épars, et contribuent (avec des altimétries moindres que celle de la ZIP) à empêcher les vues vers le projet. Il en est de même pour les vallons. Depuis le plateau agricole et ses vallonnements, les vues sont largement ouvertes et longues.
- Ainsi cet ensemble est fortement sensible au projet.



Figure 54 : Vue longue orientée vers le mât de mesure et le Sud de l'aire d'étude - depuis les abords de Kermain (Vu d'ici, 2020)

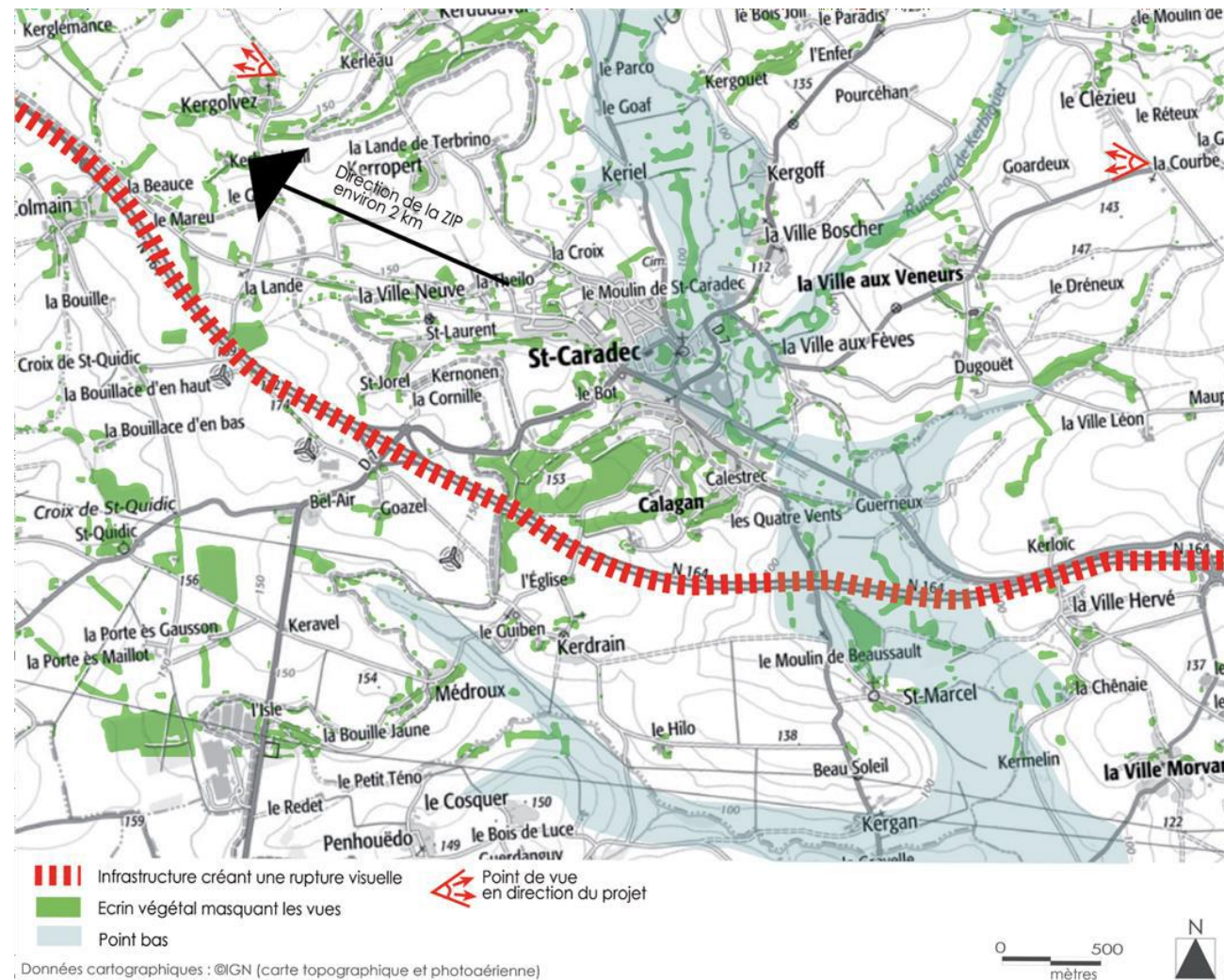


Carte 32 : Composantes paysagères (Vu d'ici, 2020)

5 - 4b Organisation des bourgs

Le bourg de Saint-Caradec est le plus important de l'aire d'étude immédiate (1110 hab en 2016). Il se situe au cœur de la vallée de l'Oust et s'organise de manière étagée sur les reliefs générés par le creusement de la rivière. Le centre-bourg dispose de peu de vue vers l'extérieur ; ces dernières sont cadrées par les rebords de la vallée. Cependant, la commune tend à s'étirer sur les portions situées sur le plateau agricole plus au Nord. Ces habitations situées en frange de bourgs seront les plus sensibles au projet.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, trois autres bourgs de moindre importance se répartissent autour des deux axes majeurs secondaires que sont la D35 et la N130. Il s'agit de Saint-Guen, Saint-Thélo et Le Quillio. Tous disposent d'un cœur urbain relativement fermé, ponctués d'éléments végétaux divers (haies, arbres ...) masquant les vues vers l'extérieur des bourgs. Les deux premiers bourgs disposent de potentielles vues depuis leurs franges.



Carte 33 : Zoom sur la situation de Saint-Caradec en fond de vallée et des points de vue possibles en direction du projet (Vu d'ici, 2020)

5 - 4c Organisation des hameaux

Une multitude de hameaux sont dispersés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. On en retrouve ainsi plus d'une dizaine au sein du périmètre des 1 km autour de la ZIP. Quelques-uns d'entre eux (Kerbardouil et Kerdudaval) se trouvent au sein d'écrin boisé ou végétal assez dense et n'ont aucune ouverture visuelle vers le projet. Le hameau de Colmain se situe au Sud de la N164 qui vient partiellement masquer (par l'accompagnement de ses talus) les vues possibles vers le projet.

Aussi, le hameau Le Clézio ainsi que le hameau Le Guip sont compris au cœur d'un écrin boisé limitant partiellement les vues sur le projet. Cependant leurs abords dégagés pourront être sensibles au projet. Les autres hameaux se trouvent dans des situations plus ouvertes et disposent d'habitations orientées vers le projet. Ils sont de ce fait très sensibles au projet.

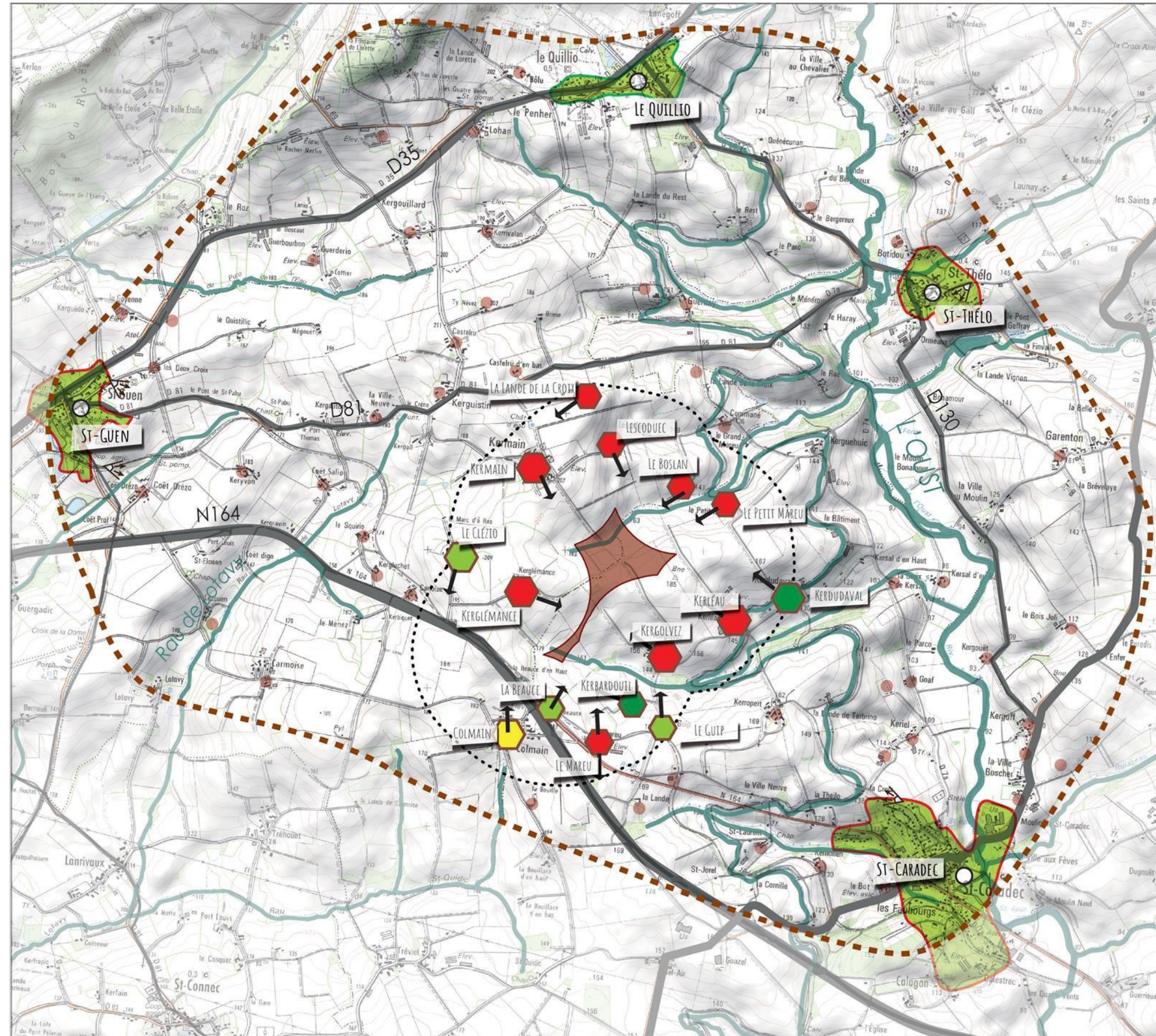


Figure 55 : Hameau de Kerléau (Vu d'ici, 2020)



Figure 56 : Hameau de Kerbardouil dans son écrin végétal (à gauche) et Hameau du Grand Mareu (à droite) (Vu d'ici, 2020)

- ⇒ Les 4 bourgs de l'aire d'étude immédiate se situent dans des situations variées. Depuis Saint-Caradec, installé en fond de vallée, les vues sur le projet ne sont possibles que depuis les quartiers d'habitations les plus récents situés en rebord du plateau agricole au Nord du bourg. Ces derniers seront sensibles au projet.
- ⇒ Depuis les autres bourgs, seules les franges parfois ouvertes pourront faire l'objet d'une sensibilité au projet.
- ⇒ Les hameaux sont globalement assez exposés au projet du fait de leurs abords dégagés.



PROJET EOLIEN D'HILVERN

BATI

(AIRE D'ETUDE IMMEDIATE)

LEGENDE

Périmètres d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle des Eoliennes (ZIP)
- Limite de l'aire d'étude immédiate
- Périmètre d'1 km

Eléments structurants et visibilité dans le paysage

- Bourg
- Hameau situé à moins d'un kilomètre de la ZIP
- Hameau de la zone d'étude

Contexte d'implantation des bourgs

- Coeur urbain aux ambiances confidentielles
- Frange urbaine fermée
- Frange urbaine montrant plusieurs dégagements visuels vers le projet
- Vue depuis le bourg

Contexte d'implantation des hameaux

- Hameau dans un contexte fermé (accès, extérieurs et habitations)
- Hameau présentant un contexte fermé depuis l'habitation (imbrication du bâti, végétation du jardin) mais dont les abords, la cour ou l'accès peut présenter des ouvertures
- Hameau avec ouverture visuelle en direction d'une partie de la ZIP depuis les secteurs habités
- Hameau avec vue large sur un ou plusieurs secteurs de la ZIP depuis les secteurs habités
- Orientation des façades



Carte 34 : Bâti et insertion dans le paysage (Vu d'ici, 2020)

5 - 4d Tourisme et patrimoine

Un patrimoine discret

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, le patrimoine se fait plutôt discret et s'exprime principalement au travers d'édifices religieux (Église, Cromlech, chapelle, croix). On relève la présence de :

- la chapelle Saint-Tugdual à Saint Guen (n°1)
- la croix du Sénéchal à Saint-Guen (n°3) ;
- le Cromlech de Notre-Dame-de-Lorette à Le Quillio (n°4) ;
- l'église Notre-Dame de Délivrance à Le Quillio (n°5) ;
- la croix de cimetière de Saint-Thélo (n°6) ;
- la croix du 18e à Saint-Caradec (°7).

On retrouve également une fontaine à Saint-Guen (n°2) qui ne détient pas d'enjeu ni de sensibilité particulière au projet

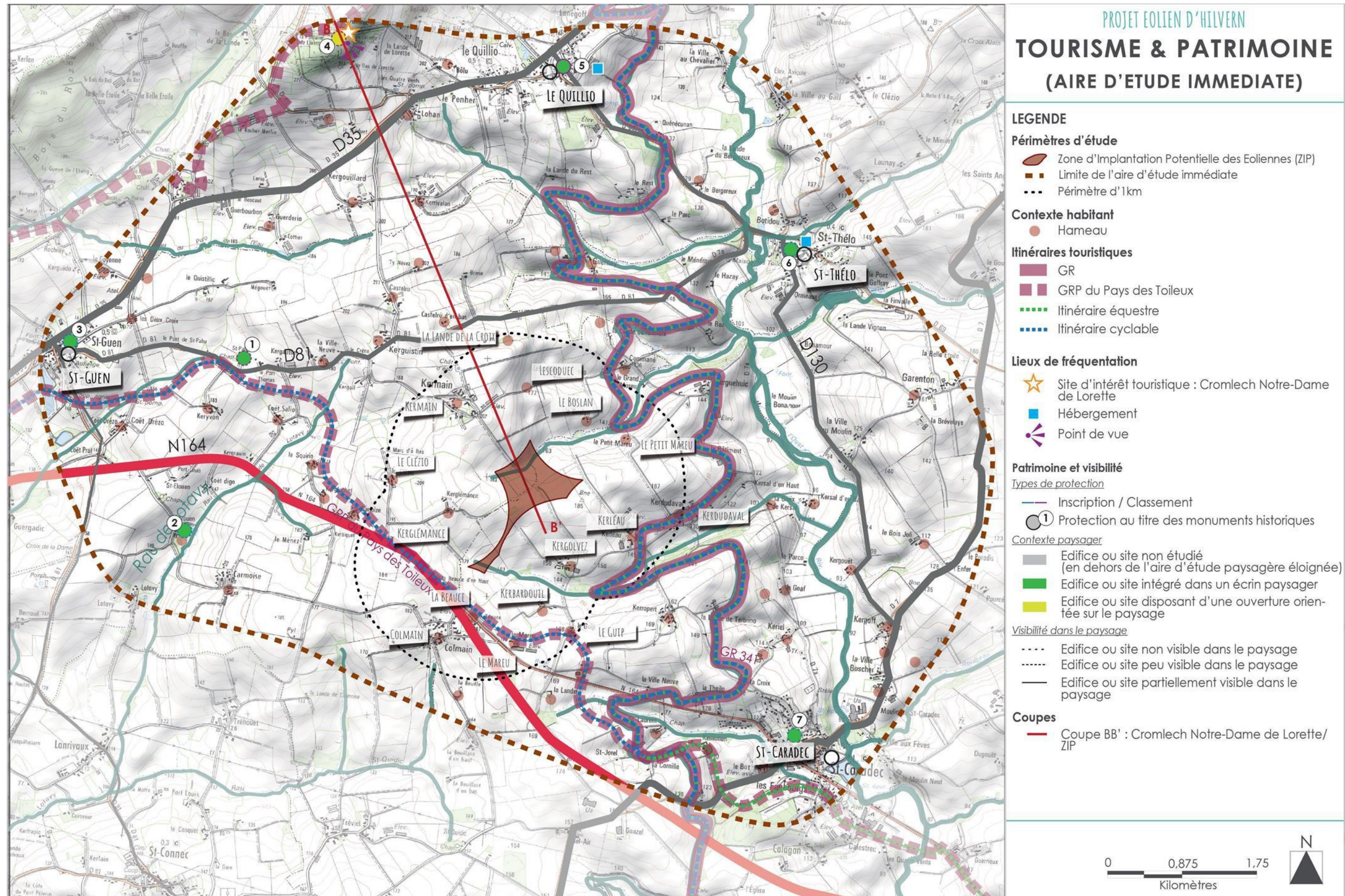


Figure 57 : Chapelle Saint-Tugdual à Saint-Guen (n°1) (Vu d'ici, 2020)



Figure 58 : Cromlech de Lorette à Saint-Guen (n°4) (Vu d'ici, 2020)

Ainsi, l'ensemble de ces édifices ont une faible ou très faible sensibilité au projet hormis le Cromlech Notre-Dame de Lorette qui dispose d'une situation de surplomb (sur une crête) et d'une ouverture orientée vers le projet et qui de fait dispose d'une sensibilité forte à ce dernier. De plus le GRP du Pays des Toileux passe aux abords du monument et contribue à justifier cette sensibilité de par l'attrait touristique du lieu.



Carte 35 : Tourisme et patrimoine de l'aire d'étude immédiate (Vu d'ici, 2020)

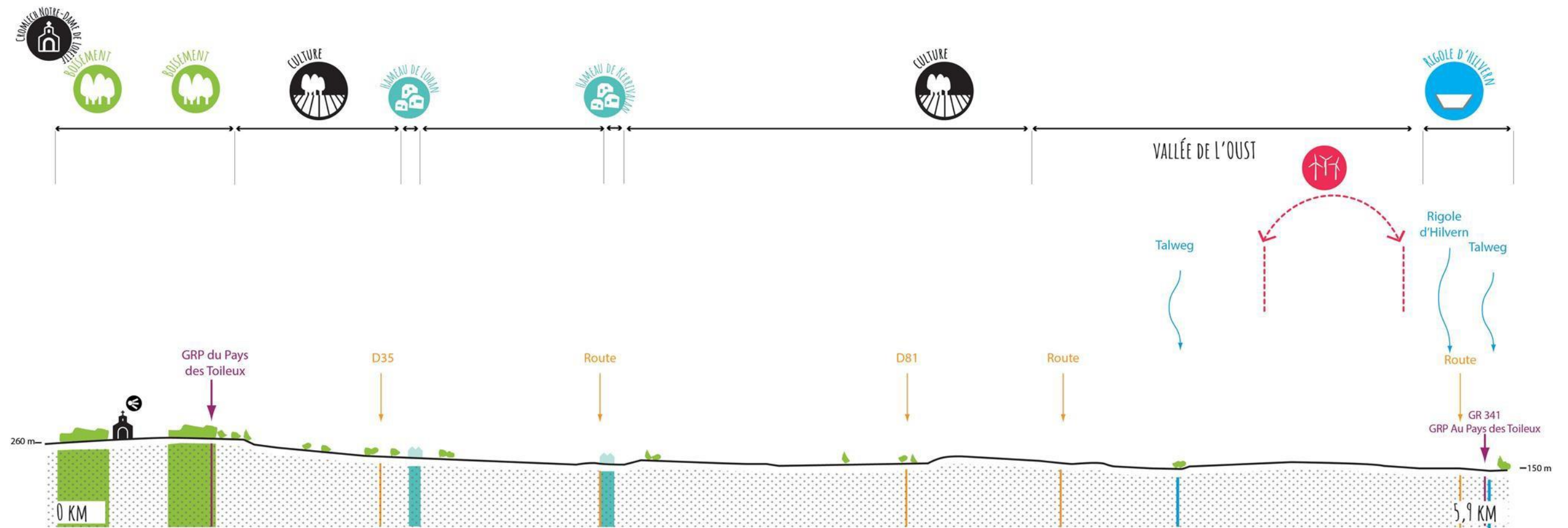


Figure 59 : Coupe AA' - Cromlech Notre-Dame-de-Lorette/ZIP - un élément de patrimoine en situation de belvédère depuis un coteau boisé (Vu d'ici, 2020)

Des itinéraires touristiques cernant le projet

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les itinéraires touristiques précédemment évoqués au sein de l'aire d'étude rapprochée serpentent autour de la ZIP. On repère le GR 341 accompagnant la rigole d'Hilvern en fond de vallée de l'Oust, à l'Est du projet. Il s'inscrit dans un contexte foisonnant lié à la végétation des ripisylves.

Le GRP du Pays des Toileux circule quant à lui sur les hauteurs de la crête situées au Nord-Ouest de l'aire d'étude ainsi qu'au Sud-Ouest au sein du plateau agricole. Ainsi, ses situations tantôt en surplomb, tantôt au cœur des paysages ouverts de grandes cultures, offrent des vues longues sur le reste du territoire et sur le projet. Ce dernier est potentiellement sensible au projet.

Enfin, les lieux d'hébergements sont assez éloignés de la ZIP. On relève :

À Saint-Thélo : le gîte et chambre d'hôtes 'Les Toiles de Lin' : situé dans une ambiance confidentielle liée aux haies accompagnant les franges des champs. Ce dernier n'est pas sensible au projet ;

À Le Quillio : les chambres d'hôtes 'Le potier Jacqui et Franck' : situé dans un écrin bâti au Nord d'un boisement assez dense (le long de la D69). Ce dernier n'est pas sensible au projet.



Figure 60 : Rigole d'Hilvern accompagné d'un cheminement (Vu d'ici, 2020)

- ⇒ **Le contexte touristique est dense à l'échelle de cette aire d'étude et constitue un enjeu important face au projet éolien de Guerlédan. La sensibilité des itinéraires est nuancée du fait du fort couvert végétal (autour de la rigole d'Hilvern). Cependant l'itinéraire du GRP du Pays des Toileux offre de nombreuses situations potentiellement sensibles au projet.**
- ⇒ **Cette dimension touristique devra faire l'objet de préconisations spécifiques. Il constitue un socle sur lequel s'appuyer pour la formalisation de réflexion en lien avec le projet.**

5 - 5 Conclusion de l'analyse paysagère – approche des sensibilités des paysages et des enjeux au regard de l'éolien

5 - 5a Bilan de l'aire d'étude éloignée

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les éoliennes sont perçues de petite taille et sont de fait souvent dissimulées par les effets d'écran. En l'absence de grands dégagements visuels généralisés (paysages faits de bocage et de boisements), les enjeux sur le paysage et le patrimoine sont presque exclusivement ponctuels. Les conclusions énoncées ci-dessous sont directement reprises de l'étude.

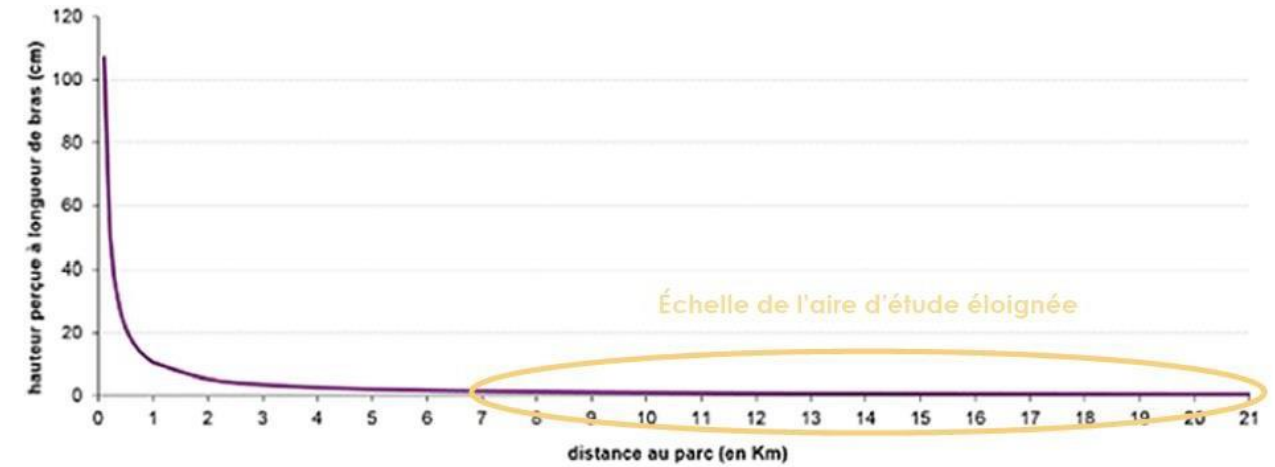


Figure 61 : Schéma montrant l'effet de la distance sur la perception d'une éolienne de 180 mètres (Vu d'ici, 2020)

Particularités géomorphologiques

- ⇒ Le territoire d'étude met en exergue les qualités et singularités géomorphologiques du Massif armoricain, dans les mises en scène de ses lacs ou affleurements rocheux ainsi que dans l'emploi du schiste et du grès par exemple.
- ⇒ La géologie a ici dessiné un paysage jouant de grande ondulation permettant un jeu d'intimité ou les vues tantôt ouvertes se referment assez rapidement lorsque l'on repasse sur des altimétries moindres. Ainsi, les jeux d'ouvertures vers le projet peuvent être importants depuis les secteurs les plus dégagés. Aussi, la succession de crêtes au Nord du territoire permet de très longues vues vers les coteaux voisins. Néanmoins les vues sont limitées en direction du projet du fait des boisements surmontant les sommets de ces crêtes.

Unités paysagères

- ⇒ Les unités paysagères du territoire d'étude proposent des situations contrastées générées par les reliefs, la végétation et l'influence des plus grandes communes : Loudéac et Pontivy, mais également par les ouvrages hydrauliques traversants principalement le plateau de l'ével et le Massif du Mené.
- ⇒ L'unité principale du plateau agricole de l'ével, ondulés et ouvert disposent de situations ouvertes en direction du projet, et plus nombreuses au fur et à mesure du rapprochement à la ZIP. Néanmoins le jeu de relief et la végétation permettent ponctuellement de se retrouver hors d'une zone de visibilité sur le projet. Ainsi les effets de découvertes et d'ouverture depuis un boisement ou une route bordée de haie peuvent exister au regard du projet.
- ⇒ Le Massif du Mené et la succession de crêtes le caractérisant offrent peu de visibilité en direction du projet. Les boisements surmontant les reliefs proposent des jeux de cache sur ce dernier. De plus, peu de routes principales circulent en situations hautes.
- ⇒ La Cornouaille intérieure et le lac de Quénécan révèlent un paysage enclavé et complètement tourné sur lui-même. Cette unité n'offre pas de vue en direction du projet, sa sensibilité est faible à nulle.
- ⇒ Il en est de même pour le bassin de Saint-Nicolas du Pélern dont les vues depuis les hauteurs sont souvent cadrées par un contexte bocager dense.
- ⇒ Enfin, les différentes vallées traversant l'ensemble des unités principales et leur situation enclavée, ou sur les points les plus bas ainsi que les bocages les accompagnant n'offrent que très peu d'ouverture en direction du projet hormis à ses abords.

Infrastructures routières

- ⇒ De nombreuses voies traversent le territoire d'étude. Elles permettent de nouer une relation variée au territoire.
- ⇒ Ainsi, la N164 offre des vues longues et assez saisissantes (par exemple au passage aux abords de la ville de Loudéac) depuis les points situés en hauteur. Ces vues sont toutefois ponctuelles, mais participent d'une sensibilité au projet.
- ⇒ Les voies secondaires disposent de sensibilités variées au projet selon leurs situations dans le territoire, l'axe qu'elles prennent vis-à-vis du projet leur altimétrie ainsi que la végétation environnante. Ainsi, la D767, la D32 ainsi que la D700 présentent des ouvertures visuelles importantes vers le projet.
- ⇒ Les chemins agricoles sont fortement caractérisés par leur gabarit de voie, cerné de talus et d'arbres de haut-jet et par un maillage assez dense permettant de diversifier la relation au paysage. Les plus dégagés situés sur les rehauts du relief peuvent disposer de visibilité vers le projet.

Habitat

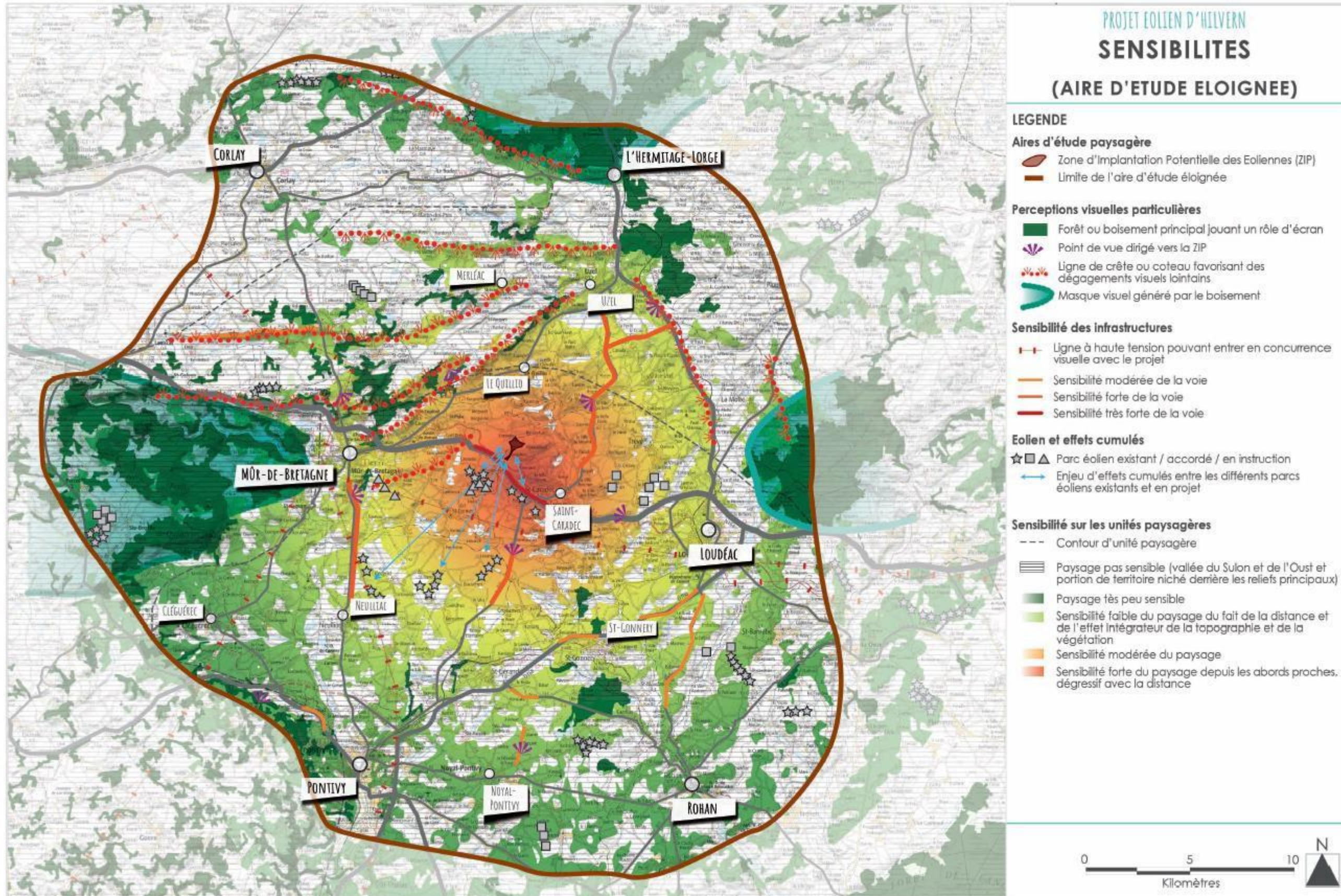
- ⇒ Le territoire d'étude compte deux pôles principaux reliés par la D700, présent à l'Est et au Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée : Loudéac et Pontivy. Ces deux centres urbains s'étendent respectivement sur les versants de la vallée du Blavet et sur un léger rehaut du relief. Leurs franges sont limitées par les coteaux de la vallée ainsi que par les diverses infrastructures structurant les cœurs urbains (notamment la N164 au Nord de Loudéac). Ces limites visuelles leur confèrent que très peu de sensibilité vis-à-vis de la ZIP.
- ⇒ Les bourgs de taille secondaire comme Mûr-de-Bretagne ou Rohan, se situent respectivement sur un escarpement du relief ainsi qu'en fond de vallée. Leur sensibilité au projet est limitée par la topographie. À l'inverse, une attention particulière devra être portée à la perception du projet depuis les bourgs implantés sur les reliefs les plus dégagés orientés en direction du projet (principalement au Sud du projet), comme Noyal-Pontivy, Saint-Gonnery ou bien Neuillac. Les bourgs perchés, mais se situant au Nord du projet voient leurs vues se heurter aux crêtes et coteaux voisins et ne montrent pas de sensibilités particulières.

Éolien

- ⇒ L'éolien est bien présent sur l'aire d'étude avec 13 parcs existants et 2 accordés. Sur le territoire les parcs se perçoivent peu en commun, mais s'affichent régulièrement plus sous la forme d'un motif ponctuel et récurrent, le contexte végétal et topographique venant bien souvent limiter fortement la portée visuelle des parcs éoliens.
- ⇒ Le contexte proche de la ZIP tend également à se densifier avec 5 parcs existants à moins de 10km de la ZIP dont 2 à moins de 5km. Il est à noter que ces deux derniers disposent d'une organisation (linéaire) et d'une orientation (Nord/Ouest-Sud/Est) similaire.
- ⇒ Les documents guides pour l'implantation de parc éolien en Bretagne mettent aussi en avant la qualité des paysages de la vallée de l'Oust. Les incidences du projet depuis les points de vue emblématiques de la vallée de l'Oust devront donc être soigneusement étudiées afin d'évaluer ces incidences.
- ⇒ Il s'agira alors de composer avec ces 5 parcs et projets, qui montrent la plus forte probabilité de covisibilité avec la ZIP et les quelques sensibilités vis-à-vis d'un effet de saturation et/ou d'encerclement des hameaux et bourgs proches par l'éolien (détaillées à l'aire d'étude immédiate).

Patrimoine

- ⇒ Globalement le patrimoine de ce territoire breton se fait très discret. En effet le relief et la végétation en place participent grandement aux jeux de cache sur le projet. L'emplacement des édifices est souvent confidentiel. Pour exemple les édifices de taille présents au sein de cette aire d'étude, tels que les Forges de Salles et l'abbaye de Bon repos, ne sont repérables que depuis leurs abords.
- ⇒ Aussi le petit patrimoine (croix, fontaine, menhir...) est très présent et ne dispose que de peu d'enjeux au sein de ce territoire.



Carte 36 : Sensibilités paysagères de l'aire d'étude éloignée (Vu d'ici, 2023)

5 - 5b Bilan de l'aire d'étude rapprochée

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les éoliennes sont toujours de petite taille, mais tendent à prendre davantage d'importance dans le paysage, au gré des ouvertures visuelles.

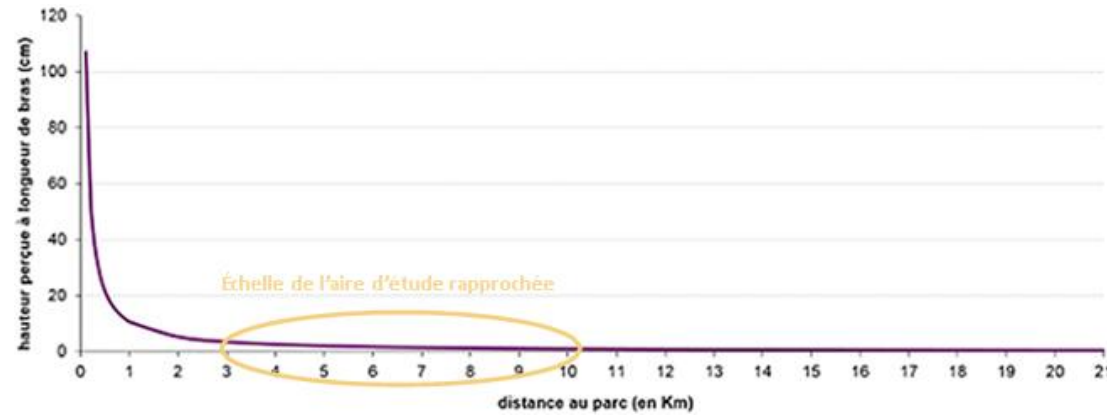


Figure 62 : Schéma montrant l'effet de la distance sur la perception d'une éolienne de 180 mètres (Vu d'ici, 2020)

Paysage et infrastructures

- ⇒ Le Massif de Mené est globalement peu sensible au projet hormis depuis la première crête située au Nord de la ZIP dont le coteau s'oriente vers cette dernière.
- ⇒ Depuis le plateau agricole de l'ével de nombreuses routes proposent plusieurs vues longues en direction du projet, lorsqu'elles ne sont pas longées par des haies créant des masques sur le reste du territoire. La D7 présente notamment de nombreuses ouvertures vers le projet.

Organisation territoriale

- ⇒ La commune de Loudéac, cernée au Nord par la N164, dispose de peu d'ouverture en direction du projet. Elles sont principalement orientées vers l'Ouest. La commune est ainsi peu sensible au projet.
- ⇒ Mûr-de-Bretagne est quant à elle, enclavée au coeur des reliefs bordant le lac de Guerlédan. Peu de vue s'ouvre depuis le coeur de bourg situé en fond de vallée. Néanmoins, les coteaux de la commune permettent des ouvertures depuis les quartiers habités au sein d'un cône de vue assez restreint (aux abords de la D767) et orienté vers la ZIP.
- ⇒ Le bourg de Trévé dispose d'un développement urbain se développant sur les coteaux. Ces derniers étant principalement orientés vers le Nord/Est, le bourg n'est pas sensible au projet.
- ⇒ Le bout d'Uzel, situé sur une crête se positionne relativement loin de la ZIP. Discret et disposant d'une trame végétale dense, il n'est pas sensible au projet.
- ⇒ Enfin les autres bourgs disposent également d'un écrin végétal les rendant peu perceptible et limitant les vues vers l'extérieur. Ils ne sont pas sensibles au projet.

Patrimoine

À l'échelle de cette aire d'étude (sans prendre en compte l'aire éloignée et l'aire immédiate) on dénombre 1 église, 2 chapelles, 2 croix, une maison, une ferme, un manoir et 3 menhirs, qui sont inscrits/ classés au titre des monuments historiques.

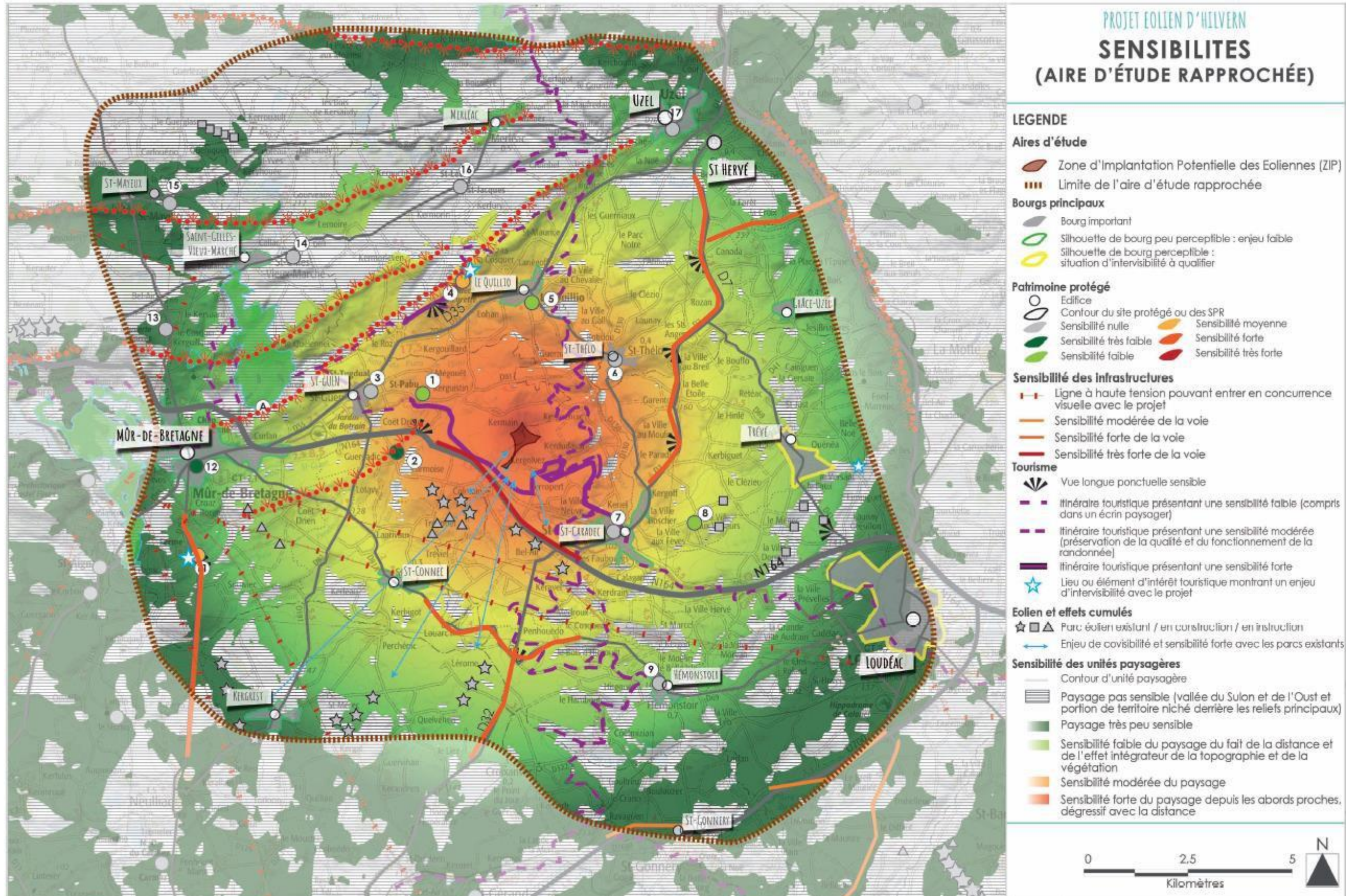
Il s'agit de :

- l'église Saint-Mayeux (n°15) ;
- la chapelle Saint-Jacques de Saint-Léon à Merléac (n°16) ;
- la chapelle Sainte-Suzanne à Mûr-de-Bretagne (n°12) ;
- les croix d'Hemonstoir et de Saint-Gonnery (n°9 et n°10) ;
- les menhirs de Caurel et de Gilles-Vieux-Marché (n°13 et n°14) ;
- la ferme de Lisquicly à Mûr-de-Bretagne (n° 11) ;
- la maison à Uzel (n°17) ;
- le manoir de la Ville-aux-Veneurs (n°8).

- ⇒ Ces édifices disposent de peu d'enjeux au regard du territoire. Ils constituent un patrimoine assez classique et plutôt discret. En effet, l'ensemble de ces édifices se retrouve dans des situations confidentielles : écrin bâti et paysager des centres-bourgs.
- ⇒ Globalement le patrimoine de ce territoire breton se fait très discret. En effet le relief et la végétation en place participent grandement aux jeux de cache sur le projet. Le contexte des édifices est souvent confidentiel. Pour exemple les édifices de taille importante présents au sein de cette aire d'étude, tels que les Forges de Salles et l'abbaye de Bon repos, ne sont repérables que depuis leurs abords.
- ⇒ Aussi le petit patrimoine (croix, fontaine, menhir...) est très présent et ne dispose que de peu d'enjeux au sein de ce territoire et ainsi peu de sensibilité vis-à-vis du projet.

Tourisme

- ⇒ À l'aire d'étude rapprochée, l'offre touristique se décline en divers itinéraires (piéton, équestre ou cyclable) qui se concentrent principalement le long de la rigole d'Hilvern (dans un axe Nord-Sud). Cet ouvrage caractérisé par deux alignements d'arbres qui suivent son parcours et constituent une voute au-dessus de ce dernier. Ainsi malgré son passage à proximité du projet, ce dernier est peu sensible du fait de cet écrin boisé.
- ⇒ Le GPR du Pays des Toileux, passe en partie sur les crêtes boisées orientées vers le projet. Le parcours est principalement confiné au coeur du boisement, mais des situations dégagées, comme aux abords du Cromlech Notre-Dame de Lorette, sont modérément à fortement sensibles au projet.



Carte 37 : Sensibilités paysagères (Vu d'ici, 2023)

5 - 5c Bilan de l'aire d'étude immédiate

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les éoliennes prennent visuellement de la hauteur et deviennent visibles dès lors que les écrans de premier plan sont absents.

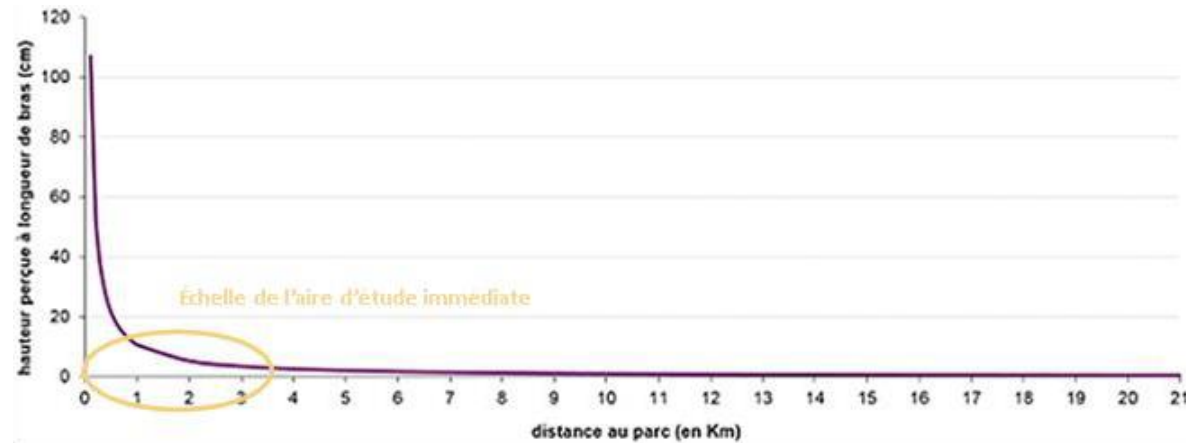


Figure 63 : Schéma montrant l'effet de la distance sur la perception d'une éolienne de 180 mètres (Vu d'ici, 2020)

Sensibilités des composantes paysagères

- ⇒ Les ensembles paysagers les plus prégnants à cette échelle d'analyse sont la vallée de l'Oust (et la rigole d'Hilvern), les petits valons entaillant le plateau et alimentant l'Oust ainsi que le plateau agricole. Depuis la vallée de l'Oust les vues se heurtent aux différents motifs paysagers : haie, accompagnement végétal des routes, boisements épars, et contribuent (avec des altimétries moindres que celle de la ZIP) à empêcher les vues vers le projet. Il en est de même pour les vallons.
- ⇒ Depuis le plateau agricole et ses vallonnements, les vues sont largement ouvertes et longues. Ainsi cet ensemble est fortement sensible au projet.

Sensibilités des Bourgs et hameaux

- ⇒ Les 4 bourgs de l'aire d'étude immédiate se situent dans des situations variées. Depuis Saint-Caradec, installé en fond de vallée, les vues sur le projet ne sont possibles que depuis les quartiers d'habitations les plus récents situés en rebord du plateau agricole au Nord du bourg. Ces derniers seront sensibles au projet.
- ⇒ Depuis les autres bourgs, seules les franges parfois ouvertes pourront faire l'objet d'une sensibilité au projet.
- ⇒ Les hameaux sont globalement assez exposés au projet du fait de leurs abords dégagés.

Sensibilités du patrimoine

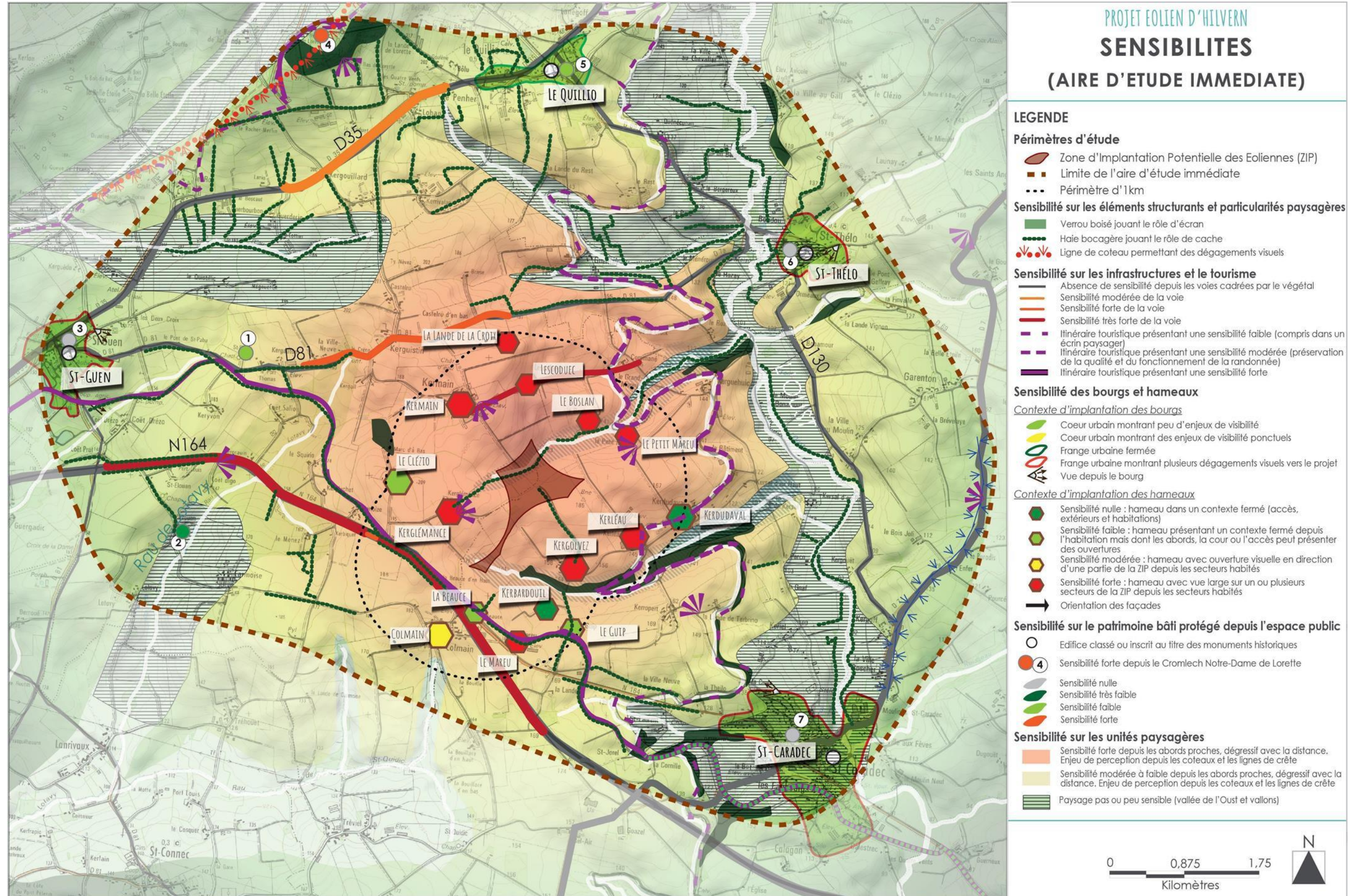
À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, le patrimoine se fait plutôt discret et s'exprime principalement au travers d'édifices religieux (Église, Cromlech, chapelle, croix). On relève la présence de :

- La chapelle Saint-Tugdual à Saint Guen (n°1)
- la croix du Sénéchal à Saint-Guen (n°3) ;
- le Cromlech de Notre-Dame-de-Lorette à Le Quillio (n°4) ;
- l'église Notre-Dame de Délivrance à Le Quillio (n°5) ;
- la croix de cimetière de Saint-Thélo (n°6) ;
- la croix du 18e à Saint-Caradec (°7).

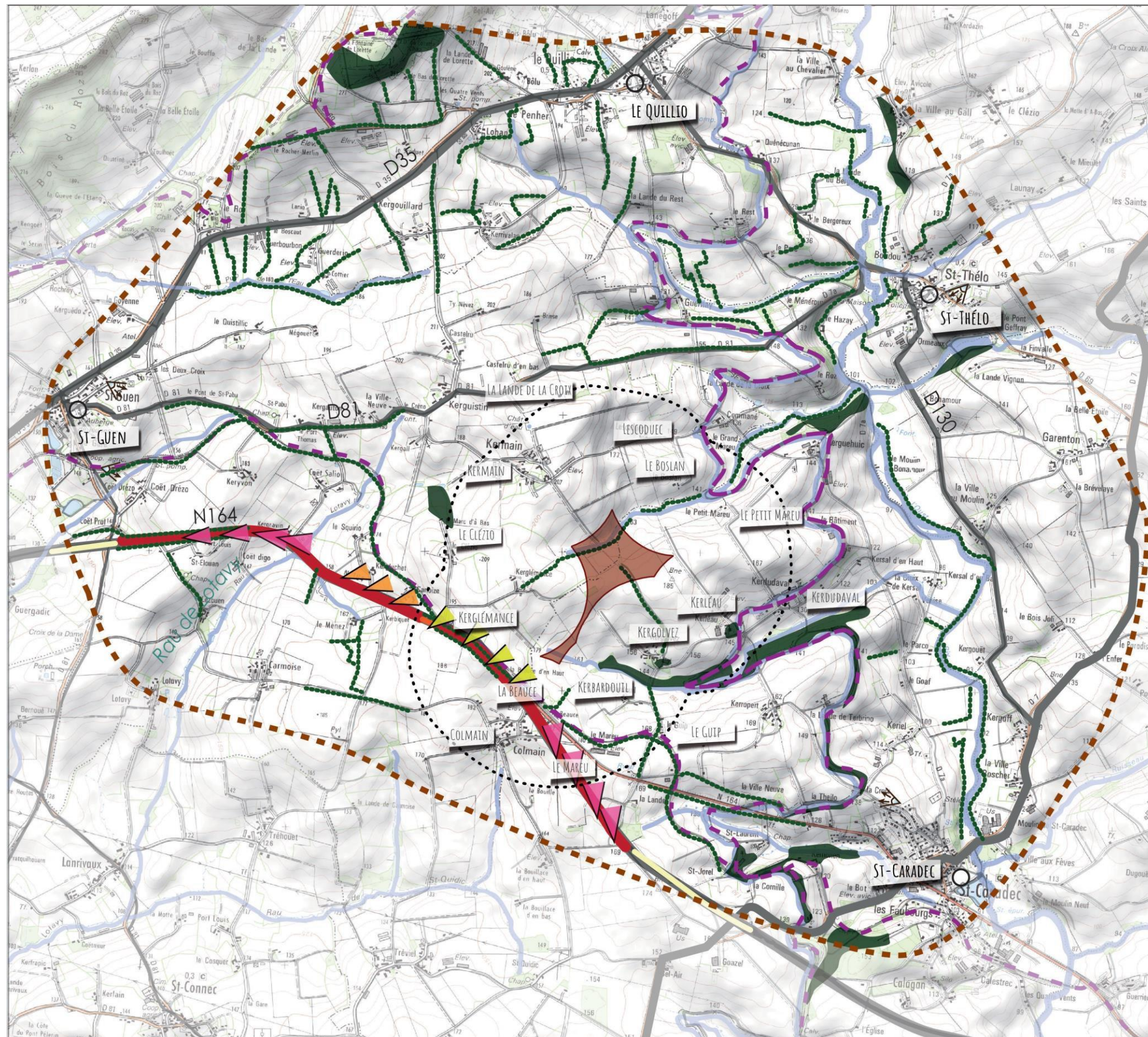
- ⇒ On retrouve également une fontaine à Saint-Guen (n°2) qui ne détient pas d'enjeu ni de sensibilité particulière au projet.
- ⇒ Ainsi, l'ensemble de ces édifices ont une faible ou très faible sensibilité au projet hormis le Cromlech Notre-Dame de Lorette qui dispose d'une situation de surplomb (sur une crête) et d'une ouverture orientée vers le projet et qui de fait dispose d'une sensibilité forte à ce dernier. De plus le GRP du Pays des Toileux passe aux abords du monument et contribue à justifier cette sensibilité de par l'attrait touristique du lieu.

Sensibilités liées au tourisme

- ⇒ Le contexte touristique est dense à l'échelle de cette aire d'étude et constitue un enjeu important face au projet éolien de Guerlédan. La sensibilité des itinéraires est nuancée du fait du fort couvert végétal (autour de la rigole d'Hilvern). Cependant l'itinéraire du GRP du Pays des Toileux offre de nombreuses situations potentiellement sensibles au projet.
- ⇒ Cette dimension touristique devra faire l'objet de préconisations spécifiques. Il constitue un socle sur lequel s'appuyer pour la formalisation de réflexion en lien avec le projet.



Carte 38 : Sensibilités de l'aire d'étude immédiate (Vu d'ici, 2020)



PROJET EOLIEN D'HILVERN
SENSIBILITES sur la N164
(AIRE D'ETUDE IMMEDIATE)

LEGENDE

Périmètres d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle des Eoliennes (ZIP)
- Limite de l'aire d'étude immédiate
- Périmètre d'1km

Sensibilité sur les éléments structurants et particularités paysagères

- Verrou boisé jouant le rôle d'écran
- Haie bocagère jouant le rôle de cache
- Itinéraire touristique

Sensibilité sur la N164

- Sensibilité faible à nulle de la voie du fait du relief et des jeux de haie
- Sensibilité modérée de la voie
- Sensibilité forte de la voie
- Sensibilité très forte de la voie

Ouverture depuis la N164 en direction du projet

- Ouverture dans l'axe du projet depuis une situation en surplomb
- Ouverture ponctuelle le long des haies
- Ouverture restreinte par la proximité des haies le long de la N164

0 0,875 1,75
Kilomètres

N

Carte 39 : Sensibilités sur le N164 (Vu d'ici, 2020)

6 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

Les données figurant ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études CERESA Territoires et environnement dans le cadre de sa mission d'expertise écologique pour le compte du maître d'ouvrage. Pour toute précision, l'intégralité de l'étude figure en pièce jointe.

6 - 1 Le contexte et les outils de protection du patrimoine naturel

6 - 1a Les éléments de connaissance – les mesures de gestion

Les ZNIEFF de type I

Plusieurs secteurs proches, présentant un intérêt écologique ou biologique particulier, ont été inscrits à l'inventaire ZNIEFF de type I :

- **l'étang de La Martyre** (env. 9 km à l'ouest, ZNIEFF I n° 530006443)

L'étang de la Martyre est entouré d'une ceinture de végétation amphibie abritant deux espèces protégées, le flûteau nageant et la littorelle à une fleur. Ce plan d'eau est par ailleurs fréquenté par la loutre d'Europe.

- **le Poulancre et les Gorges du Poulancre** (env. 5,5 km à l'ouest, ZNIEFF n°530008261 et 5300015601)

Cet ensemble de deux ZNIEFF correspond au cours d'eau et aux gorges qui le bordent dans sa partie amont. Le cours d'eau a un débit important et la structure crée des rapides fréquentés par la truite fario et le chabot commun (intérêt communautaire). Ce secteur présente par ailleurs un intérêt particulier pour les chauves-souris. Les gorges forment des conditions stationnelles spécifiques : forte pente, humidité élevée et faible luminosité favorables à l'expression des végétations de ravin rares en Bretagne. Ces milieux sont colonisés par l'escargot de Quimper et la loutre d'Europe est présente sur les berges du cours d'eau.

- **l'étang de Gourveaux** (env. 8 km au nord-ouest, ZNIEFF I n° 530006442)

L'étang de Gourveaux est un lieu de repos particulièrement fréquenté par l'avifaune hivernante. Les espèces les plus représentées sont les canards siffleur, colvert, pile, le foulque macroule et les fuligules milouin et morillon. Cet étang possède un intérêt floristique particulier. Comme dans plusieurs ZNIEFF du secteur, cet intérêt repose sur les milieux amphibies des berges du plan d'eau avec la présence du flûteau nageant et de la littorelle à une fleur.

- **le Blavet aval de Guerlédan** (env. 9 km au sud-ouest, ZNIEFF I n° 250030113)

Ce tronçon du Blavet non canalisé est situé en aval du barrage de Guerlédan. L'intérêt de ce site porte sur la flore présente avec notamment le flûteau nageant et l'ache inondée. L'intérêt faunistique repose sur la présence d'habitats particulièrement favorables aux salmonidés. La loutre d'Europe fréquente également le cours d'eau.

- le réseau de tourbières de la forêt de la Perche : **Haut Quéstel, Étang de la fontaine aux chevreuils et Tourbière du frêne** (env. 10 km au nord, ZNIEFF n°530005952, 530005972 et 530005971)

Ces trois ZNIEFF sont des tourbières de source en tête du bassin versant du Lié. Leur état de conservation est variable. La tourbière du Haut-Quéstel est la mieux conservée et accueille plusieurs espèces végétales d'intérêt dont le malaxis des marais. Les deux autres tourbières sont en mauvais état de conservation et présentent un intérêt plus limité.

- **la butte Saint-Michel à la Porte aux moines** (env. à 9 km au nord, ZNIEFF n° 530008259)

La butte Saint-Michel est un promontoire rocheux aux milieux de terres agricoles. Les habitats d'intérêt sont des affleurements rocheux et des pelouses sèches peu communs sur le territoire. Ce site possède un fort intérêt pour les insectes.

- **l'étang de Bosmeleac et ouest aval de Bosmeleac** (env. à 9,5 km au nord, ZNIEFF n°53006462 et 530015499)

Cet étang présente un fort intérêt pour la flore avec la présence de deux plantes protégées : la littorelle à une fleur et le coléanthe délicat. Cette dernière espèce est par ailleurs d'intérêt communautaire. L'attractivité de l'étang de Bosmeleac est très importante pour l'avifaune avec la présence en hivernage de groupes de canards siffleurs, sarcelles d'hiver et de divers limicoles. La partie en amont de l'étang est une petite retenue d'eau avec une concentration exceptionnelle d'anguilles d'Europe.

Les ZNIEFF de type II

Les ZNIEFF de type II sont les ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes. Chacune des ZNIEFF de type II incluent plusieurs ZNIEFF de type I.

- **La Forêt de Quénécan** (env. 8,4 km à l'ouest, ZNIEFF II n°530005961)

Ce vaste ensemble comprend le lac Guerlédan, les tourbières proches, la forêt de Quénécan et le vallon du Saut du Chevreuil.

- **La vallée du Poulancre** (env. 4,5 km à l'ouest, ZNIEFF II n°530015602)

Ce complexe comprend les versants boisés de la vallée du Poulancre, le Poulancre lui-même, trois étangs et une tourbière inscrite à l'inventaire régional des tourbières de Bretagne.

Les forêts de Lorge (env. 12,5 km au nord), de la Perche (env. 10 km au nord) et de Loudéac (env. 1,5 km à l'est), 3 ZNIEFF de type 2

Il s'agit de grands ensembles boisés de plusieurs milliers d'hectares incluant les vallées humides associées.

Les Espaces Naturels Sensibles

Les Départements des Côtes d'Armor et du Morbihan sont propriétaires de parcelles et ont également défini des zones de préemption au titre des Espaces Naturels Sensibles. Ces secteurs se situent à l'ouest du site étudié et correspondent à la forêt de Quénécan pour le Département du Morbihan et les berges du nord de la retenue d'eau de Guerlédan pour le Département des Côtes d'Armor.

Les autres mesures de gestion et de protection

La consultation de la base de données de la DREAL Bretagne n'a révélé à moins de 10 km :

- aucun site soumis à la convention RAMSAR pour la conservation et l'utilisation rationnelles des zones humides et de leurs ressources ;
- aucune zone importance pour la conservation des oiseaux (ZICO) ;
- aucune réserve naturelle ;
- aucun arrêté de protection de biotope. L'arrêté de protection de biotope le plus proche se situe 27 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle : chapelle Saint-Gildas sur la commune de Bieuzy, abritant une colonie de petits rhinolophes.

6 - 1b Le contexte Natura 2000

Deux sites Natura 2000 se trouvent dans un périmètre proche :

- Le Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR5300035 « **Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas** »

Ce site Natura 2000 est composé de 7 secteurs distincts espacés les uns des autres de quelques kilomètres.

Le secteur le plus proche du site étudié correspond aux Gorges du Poulancre, à 3,8 km à l'ouest. Les milieux d'intérêt communautaire de ce secteur correspondent à des hêtraies acidiphiles et des pelouses pionnières sur dalles rocheuses. Les espèces d'intérêt communautaire recensées sont l'escargot de Quimper et le flûteau nageant. Le grand rhinolophe est présent en périphérie du site Natura 2000 au nord du lieu-dit Rossuliet sur la commune de Guerlédan.

- La ZSC FR5300037 « **Forêt de Lorge, landes de Lanfains, cime de Kerchouan** »

Ce site Natura 2000, situé à 10,3 km au nord, est composé de 4 secteurs comprenant notamment la tourbière du Haut-Quétel (cf. supra ZNIEFF de type 1). Les habitats d'intérêt communautaire recensés sont essentiellement des végétations tourbeuses (tourbières hautes, bas-marais, etc.).

Deux espèces de chauve-souris fréquentent le site, le grand rhinolophe et la barbastelle d'Europe. L'escargot de Quimper est également présent en divers points de la tourbière du Haut-Quétel. La loutre d'Europe est recensée à proximité du site.

6 - 1c Les continuités écologiques

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Bretagne (SRCE), approuvé par arrêté préfectoral le 2 novembre 2015, présente les grandes orientations stratégiques du territoire régional en matière de continuités écologiques.

À l'échelle régionale, le site étudié se trouve à quelques kilomètres à l'est d'un réservoir de biodiversité d'importance régionale formé par les têtes de bassins versant de plusieurs cours d'eau (Isole, Ellé, Scorff et Blavet). Les boisements sont nombreux et étendus sur plusieurs centaines d'hectares (Forêt de Quénécan, forêt de Lorge, etc.). Plusieurs secteurs bocagers très denses sont également présents.

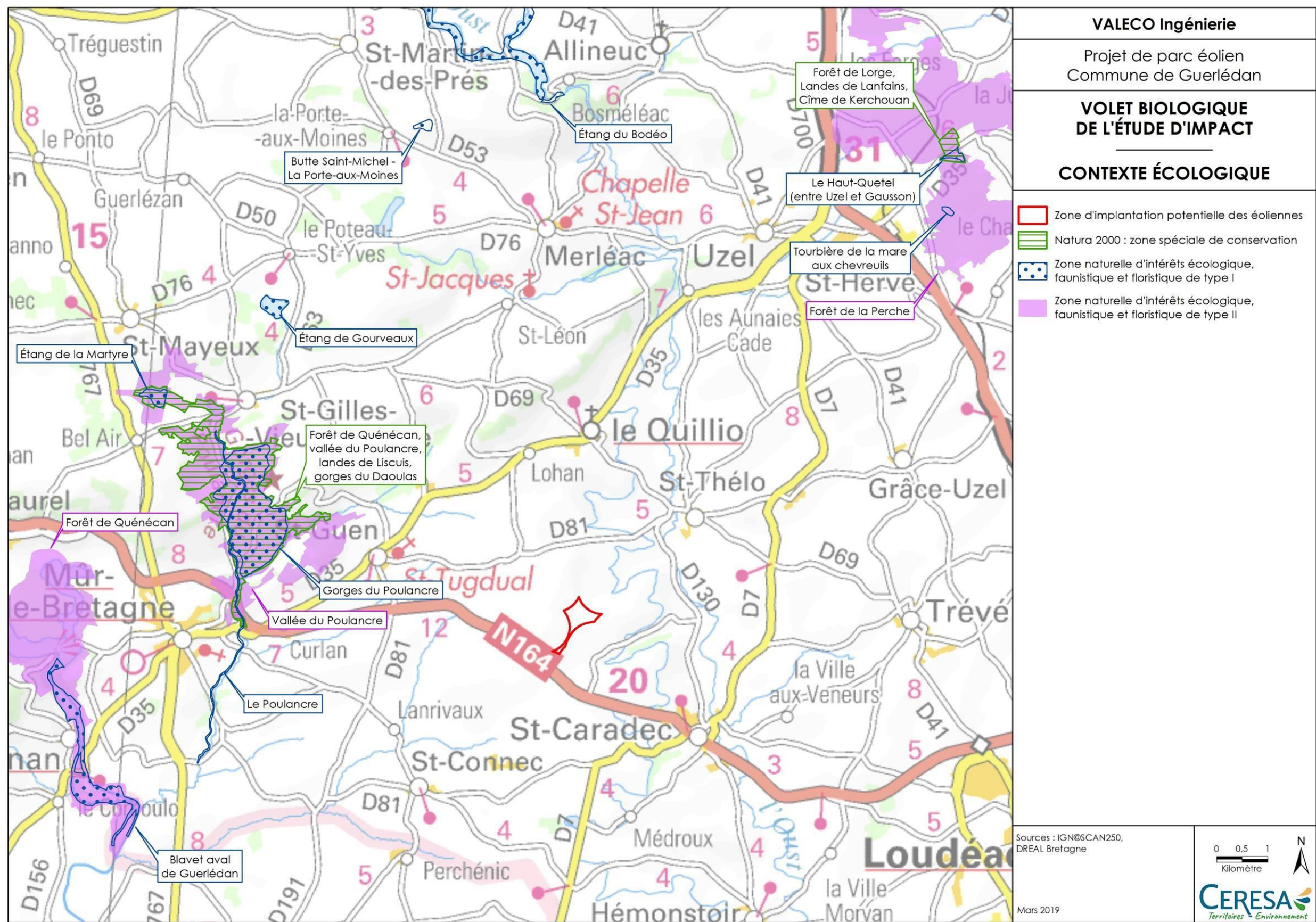
En bordure est du site étudié se trouve un corridor linéaire correspondant à la vallée de l'Oust.

Le site étudié se trouve dans un grand ensemble de perméabilité (GEP n°20 : les bassins de Loudéac et de Pontivy) dont les connexions écologiques sont faibles à moyennes, caractérisées par des cultures entourées d'un réseau de haies peu denses.

Un axe fracturant constituant un obstacle à la circulation des espèces est recensé au sud de la zone étudiée (RN164).

Les continuités écologiques locales

Le SCoT du territoire concerné est en cours d'élaboration. Il n'y a donc pas de déclinaison locale de la trame verte et bleue.



Carte 40 : Contexte écologique (CERESA, 2019)

6 - 2 Les milieux de l'aire d'étude rapprochée

6 - 2a L'occupation du sol

Occupation du sol

L'aire d'étude est très largement dominée par des labours. Ces grandes parcelles de culture sont notamment présentes au niveau du plateau présent au nord de Kerléau, mais également au niveau de certains secteurs à pentes plus fortes (abords du Petit Mareu par exemple).



Figure 64 : vue des labours de l'aire d'étude (CERESA, 2019)

Des prairies sont présentes autour de chaque hameau, et au niveau des vallées. Il s'agit majoritairement de prairies mésophiles pâturées, souvent visiblement ensemencées (mélanges à trèfle rampant, ray-grass, etc.) et peu diversifiées. Une prairie humide plus diversifiée est présente au niveau de la vallée du ruisseau de Kergolvez.

Quelques petites surfaces de fourrés sont présentes çà et là. Il s'agit essentiellement de ronciers, mais une entité de prairie abandonnée, à différents stades d'enfrichement, est présente au sud-est de Kergolvez : prairie haute, ourlet et manteau préforestiers.

De jeunes stades de plantations de bord de route sont présents par endroits au niveau de la RN164, au sud de l'aire d'étude.

Quelques boisements de petite taille et arbres isolés sont présents. Les peuplements forestiers sont dominés par des feuillus (essentiellement chêne pédonculé, merisier, hêtre). Par endroits, des conifères (pin maritime, pin sylvestre) s'intègrent aux boisements.

Deux petits affluents de l'Oust (ruisseaux de Kerglémance et de Kergolvez) prennent leur source au sein de l'aire d'étude. Ils traversent la Rigole d'Hilvern avant de rejoindre l'Oust.

La Rigole d'Hilvern, présente à l'est de l'aire d'étude, constitue la principale structure écopaysagère arborée du secteur. Originellement construite pour alimenter le canal de Nantes à Brest, elle n'a désormais plus cette fonction, et est donc totalement asséchée sur les tronçons proches de l'aire d'étude, seules quelques stagnations ayant été notées en hiver.



Figure 65 : la Rigole d'Hilvern (CERESA, 2019)

Elle est actuellement bordée par une voie verte. Deux linéaires arborés, composés localement de grands hêtre et chênes, longent la structure, formant une sorte de « couloir » arboré.

Haies

Les linéaires bocagers de l'aire d'étude comprennent :

- Des haies arborées, dominées par le chêne pédonculé, le hêtre, le châtaignier, etc. avec localement une présence de conifères ;
- Des haies arbustives, comprenant notamment des plantations récentes de feuillus (au nord de Kerléau) ;
- Des haies ornementales, associées aux habitations.

6 - 2b Les zones humides

Approche bibliographique

La consultation de la modélisation des zones humides potentielles réalisée par Agrocampus Ouest montre que les zones humides potentielles sont limitées aux abords des deux ruisseaux compris dans l'aire d'étude.

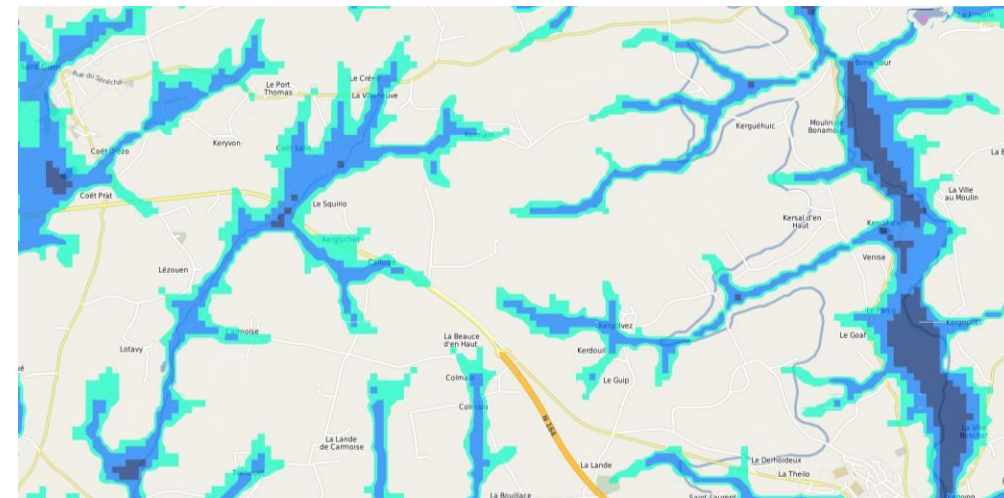
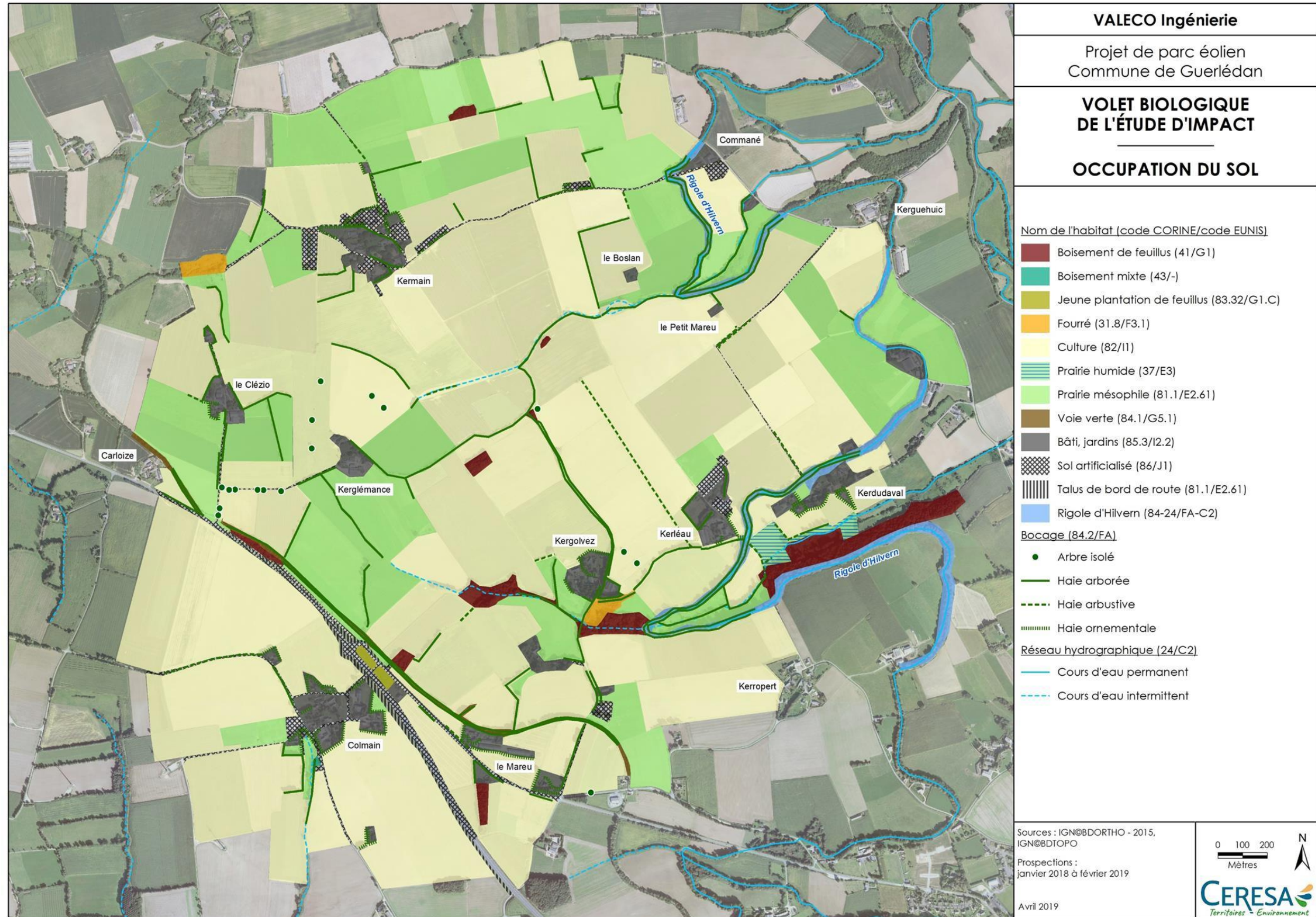


Figure 66 : Zones humides potentielles sur l'aire d'étude et ses abords (source : Agrocampus Ouest - <http://geowww.agrocampus-ouest.fr/web/?p=1538>)

La consultation de la base de données de l'UMR Sol Agro et hydrosystèmes, Spatialisation INRA Agrocampus Ouest de Rennes (portail GéoSAS) montre que l'aire d'étude se situe sur des sols parfois faiblement argilluviés des hauts plateaux ouverts et cultivés issus de schistes briovériens.

La consultation des données disponibles auprès des services de l'État montre qu'aucune parcelle comprise dans l'aire d'implantation potentielle, ni à leurs abords immédiats, n'a fait l'objet d'un drainage subventionné.



Carte 41 : Occupation du sol (CERESA, 2019)

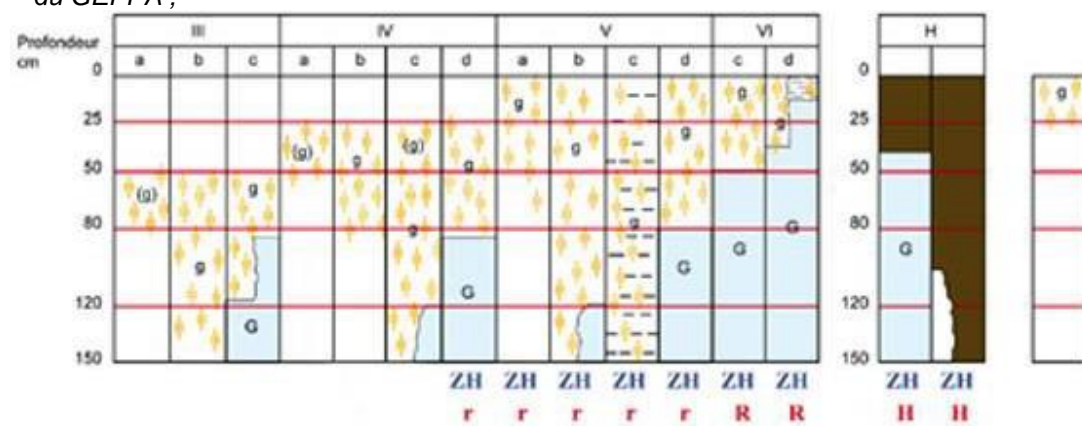
Prospections de terrain

■ Méthodologie

Comme évoqué dans la partie méthodologique, l'usage des terrains est quasi-exclusivement agricole sur l'aire d'étude. Cela nous a amené à utiliser une approche uniquement pédologique pour caractériser les zones humides sur l'aire d'étude, aucune végétation humide de l'aire d'étude rapprochée ne pouvant être considérée comme spontanée, du fait des labours, ensemencements, etc.

Selon l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, les sols de zone humide correspondent :

- « 1. À tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
2. A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
3. Aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA. »

En pratique, l'aire d'étude est parcourue en ciblant les secteurs de plus forte probabilité de présence de zones humides (abords de cours d'eau, talwegs secs, bas de parcelles, zones humides potentielles signalées dans la bibliographie, etc.). Des sondages prospectifs sont pratiqués afin de déterminer si des zones humides sont présentes.

Des sondages sont également réalisés aléatoirement sur les secteurs de moindre probabilité de présence de zone humide, afin de détecter des zones humides inhabituelles (zones humides de plateau, zones sourceuses invisibles suite à des perturbations, etc.).

Si des zones humides sont détectées, il est alors réalisé un transect à partir du sondage ayant permis la détection de la zone humide. Ce transect est orienté de manière à couper la limite supposée de la zone humide. Il est donc généralement orienté parallèlement à la pente. Les sondages sont généralement réalisés avec un pas de 10 m de distance (sauf cas de fortes pentes : pas de 5 m).

À partir du moment où on arrive à un échantillonnage (sondage ou placette) pour lequel les sols ne rentrent plus dans les critères définis aux arrêtés ministériels, on sort de la zone humide et il est donc possible d'en déterminer la limite. Le temps de terrain réalisé est **de 16h**.

■ Résultat des prospections

Note : l'ensemble des profils de sondages réalisés sont présentés en annexe 10 de l'étude écologique complète.

Au total, **72** sondages pédologique ont été réalisés dont **18** se situent au niveau de l'implantation des futures éoliennes et des aménagements (ou à proximité immédiate).

■ Type de sols observés

Dans l'ensemble, à l'exception de quelques cas particuliers (sondage n°14 en boisement, secteurs à bancs de galets à faible profondeur), les sols observés sont des luvisols (par exemple sondage 23), des luvisols – rédoxisols (sondage 27) et des rédoxisols (sondage 3).

Les sols sont globalement limoneux en surface, avec une apparition d'argile rapide. Les argiles sont constantes dans une grande partie des sondages à partir de 40-60 cm, un résultat cohérent avec la base de données de l'INRA (cf. supra).

■ Localisation des zones humides

Trois entités de sols humides ont été relevées :

- Une petite entité (libellée A sur la carte présentée ci-après) au niveau de la tête de bassin versant du ruisseau de Kergolvez ;
- Une entité assez étendue, notamment sur le versant nord, de la tête de bassin versant du ruisseau de Kerglémance (B) ;
- Une entité de zone humide de plateau / versant, déconnectée du réseau hydrographique, au cœur de la zone d'étude (C).
- Fonctionnalités des zones humides

L'essentiel des zones humides présente sur la zone d'implantation potentielle est cultivée. Les zones humides non cultivées correspondent à une bande enherbée et à une parcelle de prairie pâturée au niveau du ruisseau de Kergolvez.

Le tableau présenté ci-après synthétise les fonctionnalités des zones humides de l'aire d'étude.



Carte 42 : Zones humides (CERESA, 2019)

Fonctionnalités	Sous-fonctionnalités	Niveau de fonctionnalité (par zone humide)		
		A	B	C
Hydrologiques	Ralentissement des ruissellements	Moyenne : zone humide liée au ruisseau de Kergolvez, partiellement non végétalisée (labour) donc sans filtre végétal pouvant freiner les écoulements en rive gauche, mais partiellement prairiale en rive droite.	Forte : zone humide liée au ruisseau de Kerglémance, comprenant sur l'ensemble de la zone humide au moins une bande enherbée le long du cours d'eau.	Faible : zone humide composée de labours et de haies, non liée à un cours d'eau, essentiellement en position de topographie plane (plateau).
	Recharge des nappes	Faible : zone humide peu étendue, non tourbeuse, avec peu de matière organique. Sol peu profond (60-80 cm), peu argileux en surface, Bt argilo-limoneux. Il y a donc peu de capacité de rétention d'eau et de restitution en période de déficit hydrique.	Moyenne : Zone humide liée au ruisseau de Kerglémance. Une extension latérale assez étendue et une seconde plus petite, issues d'un défaut d'infiltration, et liées à la microtopographie, à sol peu profond (60-80 cm), pouvant jouer un rôle limité dans le maintien des débits d'étiage.	Faible : zone humide assez étendue, mais non tourbeuse, avec peu de matière organique. Il y a donc peu de capacité de rétention d'eau. Connexions limitées avec le ruisseau, les capacités de restitution en période de déficit hydrique sont donc faibles.
	Rétention des sédiments	Faible : zones humides homogènes et sans microtopographie, non végétalisées, essentiellement limoneuses et majoritairement labourées.		
Biogéochimiques	Dénitrification	Faible : zones humides dépourvues d'horizons réductiques, et dépourvue de végétation naturelle, donc de litière favorable à la dénitrification. Le rôle de dénitrification existe en période d'engorgement, mais est faible.		
	Assimilation végétale de l'azote	Inconnue : bilan de l'assimilation dépendant des apports d'azote et de la culture		
	Adsorption, précipitation du phosphore	Faible : les sols sont probablement acides (sur schistes), non réductiques. Les conditions sont peu favorables à l'adsorption/précipitation.		
	Assimilation végétale des orthophosphates	Inconnue : bilan de l'assimilation dépendant des apports et de la culture		
	Séquestration du carbone	Faible : zones humides non tourbeuses, à sols non réductiques et dépourvues de litière / humus.		
Écologiques	Support des habitats	Faible : zones humides labourées, potentiel très faible pour l'accueil d'une faune et d'une flore diversifiées.		
	Connexion des habitats	Moyenne : zone humide incluse dans l'axe de talweg du ruisseau de Kergolvez. Axe boisé, connectant la Rigole d'Hilvern à la voie verte, mais située à proximité d'un axe fracturant cité au SRCE (RN164).	Faible : zone humide incluse dans l'axe de talweg du ruisseau de Kerglémance. Cependant, cet axe ne contient pas vraiment d'axe boisé, et est peu connecté en amont et joue un rôle limité.	Forte : la connexion entre les principales haies de l'aire d'étude rapprochée est incluse dans la zone humide. Il s'agit de la connexion principale de l'aire d'étude rapprochée : connexion interne entre les principales haies du site, connexion externe avec les têtes de bassin versant des ruisseaux de Kergolvez et de Kerglémance. Cette connexion n'est pas liée à la nature humide du sol (zone humide de plateau non associée à un axe hydraulique).

Tableau 23 : Fonctionnalités des zones humides de l'aire d'étude (CERESA, 2019)

6 - 3 Les formations végétales et la flore

6 - 3a Approche bibliographique

La consultation de la base de données en ligne eCalluna du CBN de Brest fait état de 329 espèces recensées sur la commune de Guerlédan et 311 sur Saint-Caradec. Parmi elles, 9 espèces sont d'intérêt patrimonial (cf. tableau ci-après).

Espèces	Commune	DH ¹	Protection		Liste rouge	
			Nationale ²	Régionale ³	Nationale ⁴	Régionale ⁵
<i>Coleanthus subtilis</i> (Tratt.) Seidl	Guerlédan	An. II	Oui	-	NT	VU
<i>Luronium natans</i> (L.) Rafin.	Guerlédan	An. II	Oui	-	LC	LC
<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch.	Guerlédan	-	Oui	-	LC	LC
<i>Pilularia globulifera</i> L.	Saint-Caradec	-	Oui	-	LC	LC
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC.	Saint-Caradec	-	-	Oui	LC	LC
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J.Gay	Guerlédan	-	-	Oui	LC	VU
<i>Monotropa hypopitys</i> L.	Guerlédan	-	-	-	LC	NT
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	Guerlédan	-	-	-	LC	NT
<i>Selinum broteri</i> Hoffmanns. & Link	Saint-Caradec	-	-	-	LC	NT

Tableau 24 : récapitulatif des plantes protégées connues sur les communes de Guerlédan et Saint-Caradec (CERESA, 2019)

Légende :

DH (Directive Habitats) : An.II – espèces inscrite à l'annexe II de la directive et pouvant initier la création d'un site Natura 2000

Listes rouges : LC -préoccupation mineur NT - espèce quasi-menacée, VU – vulnérable.

Les espèces végétales d'intérêt patrimonial présentes sur la commune se répartissent sur quatre types de milieux différents :

- les landes sèches et pelouses sur coteaux siliceux pour *Adenocarpus complicatus* et *Sedum caespitosum* ;
- les pelouses amphibies pour *Alopecurus aequalis*, *Littorella uniflora*, *Coleanthus subtilis* et *Luronium natans*. Cette dernière espèce peut également se développer dans des points d'eau stagnante ou des cours d'eau à courant lent ;
- les boisements humides de fond de vallon pour *Monotropa hypopitys* ;
- les prairies occasionnellement submergées pour *Selinum broteri*.

À noter que la majorité des espèces d'intérêt patrimonial recensées des deux communes concernées par le projet se rattachent aux milieux périphériques du lac pour la commune de Guerlédan et aux fonds de vallée pour la commune de Saint-Caradec.

6 - 3b Prospections de terrain

121 espèces ont été observées au cours de nos prospections. Cette diversité relativement faible tient à ce que les milieux eux-mêmes sont assez peu variés, et sont banals.

Les boisements de feuillus, à strate arborée dominée par le chêne pédonculé, le châtaignier, le hêtre et le merisier, présentent une strate arbustive à prunellier, aubépine, rosier des chiens, etc. La strate herbacée est peu diversifiée, et comprend des espèces comme la jacinthe des bois, le lierre terrestre, etc. En lisière sont notés la digitale pourpre, la stellaire holostée, le brome stérile, etc. La flore des haies est similaire à celle des boisements.

Les plantes des prairies pâturées correspondent aux espèces résultant de l'ensemencement, et aux végétaux résistant au piétinement, à l'abrutissement et à l'enrichissement du sol liés au pâturage : pâquerette, trèfle rampant, grand plantain, etc.

La prairie humide au bord du ruisseau de Kergolvez présente une flore un peu plus diversifiée, mais restant banale, à jonc épars, potentille rampante, renoncule rampante, etc.

Les cultures comprennent des plantes adventices de culture : mouron rouge, euphorbe réveille-matin, morelle noire, etc.

⇒ Les prospections de terrain ont permis de montrer que la flore locale s'apparente aux plantes adventices de cultures et aux espèces banales des territoires semi-ouverts bretons. Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée sur l'aire d'étude.