



VOLUME 4.1 – ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

Parc éolien des Hauts de Plessala

Communes de Le Mené, Trédaniel, Plémy et
Plouguenast-Langast

Département : Côtes-d'Armor (22)

Décembre 2021 – VERSION N°2

NEOEN

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

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

<p style="text-align: center;">ATER Environnement</p> <p style="text-align: center;">Florian BONETTO Responsable de projets 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 florian.bonetto@ater-environnement.fr</p> <p style="text-align: center;">Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale</p>	<p style="text-align: center;">ATER Environnement</p> <p style="text-align: center;">Daphnée SIMON Paysagiste concepteur – DPLG 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 daphnee.simon@ater- environnement.fr</p> <p style="text-align: center;">Expertise paysagère</p>	<p style="text-align: center;">JLBI Conseils</p> <p style="text-align: center;">Sébastien Le GUILLOUZER, Acousticien et Marc LEGENDRE, Responsable technique Parc Technologique de Soye 5 rue Copernic 56 270 PLOEMEUR Tél : 02 97 37 01 02 eolien@jlbi-acoustique.com</p> <p style="text-align: center;">Expertise acoustique</p>	<p style="text-align: center;">Ouest'AM</p> <p style="text-align: center;">Brice NORMAND Ingénieur écologue, PDG et Alexane BROUSSIN Ingénieur écologue Le Sillon de Bretagne 8, avenue des Thébaudières 44800 SAINT-HERBLAIN Tél : 02 40 94 92 95 b.normand@ouestam.fr a.broussin@ouestam.fr</p> <p style="text-align: center;">Expertise naturaliste</p>	<p style="text-align: center;">NEOEN</p> <p style="text-align: center;">Maxime Le Boulch Cartographe 6 rue ménars, 75002 Paris Tél : 06 99 79 34 75 maxime.leboulch@neoen.com</p> <p style="text-align: center;">Photomontages</p>
--	--	--	--	--

Rédaction de l'étude d'impact : Florian BONETTO (ATER Environnement)

Contrôle qualité : Elise WAUQUIER (ATER Environnement) et Fabien LEBRETON (Neoen)

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE	7
1 Cadre réglementaire	9
2 Contexte des énergies renouvelables	15
3 Présentation du Maître d'Ouvrage	24
CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	27
1 Périmètres d'étude	29
2 Méthodologie des enjeux	33
3 Contexte éolien	35
4 Contexte physique	39
5 Contexte paysager	65
6 Contexte environnemental et naturel	112
7 Contexte humain	207
8 Enjeux et sensibilités identifiés du territoire	247
CHAPITRE C - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT	253
CHAPITRE D – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET	261
1 Processus de réflexion sur le projet éolien	263
2 Détermination de l'implantation	266
3 Choix du projet retenu	283
CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET	285
1 Présentation du projet	287
2 Les caractéristiques techniques du parc éolien	289
3 Les travaux de mise en place	298
4 Les travaux de démantèlement et de remise en état	302
5 Les garanties financières	305

CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES	307
1 Méthodologie de définition des impacts et mesures	309
2 Contexte physique	313
3 Contexte paysager et patrimonial	325
4 Contexte naturel	424
5 Contexte humain	458
6 Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels	502
7 Conclusion	513

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES	514
1 Méthodes relatives au contexte physique	516
2 Méthodes relatives au contexte paysager	518
3 Méthodes relatives au contexte environnemental	524
4 Méthodes relatives au contexte humain	534
5 Difficultés méthodologiques particulières	536

CHAPITRE H – ANNEXES	538
1 Liste des figures	540
2 Liste des tableaux	545
3 Liste des cartes	549
4 Glossaire	552
5 Pièces complémentaires	554

La société Neoen souhaite implanter un parc éolien sur les territoires communaux de Le Mené, Trédaniel, Plémy et Plouguenast-Langast, au sein de l'intercommunalité de Loudéac Communauté – Bretagne Centre et de Lamballe Terre et Mer, 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 du cadre réglementaire, du contexte énergétique et 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	24
3 - 1	La société Neoen	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, à compter du 1^{er} mars 2017 (légiféré le 26 janvier 2017 par décrets n°2017-81 et n°2017-82 et par l'ordonnance n°2017-80). L'autorisation environnementale prévue par la loi vise notamment à répondre aux objectifs de la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, qui consistent à éviter, réduire, compenser les impacts négatifs de certaines activités humaines sur l'environnement, dans le but de protéger, restaurer et valoriser la biodiversité.

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 défrichage, 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.

Le contenu de l'autorisation environnementale a été modifié par la loi n°2018-148 du 2 mars 2018 qui ratifie notamment l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et qui a instauré l'obligation de répondre à l'avis de l'Autorité Environnementale (AE). Les catégories de projets soumis à évaluation environnementale sont définies par le décret n° 2018-435 du 4 juin 2018 (article R122-2 du code de l'environnement).

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 ;**
- **Description de la demande ;**
- **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°2017-626 du 25 avril 2017, 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°2017-626 du 25 avril 2017, 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° 2017-609 du 24 avril 2017.

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.

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.

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.

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 la réception du rapport d'enquête publique, 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 préfet doit statuer sur la demande d'Autorisation Environnementale dans les deux mois à compter du jour de réception par le pétitionnaire du rapport d'enquête 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. 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.

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 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.

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 de la préfecture qui a délivré l'acte pendant une durée minimale d'un 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.

Toutefois, les Etats-Unis, deuxième pays émetteur de gaz à effet de serre après la Chine et représentant environ 14 % des émissions de GES au niveau mondial, ont annoncé en août 2017 vouloir sortir des accords de Paris sur le climat. La sortie officielle des Etats-Unis ne pourra être effective qu'en novembre 2020. Néanmoins, cette décision ne remet pas en cause l'accord, d'autant plus que les autres pays signataires, et notamment la Chine, ont signifié leur intention de respecter l'accord et de se tenir aux objectifs fixés, voire même d'aller au-delà.

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.

La puissance éolienne construite (terrestre et marine) cumulée sur la planète est de 651 GW à la fin de l'année 2019 soit un bond de 10 % par rapport à 2018 (source : GWEC, 2020). En effet, la mise en service en 2019 s'est élevée à 60,3 GW (54,2 GW pour l'éolien terrestre et 6,1 GW pour l'éolien en mer). L'activité en 2019 a donc été la deuxième plus importante enregistrée de toute l'histoire de la filière (derrière l'année 2015 avec 63,8 GW).

Le principal moteur de cette croissance reste depuis plusieurs années, dans l'éolien terrestre, la Chine, qui représente à elle seule 44 % de la puissance installée pour l'année 2019 (portant à 230 GW sa puissance cumulée installée), suivie de très loin par les Etats-Unis (17 %) et par l'Inde et l'Espagne (4 %).

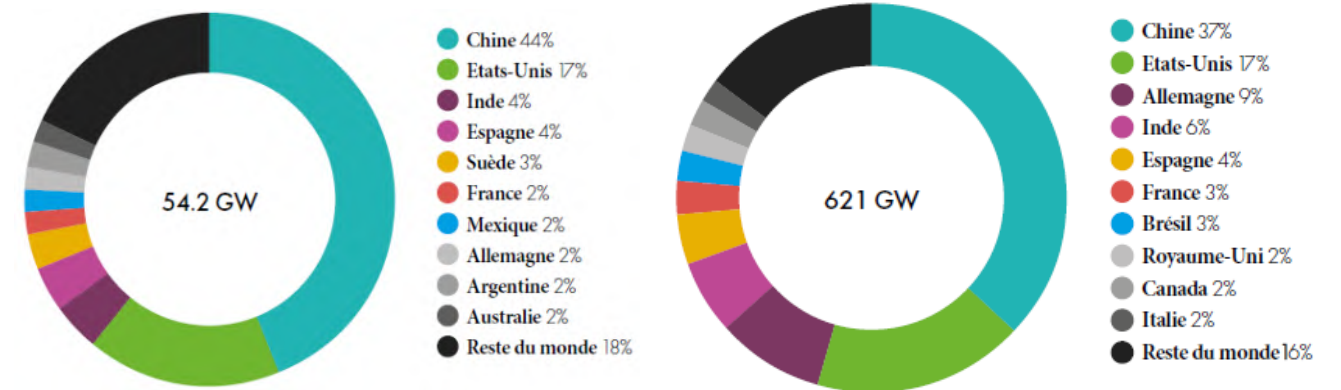


Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne terrestre construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2020)

L'année 2019 fut la meilleure année du développement de l'éolien marin. La Chine a de nouveau atteint un record avec plus de 2,3 GW installés sur l'année 2019 (soit 39 % des installations en 2019), suivi du Royaume-Uni (1,8 GW, 29 %) et de l'Allemagne (1,8 GW, 18 %).

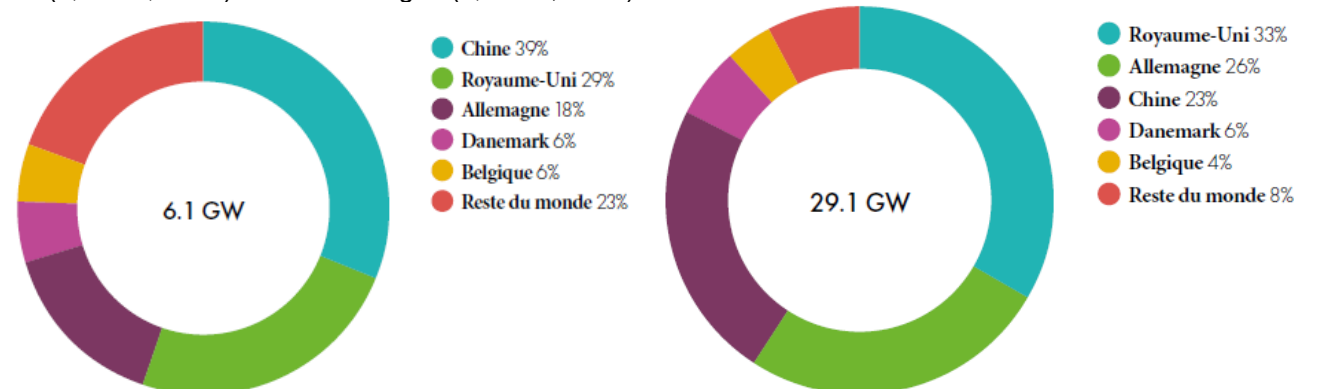


Figure 2 : Répartition par pays de la puissance éolienne offshore (marine) construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2020)

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. A noter qu'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 27 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. Le scénario évoqué par WindEurope élève la puissance installée à 277 GW d'ici à 2023 (source : Wind Energy in Europe : Outlook to 2023).

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.

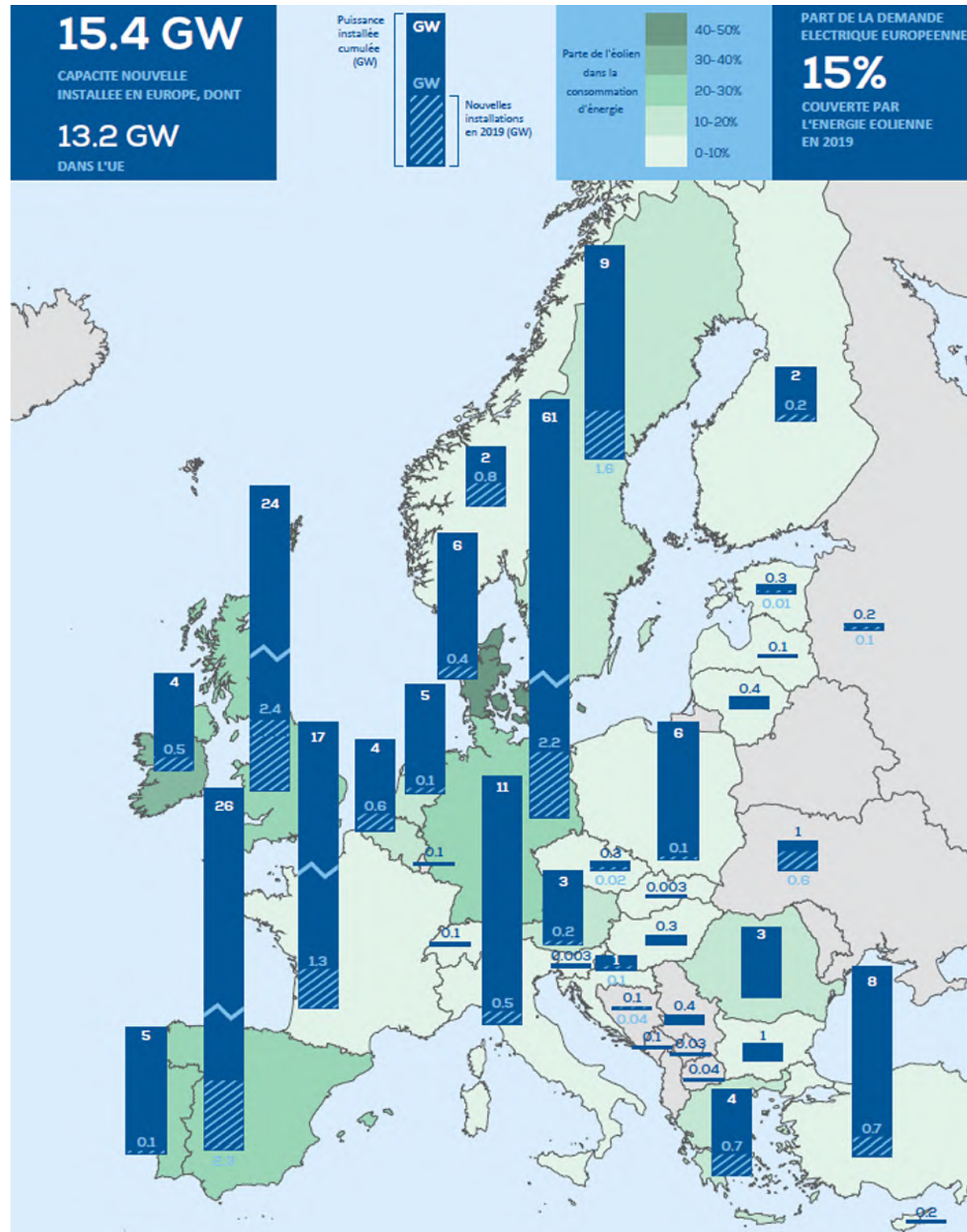
En termes d'installations annuelles, le Royaume-Uni est le leader avec l'installation, en 2019, de 2,4 GW dont 74 % d'éoliennes offshore. Concernant l'éolien terrestre, l'Espagne (2,3 GW), la Suède (1,6 GW) et la France (1,3 GW) ont mené l'installation de parcs éoliens, tandis que l'Allemagne est quatrième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



Carte 1 : Puissance installée (terrestre et offshore) à la fin 2019 en Europe (source : Wind Energy in Europe in 2019, WindEurope, 2020)

- ⇒ Ainsi, au 31 décembre 2019, la puissance éolienne totale installée en Europe est de 205 GW, dont 10,7 % d'éolien offshore.
- ⇒ La France est le 3^{ème} pays européen en termes d'installation annuelle d'éolien terrestre avec 1,3 GW installés en 2019.

Selon les dernières estimations de l'EurObserv'ER, (Edition 2019) le secteur européen de l'énergie éolienne comptait 325 300 emplois en 2018 contre 356 700 fin 2017, soit une baisse de 9 % en raison d'un net recul du marché allemand. A noter qu'en 2010 la filière comptait 182 000 employés.

Malgré cette baisse, l'Allemagne occupe toujours la première place en termes de nombre d'emplois dans la filière éolienne, avec un total de 106 200 emplois dans l'énergie éolienne en 2018, soit 49,2 % des emplois du secteur (source : Edition 2019 du bilan EurObserv'ER). Les perspectives ne sont toutefois pas négatives puis que la nouvelle politique européenne en la matière devrait stimuler le développement du marché dans les Etats membres et à l'export. Ainsi, le scénario central envisagé par WindEurope pour 2030 prévoit 569 000 dans la filière pour 323 GW installés.

En Europe, afin de lutter contre le réchauffement climatique, plusieurs accords ont été conclus depuis 2000. Le dernier en date, adopté le 24 octobre 2014, engage les 27 pays de l'Union européenne à porter la part des énergies renouvelables à 27 % en 2030.

En 2018, le secteur de l'éolien employait 325 300 personnes en Europe. Les prévisions, à l'horizon 2030, s'établissent à 569 000 emplois.

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.

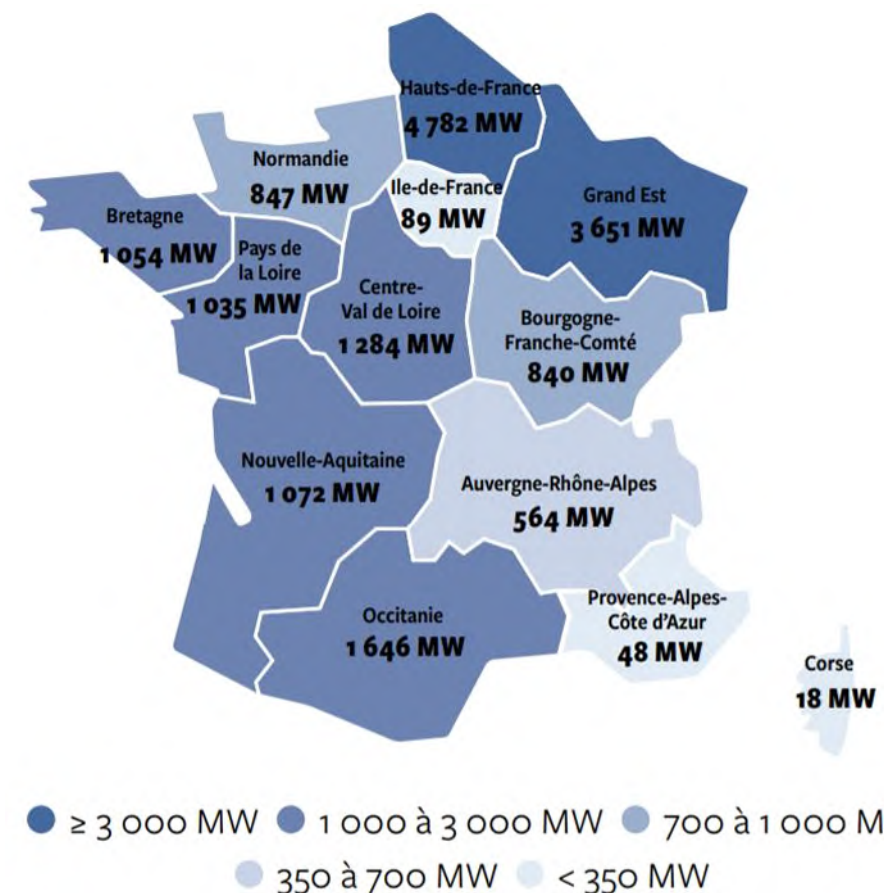
Novembre 2019 : **Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat**. La loi revoit certains objectifs à la hausse comme le passage à une neutralité carbone à l'horizon 2050 en divisant par 6 les émissions de gaz à effet de serre et en diminuant de 40% d'ici 2030 la consommation 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** 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 30 juin 2020 a atteint 16 930 MW, soit une augmentation de 1 236 MW sur l'année glissante et 159 MW supplémentaires sur le deuxième trimestre (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 30 juin 2020, SER août 2020). 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 69 %).



Carte 2 : Puissance éolienne raccordée par région au 30 juin 2020 (source : Panorama SER, août 2020)

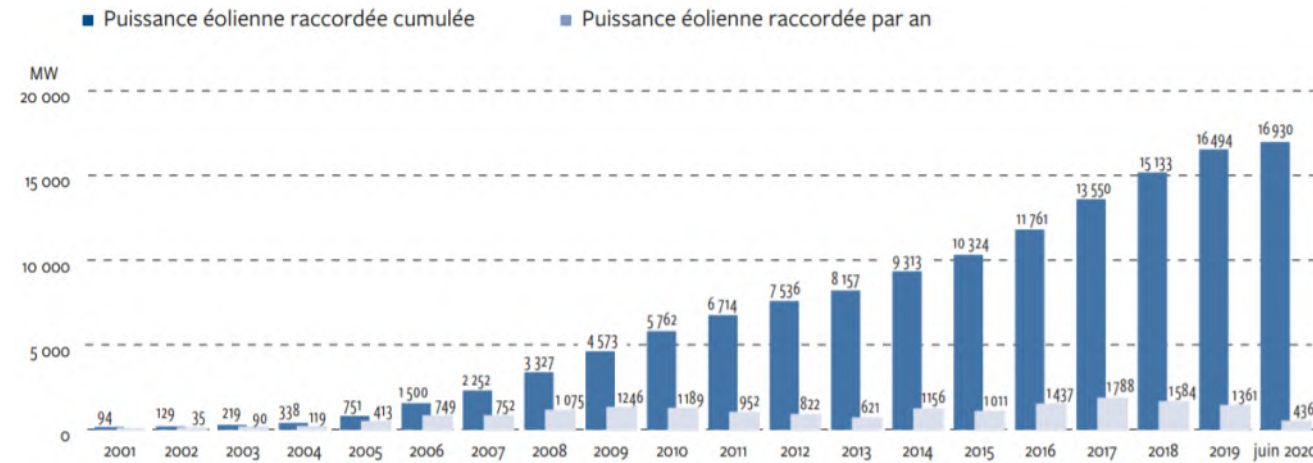


Figure 3 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et juin 2020 (source : Panorama SER, août 2020)

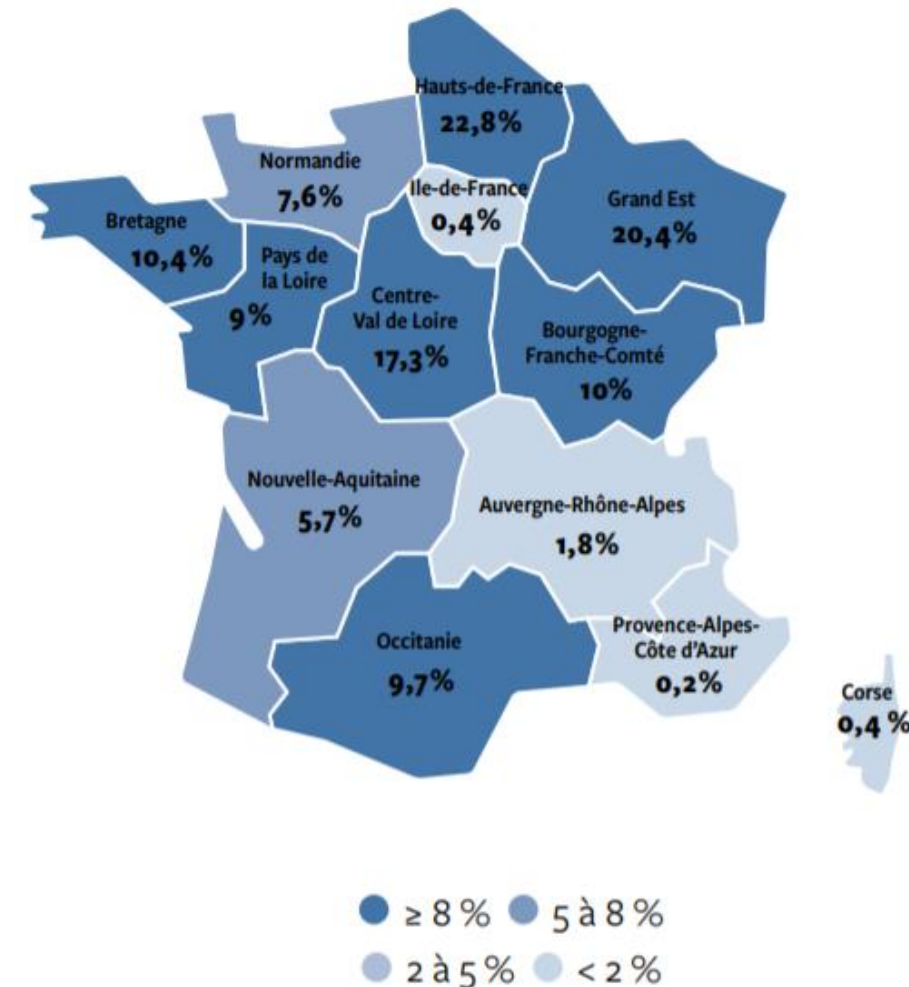
La puissance éolienne construite dépasse les 1 000 MW dans 7 régions françaises au 30 juin 2020 : 4 782 MW en Hauts-de-France, 3 651 MW en Grand Est, 1 646 MW en Occitanie, 1 284 MW en Centre-Val de Loire, 1 072 MW en Nouvelle Aquitaine, 1 054 MW en Bretagne et 1 035 MW en Pays-de-la-Loire. Ces régions représentent 86 % de la capacité éolienne nationale.

Evolution de la production éolienne

La filière a produit 39,1 TWh d'énergie éolienne en un an, soit une augmentation de 23,8 % sur une année glissante (29,8 TWh produit entre le 30 juin 2018 et le 30 juin, 2019). La production sur le deuxième trimestre a également augmenté, puisqu'elle était de 6 625 GWh en 2019, contre 6 945 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 près de la moitié de la production éolienne annuelle (49,8 %).

L'énergie éolienne a permis de couvrir 8,7 % de la consommation nationale d'électricité sur une année glissante, en hausse de 2,4 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 30 juin 2020 (source : Panorama SER, août 2020)

- ⇒ Ainsi, au 30 juin 2020, la puissance éolienne totale installée en France est de 16 930 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 8,7 % de la consommation nationale d'électricité sur l'année glissante.

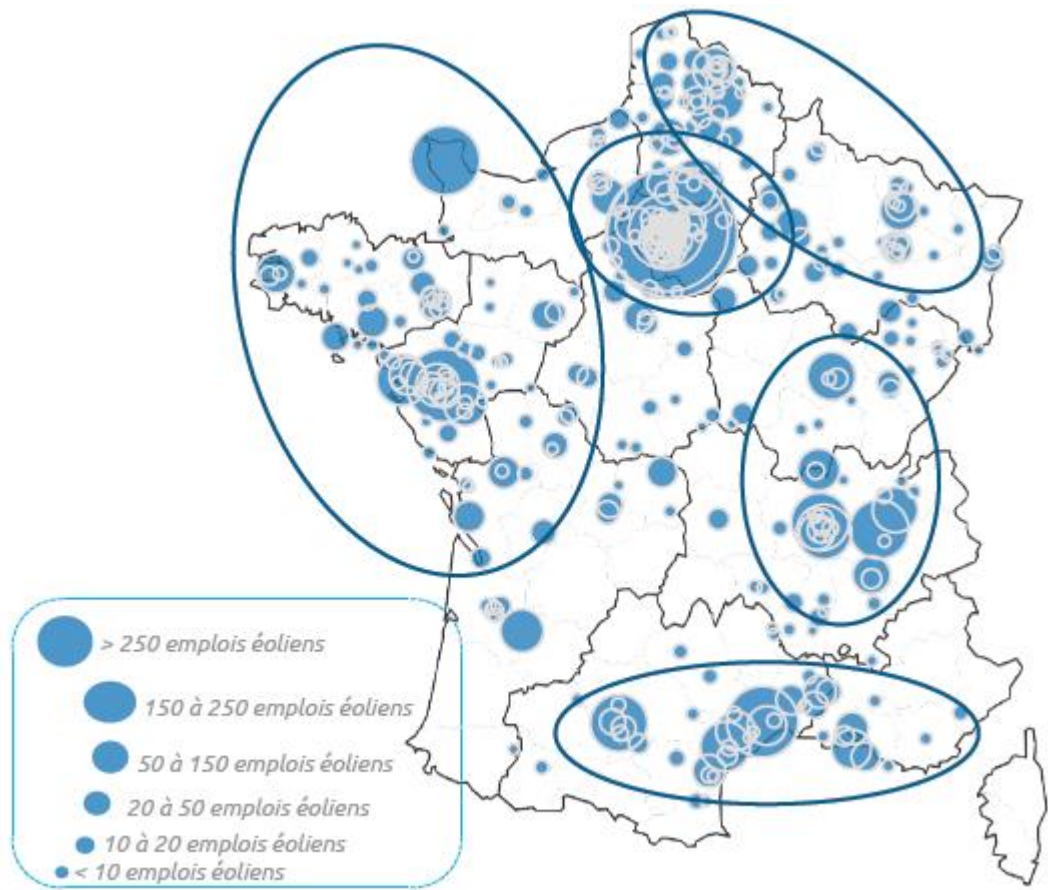
2 - 3c L'emploi éolien

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.**

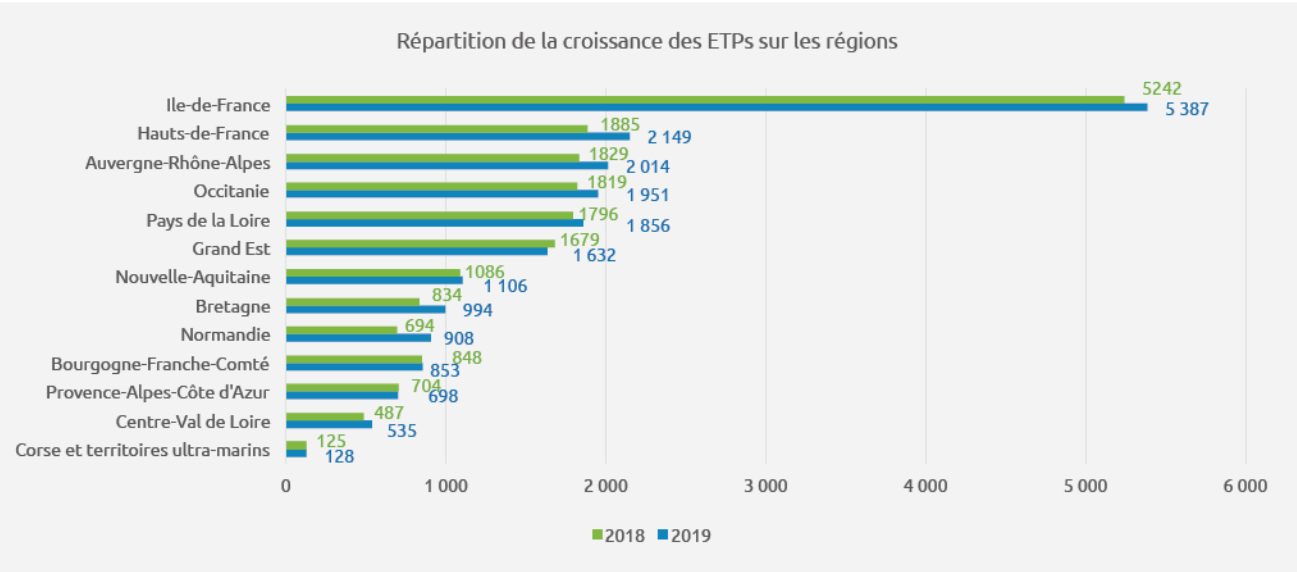
Ce vivier d'emplois s'appuie sur environ 900 sociétés actives constituant un tissu industriel diversifié. Ces sociétés sont de tailles variables, allant de la très petite entreprise au grand groupe industriel.

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.



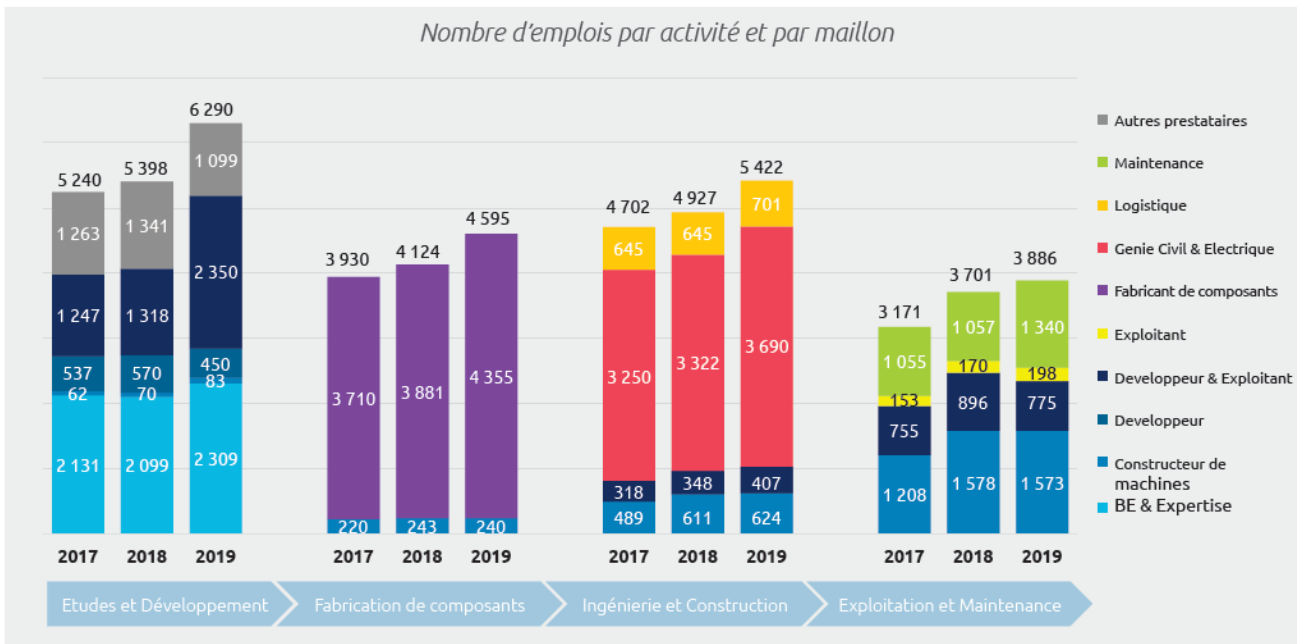
Source : Etude FEE et traitement des données Capgemini Invent

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 2018 un sondage auprès des Français concernant leur perception de l'éolien. Les principaux résultats de ce sondage sont présentés ci-dessous.

Le changement climatique et les Français

Plus de 8 Français sur 10 déclarent être inquiets du réchauffement climatique et de ses conséquences.

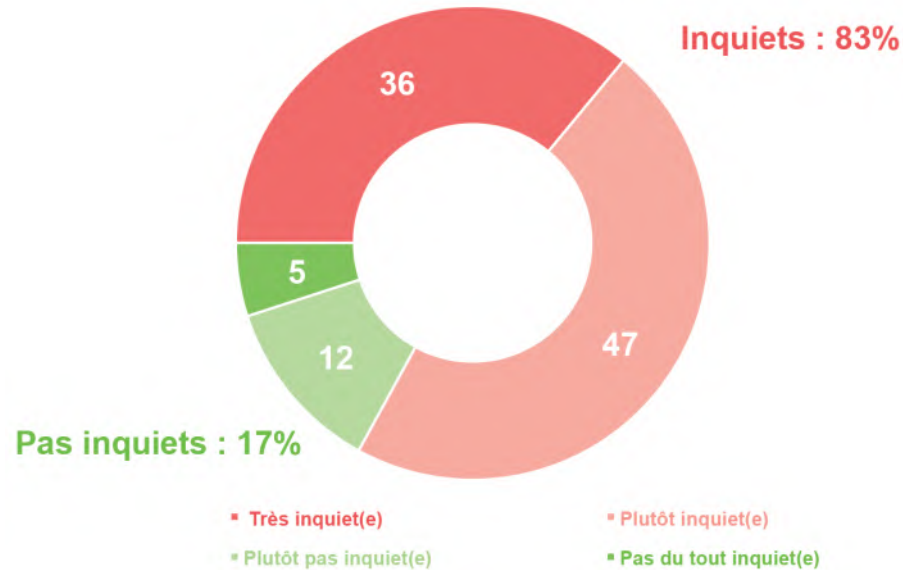


Figure 7 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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.

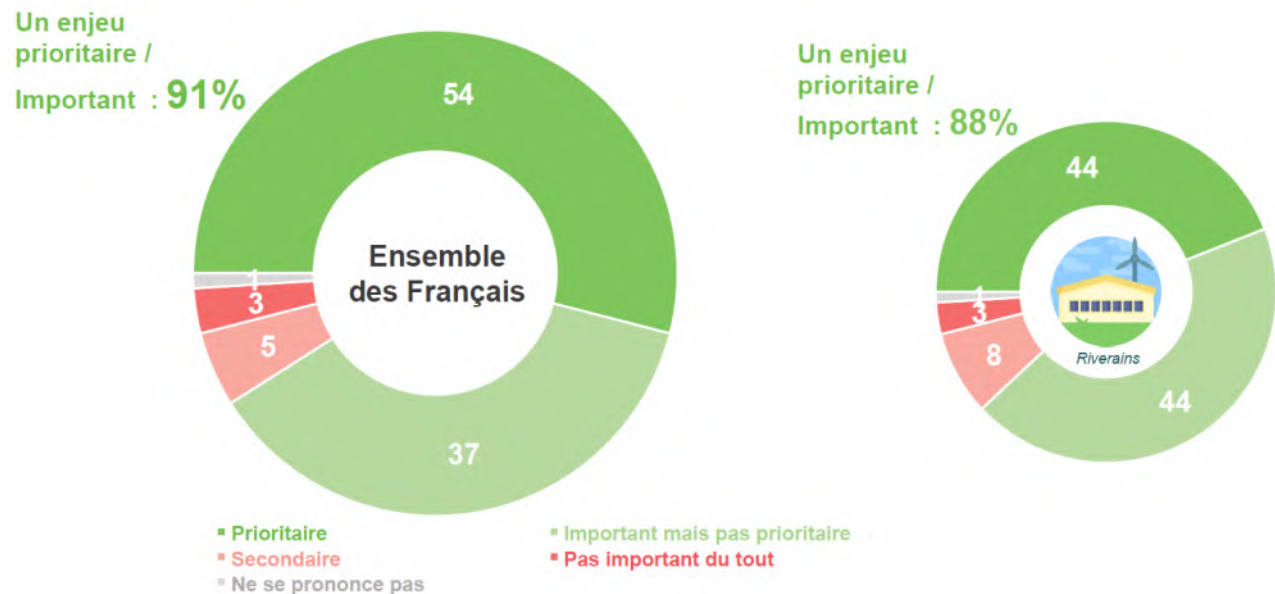


Figure 8 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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

L'énergie éolienne bénéficie d'une très bonne image générale auprès des Français (73%), qui est meilleure encore auprès des riverains (personne habitant à moins de 5 km d'une éolienne) de parcs éoliens (80%).

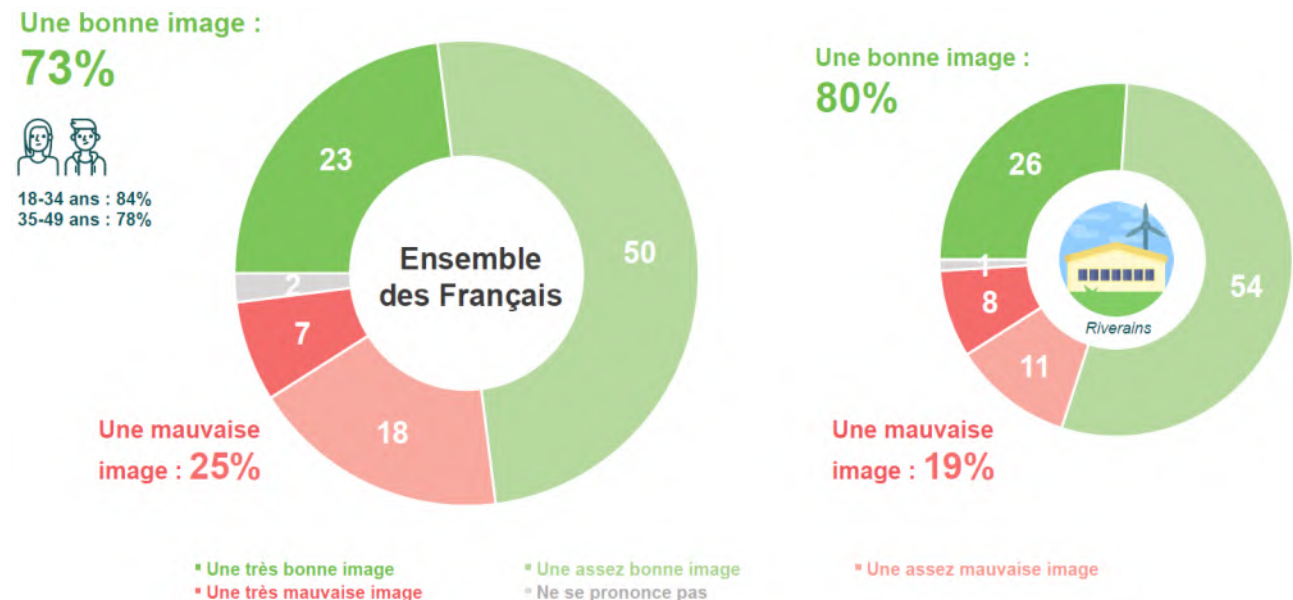


Figure 9 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2018)

Image générale de l'éolien auprès des riverains de parcs

D'après la figure suivante Figure 9, 80% des riverains de parcs éoliens ont une bonne image de cette énergie. L'image générale de l'éolien auprès des riverains de parcs éoliens peut être précisée dans plusieurs régions.

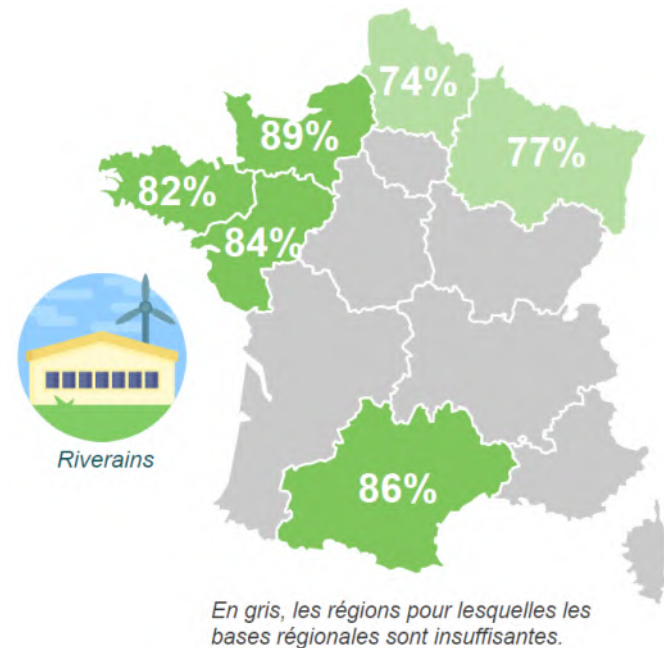


Figure 10 : Carte de France illustrant la bonne image de l'éolien dans plusieurs régions (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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.

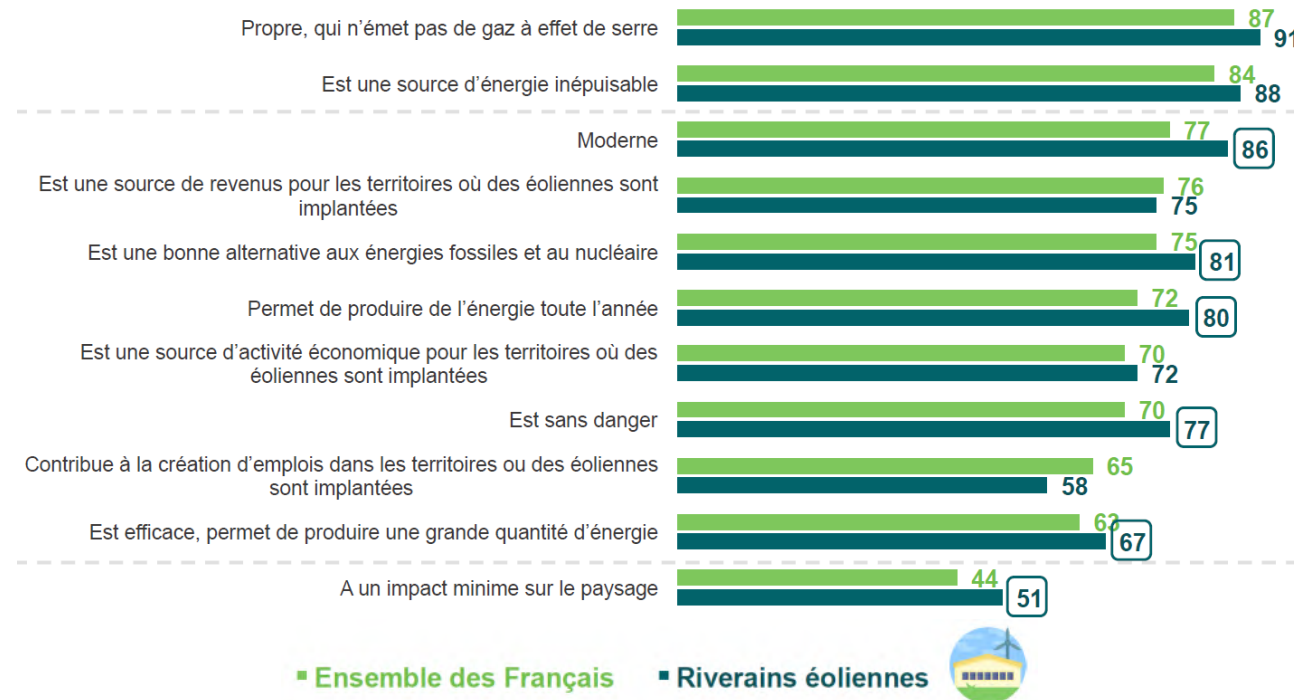


Figure 11 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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

68% des Français estiment à froid que l'installation d'un parc éolien sur leur territoire serait une bonne chose, principalement en raison de sa contribution à la protection de l'environnement et sa capacité à donner la preuve de l'engagement écologique du territoire.

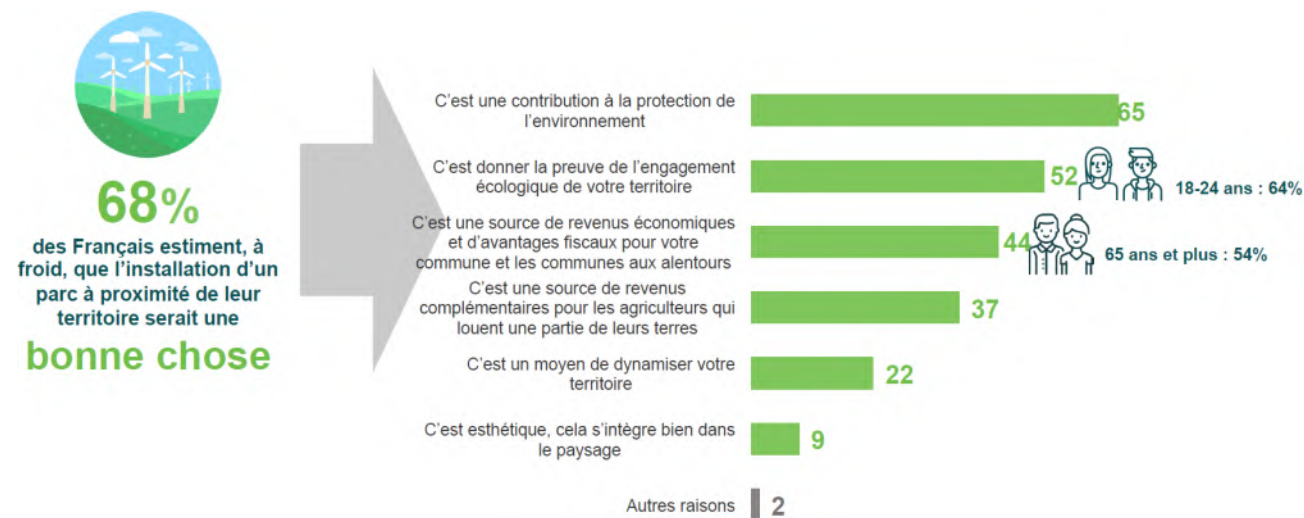


Figure 12 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire (source : FEE/Harris interactive, 2018)

Regard porté sur l'installation d'un parc éolien

Sur l'ensemble des riverains interrogés, 44% des riverains d'éoliennes affirment aujourd'hui qu'au moment de leur installation, ils étaient favorables au projet, contre 9% opposés. Sur ces opposants devenus riverains d'éoliennes, un peu moins de la moitié le sont toujours après la construction du parc.

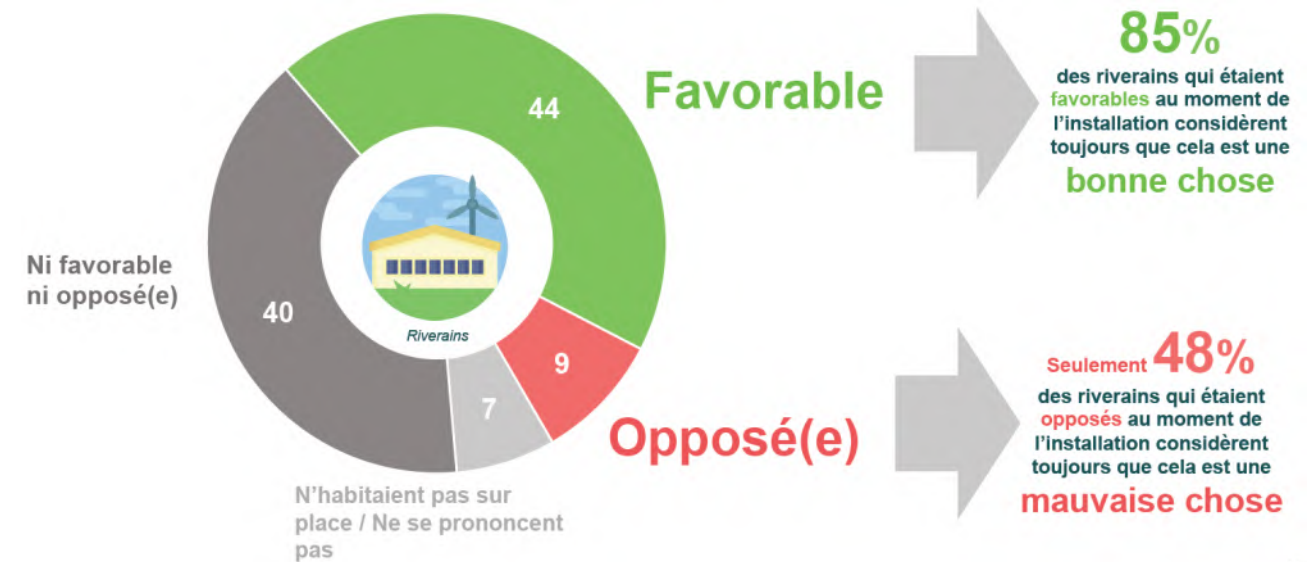


Figure 13 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2018)

⇒ 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 30 juin 2020, a atteint 16 930 MW, ce qui permet de couvrir environ 8,7 % 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 des Hauts de Plessala est porté par la société **Neoen, maître d'Ouvrage et futur exploitant** de cette installation.

3 - 1 La société Neoen

3 - 1a Neoen, producteur d'énergies vertes

Créée en 2008, Neoen est spécialisée dans la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables. Son objectif est de déployer son propre parc de production réparti sur quatre filières : le solaire photovoltaïque, l'éolien terrestre et le stockage.



Solaire

Éolien

Stockage

Dans ce but, Neoen a internalisé les métiers de développement de projets, de financement, de construction et d'exploitation d'unités de production d'électricité. Une spécificité du modèle industriel et économique de Neoen est de rester propriétaire de long terme dans les unités ainsi déployées. Neoen se positionne tout au long du cycle de vie des projets, de leur amorçage (la prospection de sites) jusqu'à l'exploitation des centrales, puis leur démantèlement.



Développement

Financement

Maîtrise d'ouvrage

Exploitation

4 compétences, 1 objectif : produire de l'électricité verte

Les équipes sont regroupées au siège social de la société (6 rue Ménars, 75002 Paris) et sur trois antennes situées à Nantes, Aix-en-Provence et Bordeaux. Un second bureau situé au Portugal a été ouvert en 2010, ainsi que deux nouveaux bureaux en Australie et au Mexique en 2013. Dernièrement Neoen a ouvert des bureaux au Salvador, au Mozambique et en Argentine.

La société compte, au 31 décembre 2019, en France, une trentaine de réalisations de toute taille pour une puissance de 230 MW de centrales éoliennes et 527 MW de centrales solaires, dont la centrale solaire au sol de Cestas en Gironde, plus grande réalisation de ce type en Europe avec 300 MW de puissance installée. Forte de ses unités en opération, Neoen a ainsi réalisé en 2019 un chiffre d'affaires de vente d'électricité de 253 millions d'euros.

Neoen a fait le choix de conserver l'exploitation de ses centrales en l'internalisant au sein du groupe. La production du parc énergétique de Neoen est suivie en temps réel à l'aide du système de supervision à distance mis en place par le service exploitation.

Avec à ce jour plus de 3 GW en opération et en construction en France et à l'international, Neoen ambitionne de devenir l'un des trois principaux producteurs français d'électricité verte indépendants, et confirme son objectif pour 2021 : plus de 5 GW en opération et en construction en France et à l'international.

3 - 1b Un actionariat français et solide

La société Neoen a été créée en 2008 comme filiale à 100% du groupe Direct Energie, puis a réalisé en 2009 une augmentation de capital auprès du Crédit Agricole Private Equity (CAPE) et de Louis Dreyfus SAS, conjuguant ainsi capacité d'investissement et expérience de l'énergie pour l'accompagner dans son développement.

Après plusieurs augmentations de capital complémentaires en 2010 et 2011, toujours auprès de Crédit Agricole Private Equity et Louis Dreyfus SAS, et afin de simplifier sa structure actionariale et de faciliter la participation des actionnaires à son développement, Direct Energie est sortie du capital de Neoen en juillet 2011, devenant non plus société-mère mais société-sœur de Neoen (via l'intermédiaire de Louis Dreyfus SAS, qui détenait alors 63,4% de son capital). Dans la foulée, l'entité juridique Louis Dreyfus SAS (actionnaire de Neoen et de Direct Energie) a été rebaptisée Impala SAS.

Omnes Capital, anciennement Crédit Agricole Private Equity, était une filiale de Crédit Agricole jusqu'en mars 2012, date à laquelle la société s'est adossée à Coller Capital, le leader mondial sur le marché secondaire du capital investissement.

En octobre 2014, Neoen ouvre son capital à un nouvel actionnaire, Bpifrance, pour préparer une nouvelle phase de son développement, à la fois en France et à l'international.

Par ailleurs, la société est cotée depuis le 16 octobre 2018 sur le compartiment A du marché réglementé d'Euronext Paris suite au succès de son introduction en bourse qui lui a permis de lever 697 millions d'euros. Le FSP -Fonds Stratégique de Participations- a également participé à l'opération au terme de laquelle il détenait 7,5% du capital et des droits de vote, aux côtés d'Impala, Omnes et BpiFrance qui détenaient respectivement 50,1%, 2,5% et 5,9% du capital et des droits de vote au 15 novembre 2018.

Ainsi, sur un marché très concurrentiel et fortement capitalistique, Neoen bénéficie du soutien d'actionnaires reconnus, ambitieux et volontaires, qui souhaitent constituer puis exploiter un parc équilibré de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables.

Impala

Impala SAS est la nouvelle dénomination sociale de la société Louis Dreyfus SAS. Détenue à 100% par Jacques Veyrat, elle possède une majorité du capital de Neoen et conserve une participation de référence au sein de Direct Energie. Impala détient également une part majoritaire du fond d'investissement Eiffel IG (www.impala-sas.com).

Omnes Capital

Omnes Capital est un acteur majeur du capital investissement, dédié au financement des PME. Avec 2,1 milliards d'euros d'actifs sous gestion, Omnes Capital apporte aux entreprises les fonds propres nécessaires à leur développement à travers ses expertises de référence : Capital Développement et Transmission, Capital Risque, Energies Renouvelables, Fonds de fonds secondaire et Co-Investissement.

Pionnière sur le secteur des énergies renouvelables, Omnes Capital développe une approche duale en prenant des participations minoritaires dans des PME et des participations majoritaires dans des projets d'infrastructures développés par les sociétés de son portefeuille. Omnes Capital est ainsi particulièrement actif dans les énergies renouvelables, à travers les fonds Capénergie I, II et III. Neoen est aujourd'hui le principal investisseur d'Omnes Capital dans ce secteur, aux côtés d'autres sociétés renommées : Urbasolar, Abakus, Ikaros... (www.omnescapital.com).

Bpifrance

Bpifrance, issu du rapprochement d'OSEO, CDC Entreprises, FSI et FSI Régions, est une filiale de la Caisse des Dépôts et de l'Etat français. Bpifrance propose aux entreprises un continuum de financements à chaque étape clé de leur développement, et agit en appui aux politiques publiques conduites par l'Etat et par les régions pour répondre à trois objectifs : favoriser le développement économique des régions grâce à 42 implantations régionales, participer au renouveau industriel de la France, et faire émerger les champions de demain (www.bpifrance.fr).

3 - 1c Un parc de 2 000 MW en exploitation en France et à l'international

En France et à l'international, c'est aujourd'hui un portefeuille de près de 3 000 MW sur une centaine de projets réparti sur 4 continents (Europe, Afrique, Amérique, Australie), qui est aujourd'hui sécurisé par Neoen.

Les actifs en exploitation et en construction en France

En décembre 2019, Neoen exploite ou construit en France 763 MW de projets éoliens, photovoltaïques et de stockage :

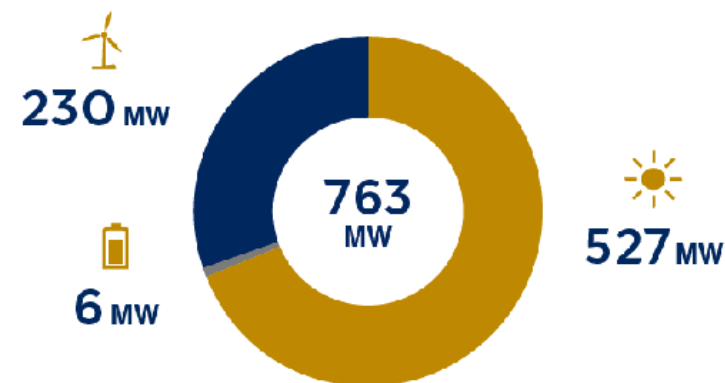


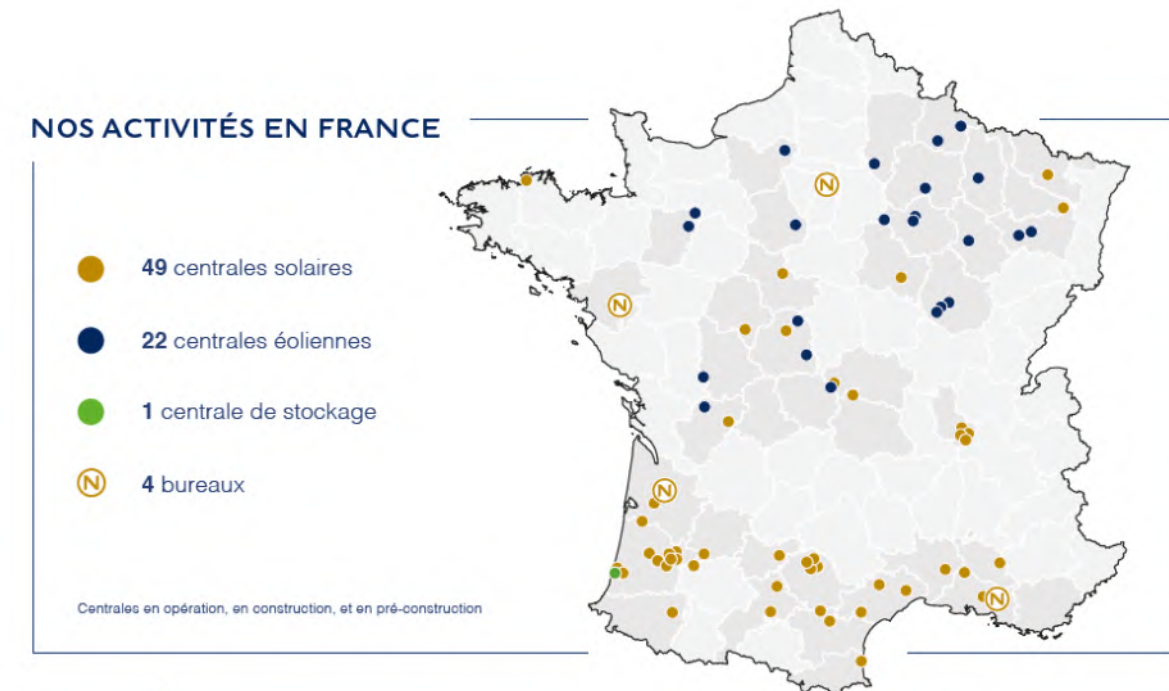
Figure 14 : Puissance installée ou en construction par technologie en France (source : Neoen, décembre 2019)

Parmi ces projets, on pourra citer les parcs éoliens de Raucourt-et-Flaba (20 MW), de Bussy-Létrée (26 MW) ou encore d'Auxois Sud (12 MW), les centrales photovoltaïques au sol de Cap Découverte (30 MWc), de Toreilles (12 MWc) et de Cestas (300 MWc), les ombrières de parking du Zenith de Pau (3,3 MWc) et de Corbas (16 MWc), et la centrale de stockage d'électricité d'Azur (6 MW). Ces actifs montrent le savoir-faire de Neoen dans le domaine des énergies renouvelables.



Figure 15 : de gauche à droite, Centrale Solaire de Cestas (300 MWc), Centrale Eolienne de Bussy-Létrée (26 MW), et Azur Stockage (6 MW, 6MWh) (source : NEOEN, 2019)

La carte ci-dessous illustre la répartition des sites exploités ou en construction par Neoen :



Carte 4 : Localisation des centrales Neoen en exploitation ou en construction en France (source : Neoen, décembre 2019)

Les projets en développement

Concernant l'activité solaire, NEOEN a remporté 47 MW répartis sur 6 projets à l'appel d'offre solaire de février 2012. Lors des appels d'offres solaire de 2015 (CRE3), 2017 (CRE4.1, CRE4.2, CRE4.4), 2018 (bi-technologie), 2019 (CRE-4.5 et CRE4.6), et 2020 (CRE4,7) ce sont près de 460 MW de centrales solaires au sol supplémentaires qui ont été remportés par NEOEN, faisant de la société NEOEN un des lauréats importants de ces appels d'offres. Le portefeuille de projets solaires en stade avancé de développement représente ainsi une puissance cumulée d'environ 500 MW.

Concernant l'éolien terrestre, NEOEN compte une capacité cumulée de 70 MW dont la mise en service est prévue d'ici un à deux ans, auxquels il faut ajouter 150 MW supplémentaires dont la construction est envisagée d'ici deux à trois ans. NEOEN a également une dizaine de projets en instruction par les administrations pour une puissance totale de 130 MW. Par ailleurs, NEOEN possède un portefeuille d'environ 20 projets éoliens en cours d'étude, répartis sur l'ensemble du territoire français, ce qui représente un total d'environ 200 MW.

En comptabilisant les 3 filières énergétiques, solaire, éolien et stockage, le portefeuille de développement avancé de NEOEN en France s'élève à plus de 1 000 MW, dont un tiers est actuellement en instruction dans les services de l'Etat.

Neoen poursuit son développement à l'international

En 2016, NEOEN remporte deux appels d'offres dans de nouvelles zones géographiques : en Jamaïque pour la construction d'une centrale photovoltaïque de 33 MWc et en Zambie, pour un projet solaire de 54 MWc, dont le tarif est le plus bas jamais réalisé en Afrique subsaharienne. Début 2017, c'est au Salvador que NEOEN remporte un nouvel appel d'offres photovoltaïque pour une puissance de 136 MWc, dont la mise en service est envisagée en 2020.

En Australie, NEOEN a fait l'acquisition du projet de centrale éolienne « Hornsdale ». En juin 2014, NEOEN a conclu un partenariat avec Megawatt Capital Investments afin d'acquérir les actifs du parc éolien Hornsdale auprès de Investec Bank (Australia) Limited. Par la suite, NEOEN et son partenaire remportent successivement les trois tranches d'appel d'offres du gouvernement de l'Etat de South Australia (état du Sud) qui représentaient respectivement 100 MW, 100 MW et 109 MW. Ce parc éolien d'une capacité totale de 309 MW se situe près de la ville de Jamestown dans l'état de South Australia. Dans le cadre d'un appel d'offres gouvernemental, un contrat de vente de l'électricité a été conclu en janvier 2015, permettant la construction des 100 premiers mégawatts du projet en partenariat avec l'entreprise Siemens-Gamesa qui a fourni les éoliennes et est responsable des opérations de construction et de maintenance. En janvier 2016, NEOEN a remporté un second appel d'offres pour la construction de l'extension Hornsdale II, au même tarif de rachat que la première tranche, qui constituait déjà un record pour le coût des énergies renouvelables en Australie (de 73AU\$/MWh soit 46€ pendant vingt ans). NEOEN décroche en août 2016 la troisième et dernière tranche de 109 MW à un nouveau tarif record de 73AU\$/MWh pendant vingt ans. En juillet 2017, NEOEN et Tesla sont choisis par le gouvernement de South Australia pour la construction de la batterie adjacente au parc éolien. D'une capacité de 100 MW, il s'agit de la plus grande batterie lithium-ion au monde. Depuis décembre 2017, l'ensemble du parc éolien et de la centrale de stockage sont en exploitation.

En Australie également, NEOEN a annoncé en juillet 2015 le lancement de la construction de la centrale solaire hybride de DeGrussa. D'une puissance totale de 10,6 MW, cette centrale est couplée depuis 2016 à 6 MW de batteries afin d'alimenter la mine de cuivre et d'or de l'entreprise DeGrussa, non raccordée au réseau électrique. Cette centrale de stockage permet d'économiser 5 millions de litres de diesel par an (soit l'émission de 12 000 tCO2 / an).

NEOEN a poursuivi en 2014 son développement en Amérique Centrale avec l'annonce en juillet de la signature d'un contrat de fourniture d'électricité pour un projet photovoltaïque de 101 MW au Salvador. La centrale solaire, Providencia, est mise en service en 2017. Dans le cadre de ce projet, 500 000\$ sont investis annuellement dans le développement local.

En 2018, Neoen signe un contrat de vente d'électricité verte avec Google, qui achètera 100% de l'électricité produite par le parc éolien Hedet, détenu à 80% par Neoen et à 20% par Prokon Finland. La construction de la centrale éolienne de 81 MW est en cours et la mise en service est prévue fin 2019.

En 2018, Neoen met en service Coleambally, la plus grande centrale photovoltaïque en exploitation en Australie avec ses 189 MWc. Avec la mise en service en 2019 de la centrale solaire de Numurkah de 128 MWc, Neoen conforte son statut de premier producteur indépendant en Australie, avec un portefeuille actuel de projets en exploitation ou en construction de plus de 1000 MW.

En 2019, Neoen poursuit son développement au Mexique avec la signature du financement d'El Llina, parc photovoltaïque de 375 MWc. Avec un contrat de 19 dollars par MWh, ce projet est l'un des projets solaires les plus compétitifs au monde.

En 2019 également, Neoen remporte un projet solaire de 50 MWc au Portugal, acquiert 8 parcs éoliens en Irlande pour une capacité totale de 53 MW, et signe un nouveau contrat de vente d'électricité en Finlande avec Google pour 130 MW.

En 2020, NEOEN construit en Finlande la plus grande unité de stockage par batterie des pays nordiques avec une capacité de 30 MW / 30 MWh.

La carte ci-dessous illustre la présence internationale de la société NEOEN :



Figure 16 : Le développement international de Neoen (source : NEOEN, décembre 2019)

La société Neoen est devenue un acteur majeur du développement de la filière éolienne française.

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

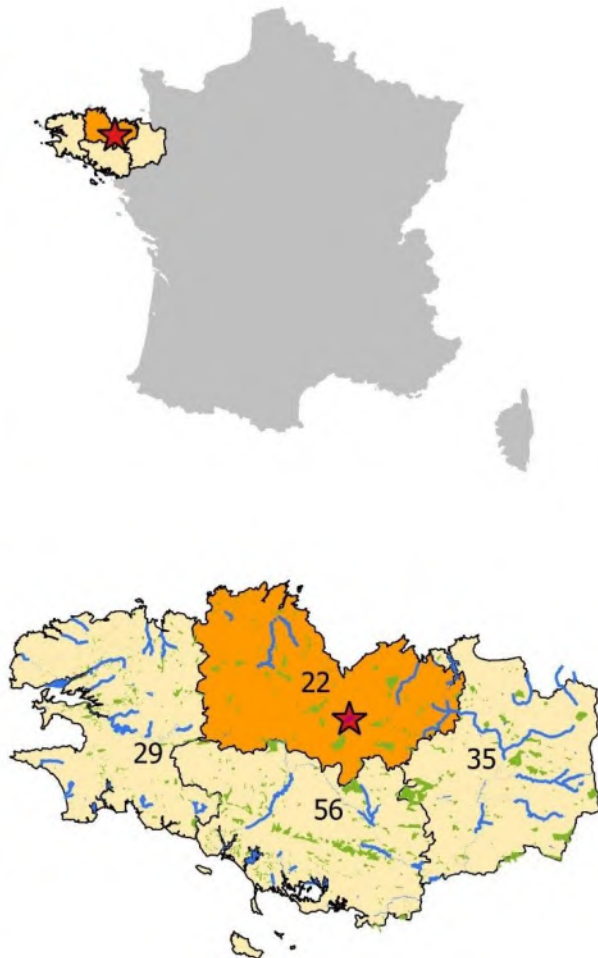
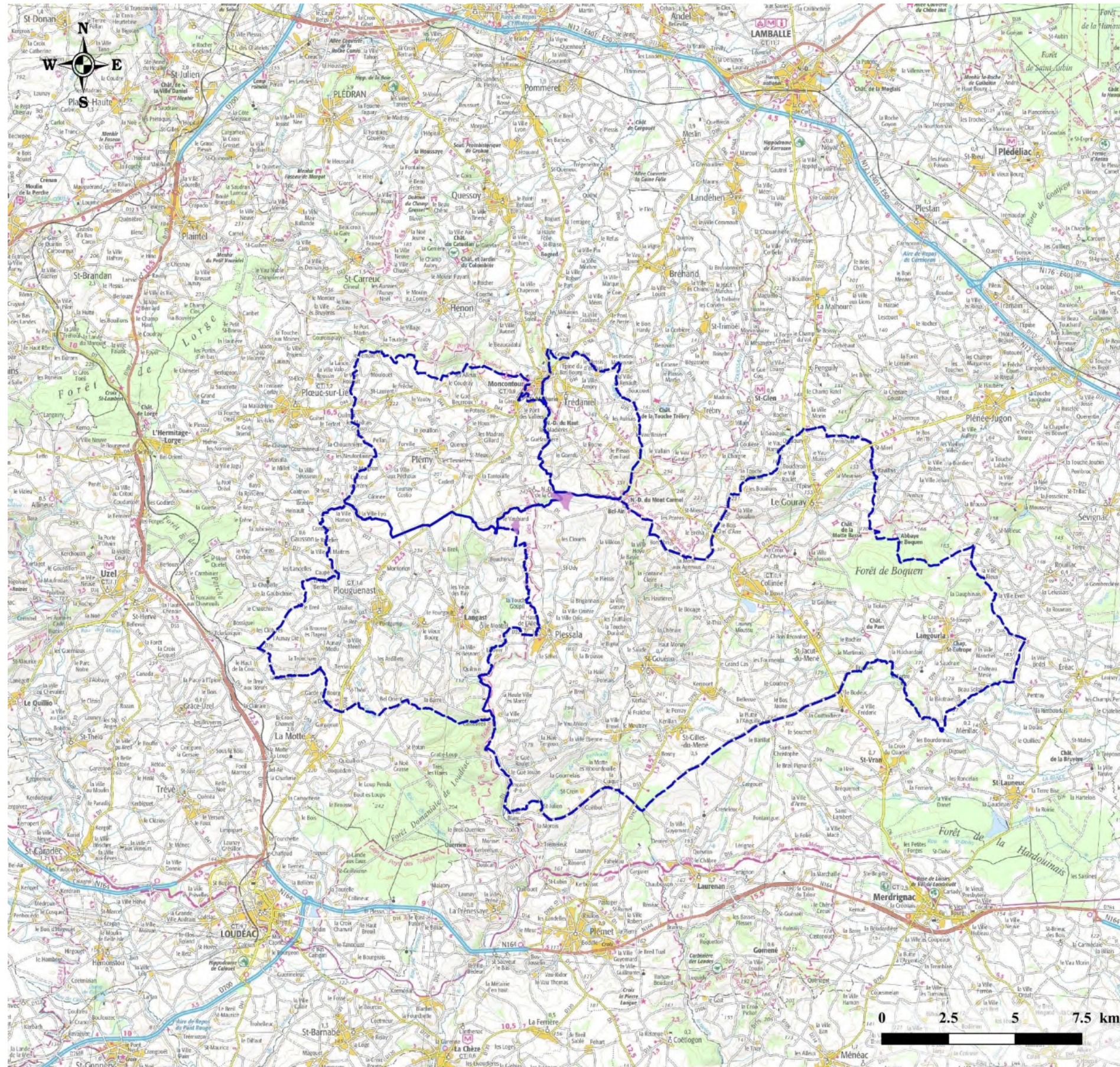
1	Périmètres d'étude	29
1 - 1	Localisation générale de la zone d'implantation potentielle	29
1 - 2	Caractérisation de la zone d'implantation potentielle	29
1 - 3	Différentes échelles d'études	29
2	Méthodologie des enjeux	33
2 - 1	Enjeux environnementaux	33
2 - 2	Principe de proportionnalité	33
3	Contexte éolien	35
3 - 1	L'éolien en Bretagne	35
3 - 2	Localisation des parcs éoliens riverains	37
4	Contexte physique	39
4 - 1	Géologie et sol	39
4 - 2	Relief	43
4 - 3	Hydrogéologie et Hydrographie	48
4 - 4	Climat	57
4 - 5	Risques naturels	59
5	Contexte paysager	65
5 - 1	Unités paysagères	65
5 - 2	Aire d'étude éloignée	68
5 - 3	Aire d'étude rapprochée	82
5 - 4	Aire d'étude immédiate	96
5 - 5	Synthèse de l'état initial paysager	110
6	Contexte environnemental et naturel	112
6 - 1	Présentation générale du site d'étude	112
6 - 2	Synthèse et analyse bibliographique	112
6 - 3	Continuité et fonctionnalités écologiques	118
6 - 4	Habitats - Flore	119
6 - 5	Avifaune	131
6 - 6	Chiroptères	154
6 - 7	Autre faune	192
6 - 8	Enjeux naturalistes – Conclusions sur la sensibilité écologique du site	197
7	Contexte humain	207
7 - 1	Planification urbaine	207
7 - 2	Contexte socio-économique	212
7 - 4	Ambiance acoustique	216
7 - 5	Ambiance lumineuse	223
7 - 6	Santé	225
7 - 7	Infrastructures de transport	228
7 - 8	Infrastructures électriques	231
7 - 9	Activités de tourisme et de loisirs	235
7 - 10	Risques technologiques	239
7 - 11	Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	243
8	Enjeux et sensibilités identifiés du territoire	247

Localisation géographique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2019

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Limites départementales
- Limites communales
- ★ Localisation du projet

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 de Loudéac Communauté – Bretagne Centre et de la Communauté d'Agglomération Lamballe Terre et Mer. Elle est localisée sur les territoires communaux de Le Mené, Trédaniel, Plémy et Plouguenast-Langast.

La Communauté de Communes Loudéac Communauté – Bretagne Centre est composée de 41 communes et compte 51 352 habitants (source : INSEE, 2016) répartis sur 1 168,44 km². Elle est issue de la fusion au 1^{er} janvier 2017 de deux communautés de communes, la communauté intercommunale pour le développement de la région et des agglomérations de Loudéac (CIDÉRAL) et la communauté de communes Hardouinais Mené

La Communauté d'Agglomération Lamballe Terre et Mer est composée de 38 communes et compte 67 297 habitants (source : INSEE, 2016) répartis sur 912,85 km². Elle est issue de la fusion au 1^{er} janvier 2017 de trois communautés de communes, la communauté de communes Arguenon - Hunaudaye, la communauté de communes de la Côte de Penthièvre et Lamballe Communauté.

La zone d'implantation potentielle est située à environ 15,3 km à l'est du centre-ville de Uzel, à 18,2 km au Sud-Ouest du centre-ville de Lamballe, à 17,7 km au Nord-Est du centre-ville de Loudéac et à 24 km au Sud-Est 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, des postes de livraison et des raccordements électriques souterrains sont situées sur les territoires communaux de Le Mené, Trédaniel, Plémy et Plouguenast-Langast.

Ces parcelles sont des terrains agricoles occupés aujourd'hui par des cultures céréalières, notamment du maïs, ainsi que par des prairies pâturées.

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, 3 aires d'étude sont distinguées, 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 (2,2 à 3,1 km)

L'aire d'étude immédiate inclut la zone d'implantation potentielle et une zone tampon allant de 2,2 à 3,1 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'encercllement et de saturation visuelle par l'éolien.

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

Cette aire d'étude a été établie de 6,8 à 8,6 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.

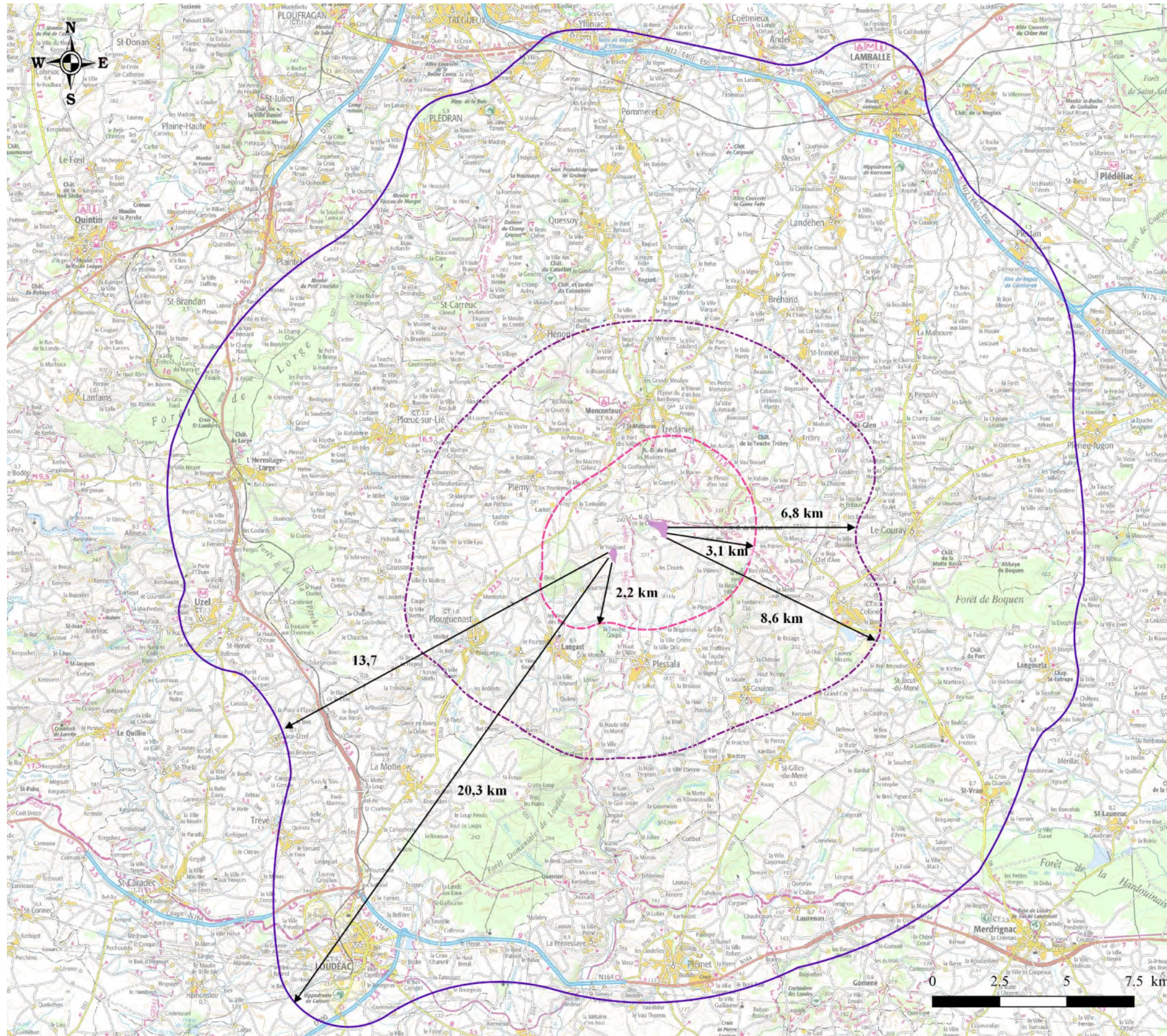
L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où l'éolienne sera la plus prégnante.

Aires d'étude



Juin 2020

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate (2,2 à 3,1 km)

Aire d'étude rapprochée (6,8 à 8,6 km)

Aire d'étude éloignée (13,7 à 20,3 km)

Carte 6 : Aires d'étude du projet

1 - 3c Définition de l'aire d'étude éloignée (13,7 à 20,3 km)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels notables du projet. Dans le cas du projet éolien des Hauts de Plessala, ce périmètre est très vaste et s'étend sur 13,7 à 20,3 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 20,3 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.	6,8 à 8,6 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.	2,2 à 3,1 km
Zone d'Implantation Potentielle (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



Figure 17 : Panorama de la zone d'implantation potentielle (© ATER Environnement, 2019)

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 des Hauts de Plessala, ainsi que trois aires d'étude : immédiate, rapprochée, et éloignée, couvrant un territoire de 13,7 à 20,3 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**.

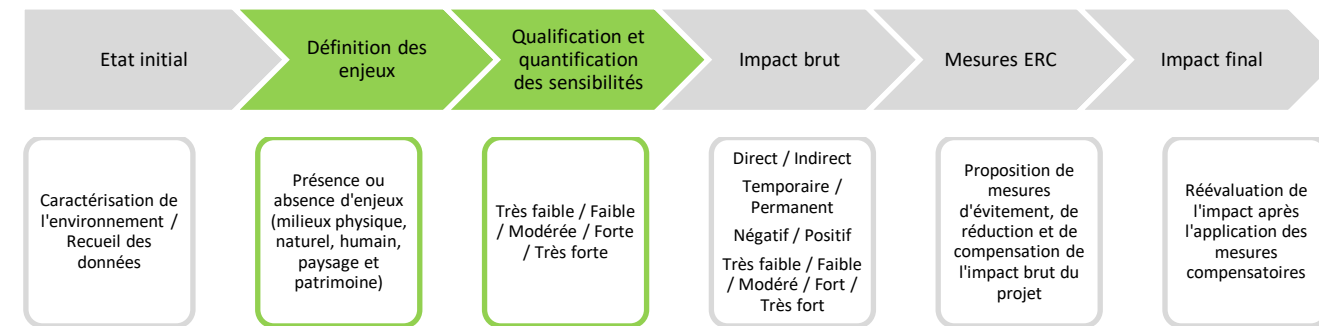


Figure 18 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact

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. Les enjeux sont définis par rapport à des critères tels que la qualité, la quantité, la diversité, 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. 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 des caractéristiques du projet et des retours d'expérience des effets de l'éolien, et le risque de perdre ou non une partie de sa valeur.

La synthèse des enjeux et des sensibilités est présentée sous la forme d'un tableau comportant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle (chapitre B.8).

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

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

2 - 2 Principe de proportionnalité

Définition

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

⇒ **Le 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 des Hauts de Plessala en fonction des thématiques.

Paysage

	Zone d'implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
G: Général				
D: Détail	ZIP	2,2 à 3,1 km	6,8 à 8,6 km	13,7 à 20,3 km

Paysage	Unités paysagères (D)		
	Perception depuis les parcs éoliens existants (D)		(G)
	Perception depuis les infrastructures de transport (D)		(G)
	Perception depuis les bourgs (D)		(G)
	Perception depuis les sentiers de randonnée (D)		(G)
Eléments patrimoniaux et sites protégés (D)			

Tableau 4 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019)

Ecologie

	Zone d'implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
G: Général				
D: Détail	ZIP	Rayon de 50 m	Rayon de 300 m	Rayon de 20 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 5 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : Ouest Am' 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	2,2 à 3,1 km	6,8 à 8,6 km	13,7 à 20,3 km

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

Milieu Physique	Géologie et sol	Contexte général (G)		
		Composantes géologiques (D)		
		Occupation du sol (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)				
Radars Météo France (D)				
Canalisation de gaz (D)				
	Autres servitudes (D)			

Tableau 6 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019)

G: Général	Communes d'étude	Intercommunalité	Département	Région
D: Détail	Le Mené Trédaniel Plémy Langast	CC de Loudéac Communauté – Bretagne Centre CA Lamballe Terre et Mer	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 7 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019)

G: Général	Communes d'étude	Intercommunalité	Département	Région
D: Détail	Le Mené Trédaniel Plémy Langast	CC de Loudéac Communauté – Bretagne Centre CA Lamballe Terre et Mer	Côtes-d'Armor	Bretagne
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)		
		Risque TMD (G)		
Risques technologiques	Risque nucléaire (G)			
	Risque "engins de guerre" (G)			
	Risque de rupture de barrage			
	Autres risques			

Tableau 8 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019)

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

Grenelle de l'environnement : Schéma Régional Eolien

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, la région Bretagne a élaboré son Schéma Régional Climat Air Energie (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 le 23 Octobre 2015 par le Tribunal administratif de Rennes, en raison d'une erreur de droit. Toutefois, selon 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.

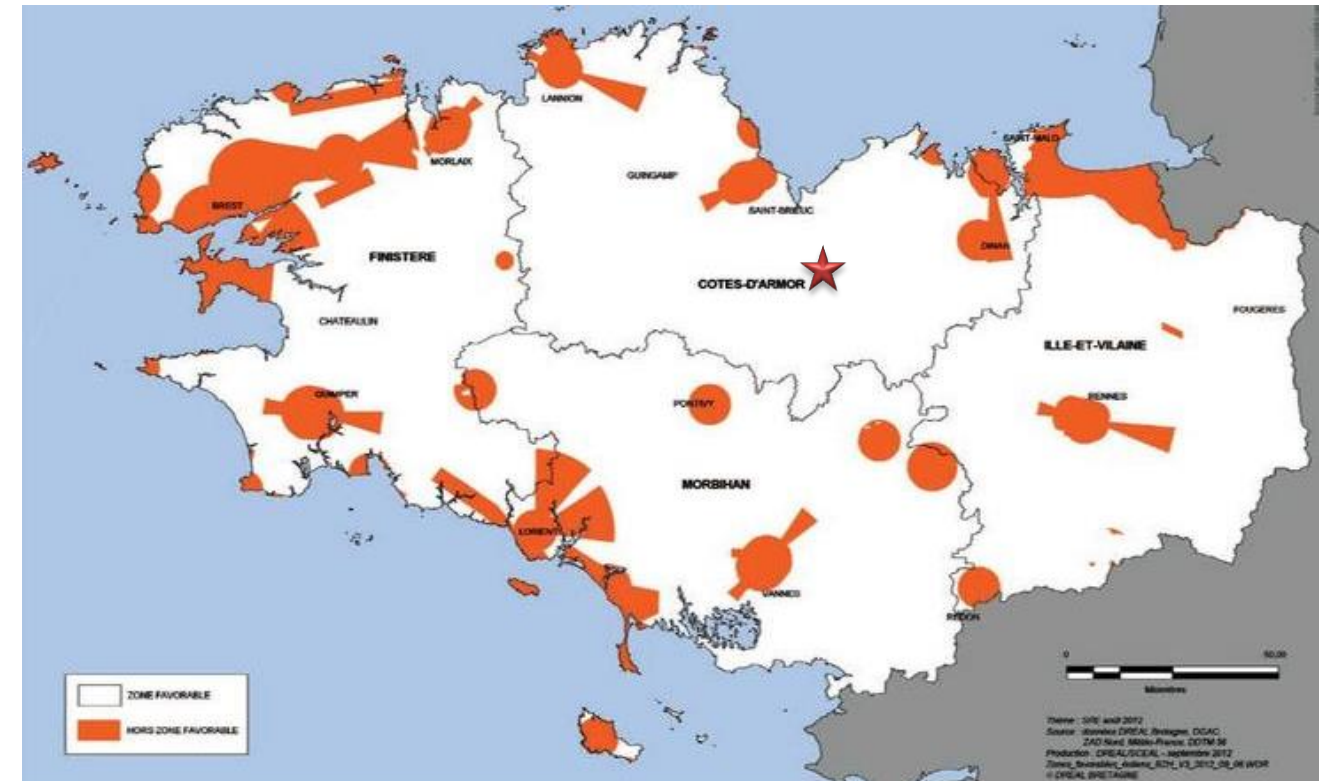
Bien que le SRE breton ait été annulé, les travaux techniques ayant servi de base à son élaboration constituent un ensemble de données abouties sur lesquelles le pétitionnaire a pu s'appuyer pour envisager un projet éolien sur les communes de Le Mené, Trédaniel, Plémy et Plouguenast-Langast.

L'objectif de ce Schéma Régional Eolien était d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et de favoriser la construction des parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées. La finalité de ce document était de **maîtriser** le développement éolien sur le territoire, de **préserver** les paysages les plus sensibles, et de rechercher une **mise en cohérence** des différents projets éoliens. Vu les caractéristiques du territoire régional et afin de tenir 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 ci-contre.

Les objectifs de puissance renouvelable fixés dans le Schéma Régional Climat Air Energie affichent une ambition forte de développement de la filière éolienne. En visant un **objectif régional de puissance éolienne terrestre de 1 800 à 2 500 MW à l'horizon 2020**, le schéma 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).



Carte 7 : Carte indicative des zones favorables au développement du grand éolien terrestre – Etoile rouge : Localisation du projet (source : SRE, 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 envisagée pour l'accueil des éoliennes se situe sur les communes de Le Mené, Trédaniel, Plémy et Plouguenast-Langast, en zone favorable au développement de l'éolien du Schéma Régional Eolien préalablement à son annulation.

3 - 1c 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, mai 2019).

La région Bretagne

Au 30 juin 2020, la puissance éolienne installée dépasse les 1 000 MW dans 7 des 13 régions françaises (source : Panorama SER, août 2020). Ces régions sont les suivantes :

- Hauts-de-France (4 782 MW) ;
- Grand Est (3 651 MW) ;
- Occitanie (1 646 MW) ;
- Centre-Val de Loire (1 284 MW) ;
- Nouvelle-Aquitaine (1 072 MW) ;
- **Bretagne (1 054 MW) ;**
- Pays-de-la-Loire (1 035 MW).

La région **Bretagne** se place en 6^{ème} position, avec 1 054 MW de puissance éolienne installée, soit 6,7% de la puissance nationale, s'élevant à 16 930 MW au 30 septembre 2020.

L'objectif de puissance éolienne installée en région Bretagne est entre 1 800 MW et 2 500 MW à l'horizon 2020 en fonction du scénario choisi, selon le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).

Le département des Côtes-d'Armor

Le département des Côtes-d'Armor est le 17^{ème} département de France en termes de puissance construite (318,7 MW). Ainsi, il représente 2% de la puissance installée au niveau national et 29,3% de la puissance construite en Bretagne.

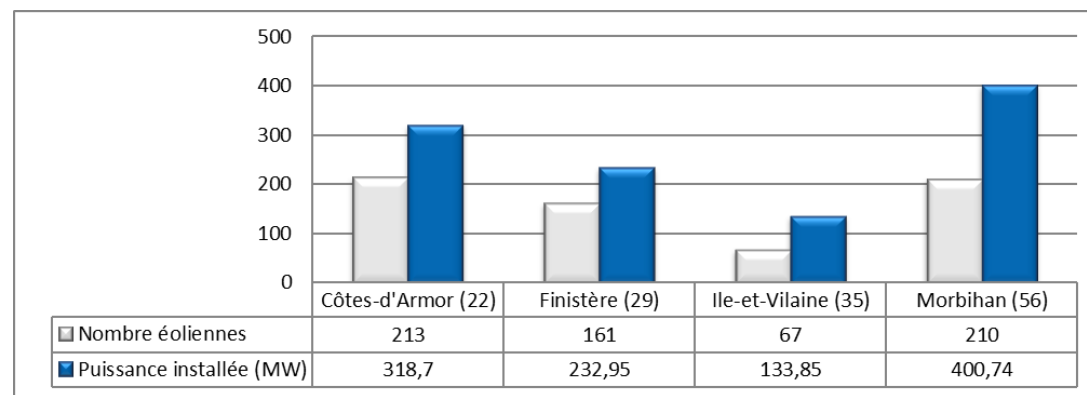


Figure 19 : Puissance et nombre d'éoliennes par département pour la région Bretagne (source : thewindpower.net, 01/01/2020)

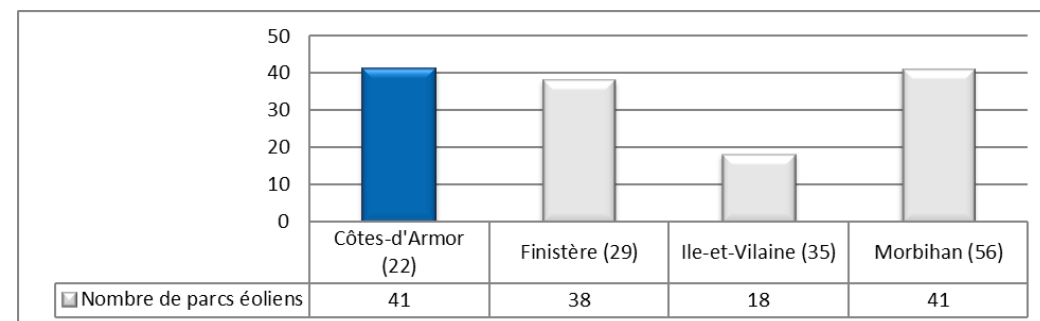


Figure 20 : Nombre de parcs construits par département pour la région Bretagne (source : thewindpower.net, 01/01/2020)

- ⇒ La région Bretagne est la sixième région de France en termes de puissance construite. Ainsi, au 30 juin 2020 elle comptait 1 054 MW construits, répartis en 138 parcs correspondant à l'implantation de 651 éoliennes. Cela représente 6,7% de la puissance totale installée en France.
- ⇒ Les objectifs régionaux fixés dans les SRCAE (1 800 MW à l'horizon 2020) sont atteints à 58%, ce qui laisse des perspectives de développement de l'éolien importantes dans la région.
- ⇒ Le département des Côtes-d'Armor est le 17^{ème} département de France en termes de puissance installée (318,7 MW). Cette puissance provient de 213 éoliennes réparties en 41 parcs.

3 - 1d Production électrique régionale

En 2018, la production d'électricité en Bretagne a représenté 3,85 TWh, soit une hausse de 11% par rapport à 2017. Cette hausse est due principalement de fortes augmentations enregistrées par la production éolienne avec 2,9 TWh (+12%) grâce aux nouvelles capacités de production installées et à des conditions de vent légèrement plus favorables qu'en 2017. Elle représente 75% de l'énergie produite dans la région. Avec les nouvelles capacités installées, la filière thermique à combustible fossile voit sa production augmenter de 12% et compte pour 22% dans la production totale de la région.

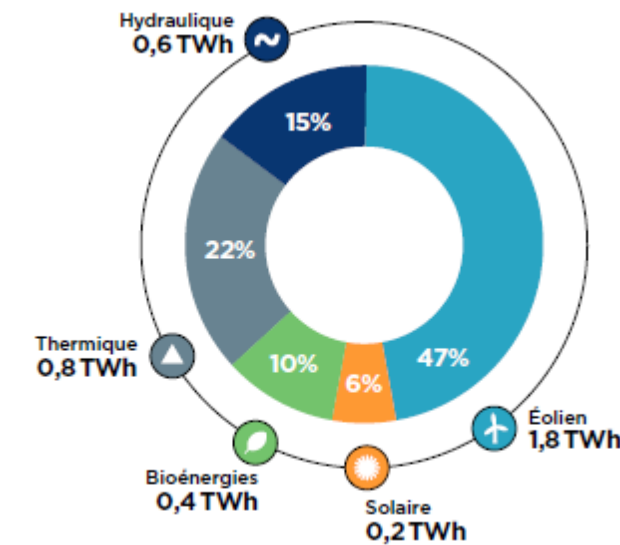


Figure 21 : Part de production d'électricité par filière en TWh/h pour l'année 2018 en région Bretagne (source : RTE, 2019)

Le taux de couverture de la consommation en Bretagne par la production issue des filières renouvelables est de 13%.

- ⇒ L'éolien représentent 47% de la production d'électricité régionale.
- ⇒ Les énergies renouvelables permettent de couvrir 13% de la consommation régionale.

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).

N°	Nom du parc	Puissance	Nombre d'éoliennes	Distance à la zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate				
1	Parc éolien de Plémy	9,3 MW	6	2,1 km O
Aire d'étude rapprochée				
2	Parc éolien de Trébry (renouvellement)	9,6 MW	6	3,4 km E
3	Parc éolien Le Placis Vert	4 MW	5	5,8 km SE
Aire d'étude éloignée				
4	Parc éolien Les Landes du Mené	5,6 MW	7	8,9 km SE
5	Parc de Mené – Laurenan	11,75 MW	5	10,6 km SE
6	Parc éolien de La Prénessaye / Saint-Barnabé (les landes du tertre)	10 MW	5	15,8 km S
7	Parc éolien de Le Méné	21,6 MW	6	16,6 km SO

Tableau 9 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Bretagne, 2020)

- ⇒ Peu de parcs éoliens construits et accordés sont présents dans les différentes aires d'étude du projet.
- ⇒ Le plus proche est le parc éolien de Plémy, localisé à 2,1 km à l'Ouest du projet des Hauts de Plessala.



Figure 22 : Parc éolien de Plémy (source : ATER Environnement, 2019)

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

Au 30 juin 2020, la région Bretagne était la 6^{ème} région de France en termes de puissance construite (1 054MW), soit 6,7% de la puissance installée au niveau national, et le département des Côtes-d'Armor était au 1^{er} janvier 2020 le 17^{ème} département de France (318,7 MW).

Les objectifs régionaux fixés dans les SRCAE (1 800 MW à l'horizon 2020) sont atteints à 57%, ce qui laisse des perspectives de développement de l'éolien importantes dans la région.

Le projet éolien des Hauts de Plessala se situe dans un contexte éolien peu dense, présentant un faible nombre parcs construits et accordés. Le parc éolien le plus proche est celui de Plémy, à 2,1 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu est faible.

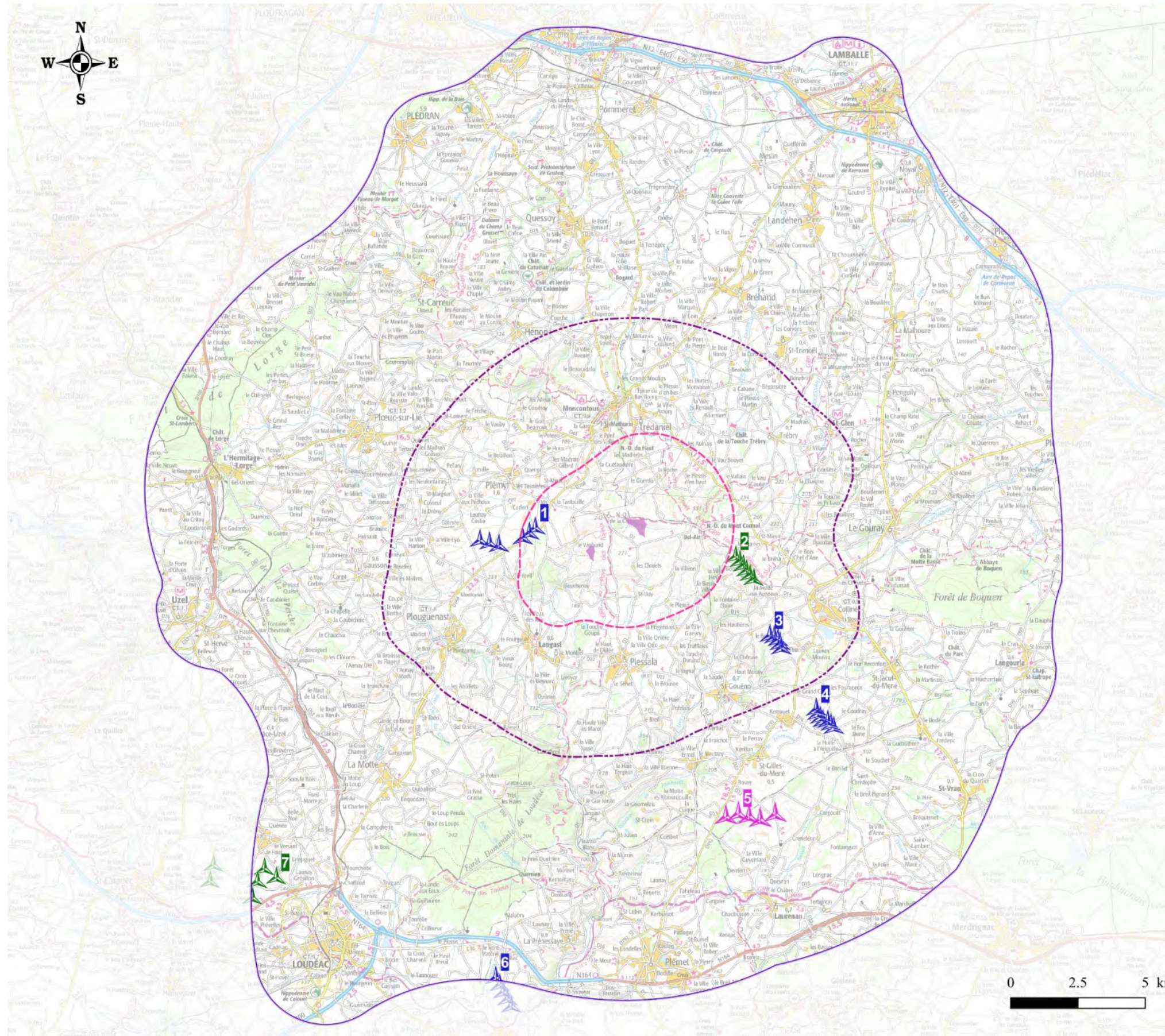
Contexte éolien

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2020

Sources : IGN 100®
DREAL Bretagne

Copie et reproduction interdites



Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Immédiate

Rapprochée

Eloignée

Parcs éoliens riverains

✦ Eolienne construite

✦ Eolienne accordée

✦ Eolienne en instruction

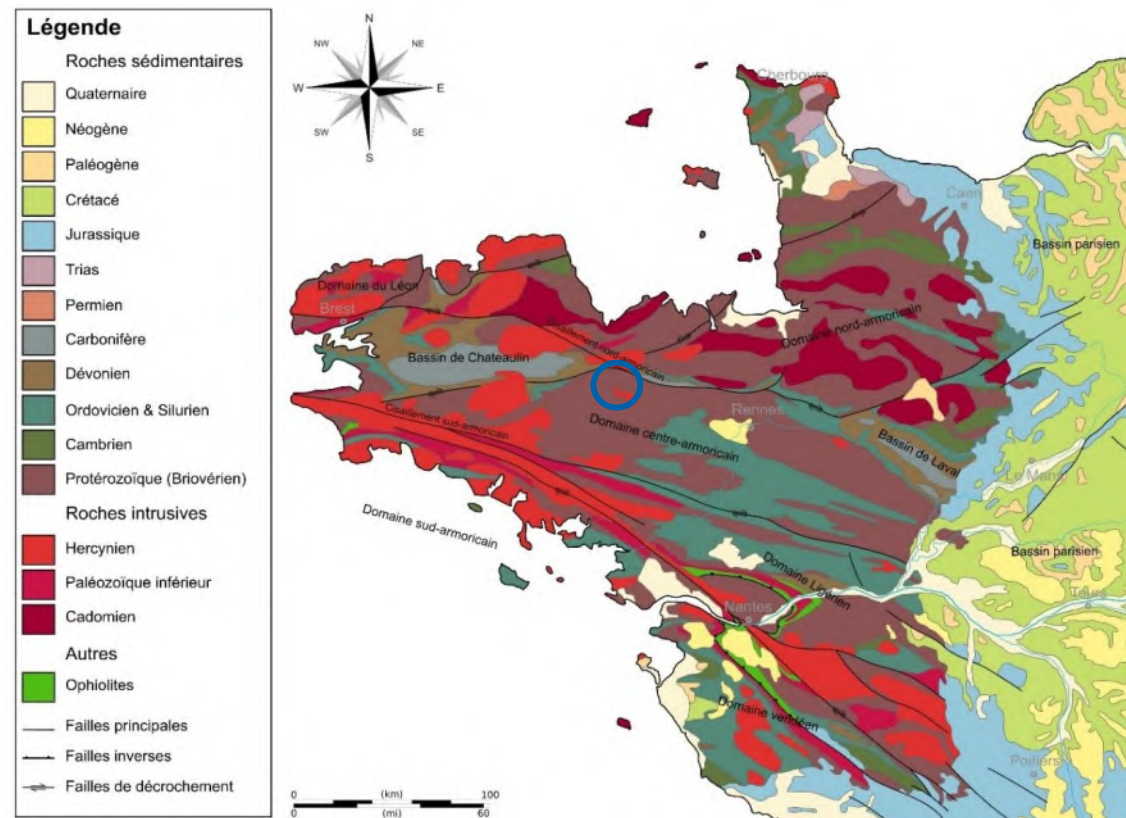
Carte 8 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains

4 CONTEXTE PHYSIQUE

4 - 1 Géologie et sol

4 - 1a Localisation générale

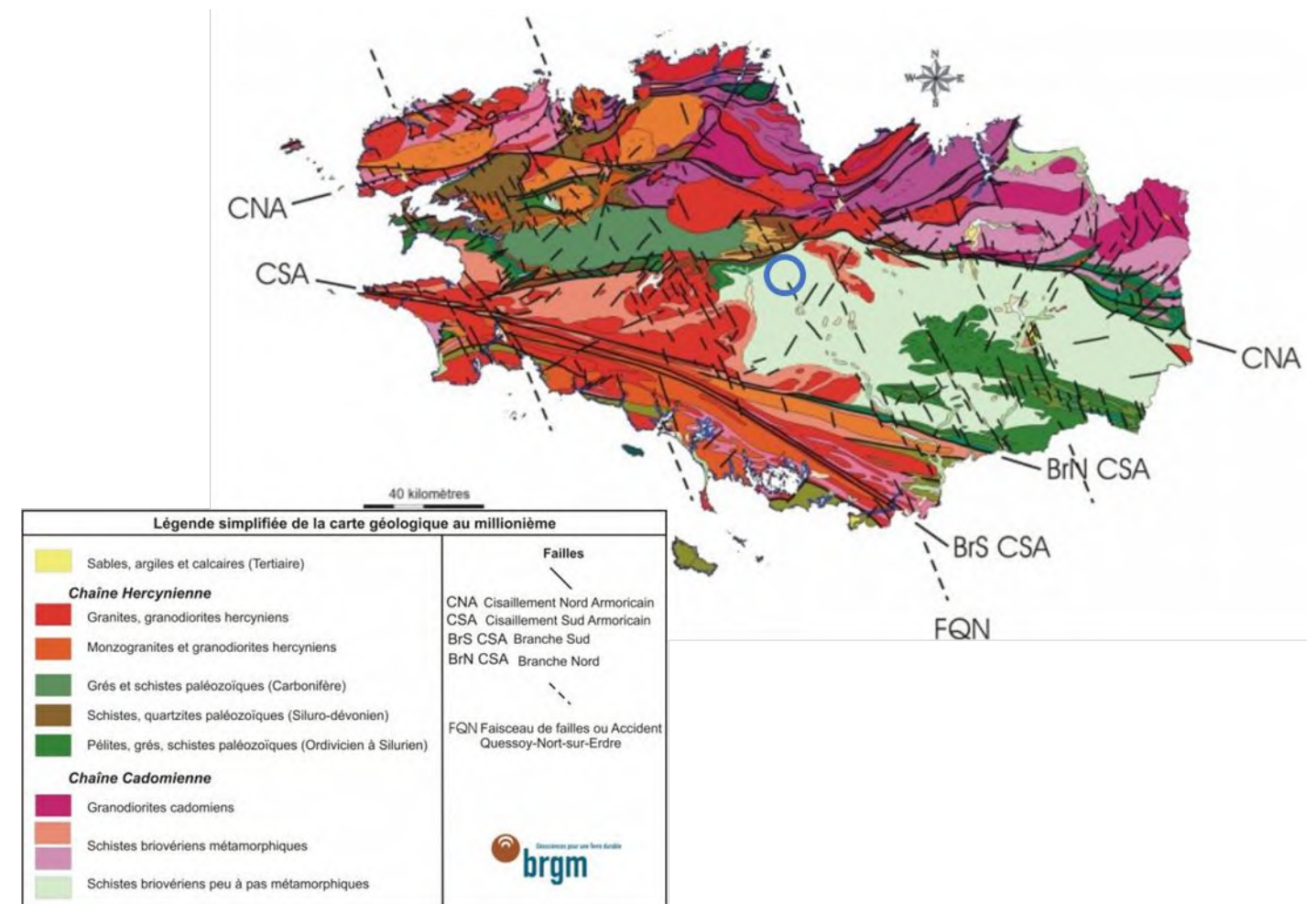
La zone d'implantation potentielle est localisée au centre du massif Armoricain.



Carte 9 : Géologie simplifiée du Massif Armoricain au 1/1 000 000^{ème} – Légende : Cercle bleu / Zone d'implantation potentielle (source : BRGM, 6^{ème} 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.

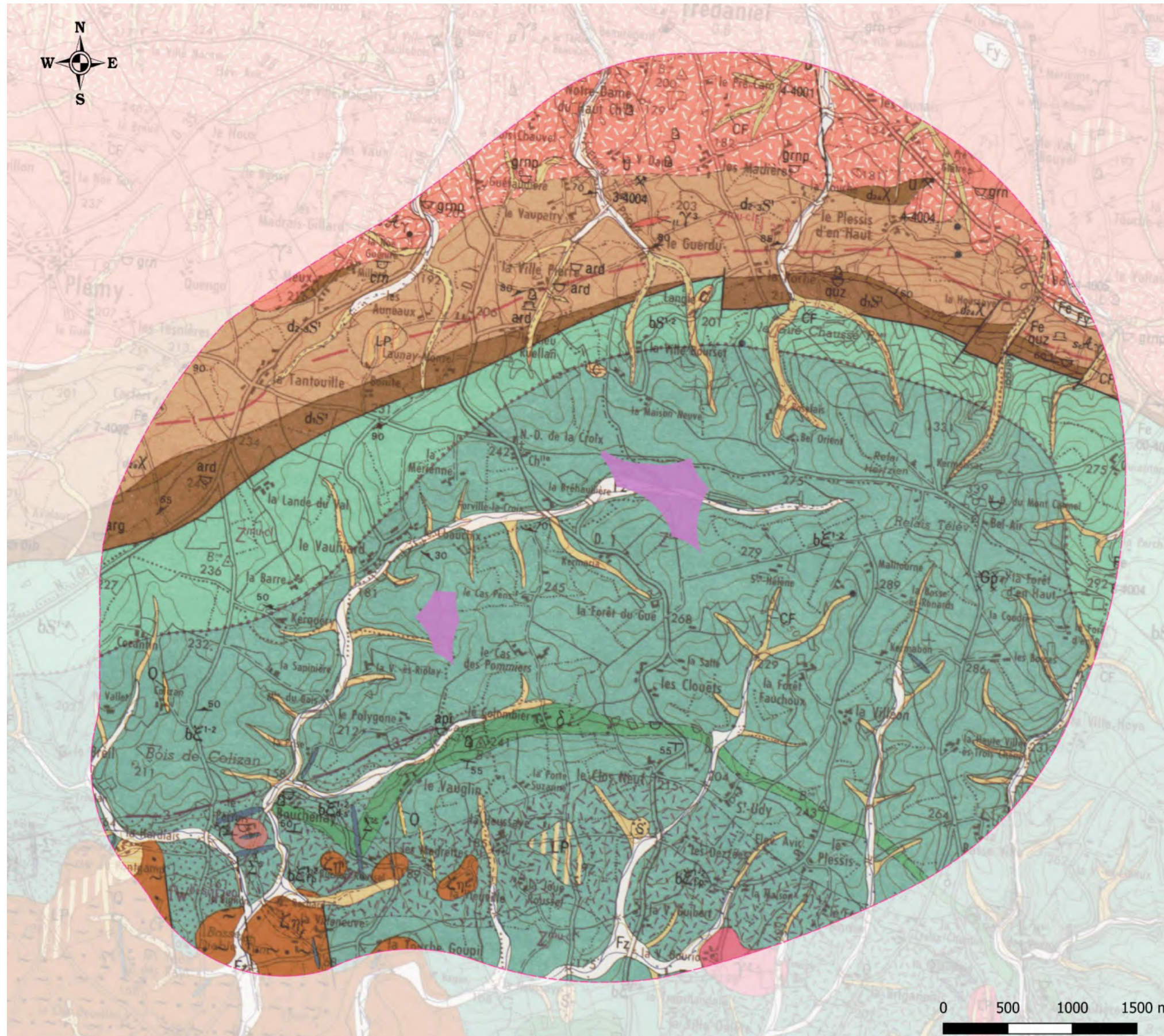
La formation d'une chaîne de montagne se fait sous un régime tectonique compressif, qui correspond au rapprochement de deux masses continentales. Le rapprochement de ces deux continents, séparés par un océan, entraîne la disparition de celui-ci. Entre les deux périodes de compressions cadomiennes et 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 armoricain des roches magmatiques, métamorphiques et sédimentaires datant du Paléozoïque, reposant sur un socle précambrien, le tout comportant de nombreuses failles et plis. Le bâti armoricain 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 Armoricain, dans un domaine présentant des schistes datant du Protérozoïque (Briovérien).



Géologie

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Jun 2020

Source : BRGM®
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude

Immédiate

Géologie

Amphibolites gneissiques

Colluvions des vallons et alluvions

Formations schisto-gréseuses

Granite monzonitique

Leucogranite calco-alcalin

Limons d'apport

Méta-diorite quartzique

Méta-dolérites, méta-basaltes

Micaschistes à muscovite et chlorite

Micaschistes feldspathisés et muscovitisés

Schistes durs

Schistes très alumineux

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

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

Roches sédimentaires

Les roches sédimentaires sont des roches qui se forment initialement en surface. Elles proviennent d'une accumulation de sédiments qui se déposent le plus souvent horizontalement en couches (ou lits) superposés appelés strates. Elles résultent de l'accumulation de sédiments divers, c'est-à-dire d'éléments solides et/ou de précipitations à partir de solutions. Les roches sédimentaires sont classées à partir de l'échelle des temps géologiques. Les roches sédimentaires présentes sur l'aire d'étude immédiate sont les suivantes :

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

- **Formations schisto-gréseuses** : il s'agit de formations briovériennes de schistes gris-vert renfermant de nombreux niveaux de grauwacke et de quartzite.

A l'ère Paléozoïque (-510 à -250 Ma)

- **Schistes durs** riches en chloritoïde (minéral fortement alumineux) alternant avec de petits bancs de quartzites gris à beiges. Cette formation, en relief dans le paysage, peut atteindre 300 ou 400 mètres.
- **Schistes très alumineux** (à chloritoïde) dans lesquels s'intercalent de petits bancs de quartzites et de minerai de fer.

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

- **Colluvions des vallons et alluvions récentes des vallées** : les colluvions des versants passent parfois progressivement aux alluvions des fonds de vallons, puis aux alluvions grossières des fonds de vallées actuelles. Dans la vallée de l'Ouest, le sommet de ces alluvions grossières récentes, faites de quartz très légèrement émoussé et de plaquettes de schistes est à 2 ou 3 m au-dessus de la rivière qui les entaille. Ces alluvions grossières sont surmontées de sables limoneux fins récents.
- **Limons d'apport** : ces limons, d'épaisseur variable, de quelques décimètres jusqu'à plus de deux mètres sont généralement quartzeux ou d'une formation de solifluxion plus épaisse ou encore d'alluvions très anciennes.

Roches métamorphiques

Une roche métamorphique est une roche qui a subi une transformation minéralogique et structurale à la suite de l'élévation de la température et de la pression : c'est le métamorphisme.

Le métamorphisme peut avoir lieu à la suite d'événements tectoniques (subduction, dorsale,...) c'est le métamorphisme général. Il peut aussi avoir lieu à la suite d'événements magmatiques, avec une remontée de magma générant un métamorphisme de contact.

Les roches métamorphiques sont datées sur la période dans lequel le contexte de métamorphisme a eu lieu. Au niveau de l'aire d'étude immédiate, l'événement tectonique initiant le métamorphisme s'est déroulé au cours de l'ère paléozoïque. Les roches métamorphiques présentes sur l'aire d'étude immédiate sont les suivantes :

- **Méta-dolérites, méta-basaltes** : ce sont des stocks intrusifs dans les formations schistogréseuses briovériennes. Ils sont constitués de plagioclase, actinote, chlorite, épidote, leucoxène.
- **Micaschistes à muscovite et chlorite** : ils constituent l'essentiel des landes du Mené qui culminent à 339 mètres. Ce sont des formations altérées sur une très grande épaisseur.
- **Micaschistes feldspathisés et muscovitisés** : il s'agit de micaschistes à muscovite et chlorite contenant de nombreux petits pointements de leucogranitique.
- **Amphibolites gneissiques** : ce sont des roches dures, exploitées de longue date pour l'empierrement, très riches en amphiboles.

Roches Plutoniques

Une roche plutonique est une roche magmatique qui se forme lorsque du magma refroidit lentement dans les profondeurs de la croûte terrestre. La faible vitesse de ce processus permet alors aux roches de mieux se cristalliser, ce qui leur confère une texture grenue. Les roches plutoniques affleurent ensuite grâce à l'érosion qui cisèle les montagnes. La lenteur du refroidissement, plusieurs dizaines de milliers d'années, rend difficile leur classification dans les temps géologiques. Les roches plutoniques présentes sur l'aire d'étude immédiate sont les suivantes :

- **Méta-diorite quartzique à caractère trondhjémitique** : c'est une roche claire à grain généralement moyen. On remarque de nombreux feldspaths ainsi que la présence de quartz.
- **Leucogranite calco-alkalin** caractérisés par la présence de muscovite (mica blanc) à côté de biotite : il s'agit d'une roche de teinte claire, de grain moyen à gros, à débit en dalles, exploitée dans de nombreuses petites carrières.
- **Granite monzonitique à biotite porphyroïde** ou à grain grossier : ce granite est caractérisé par la présence de sable grossier en surface parfois couvert par des limons. Il affleure assez mal.

⇒ La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des Micaschistes à muscovite et chlorite.

4 - 1c Occupation des sols

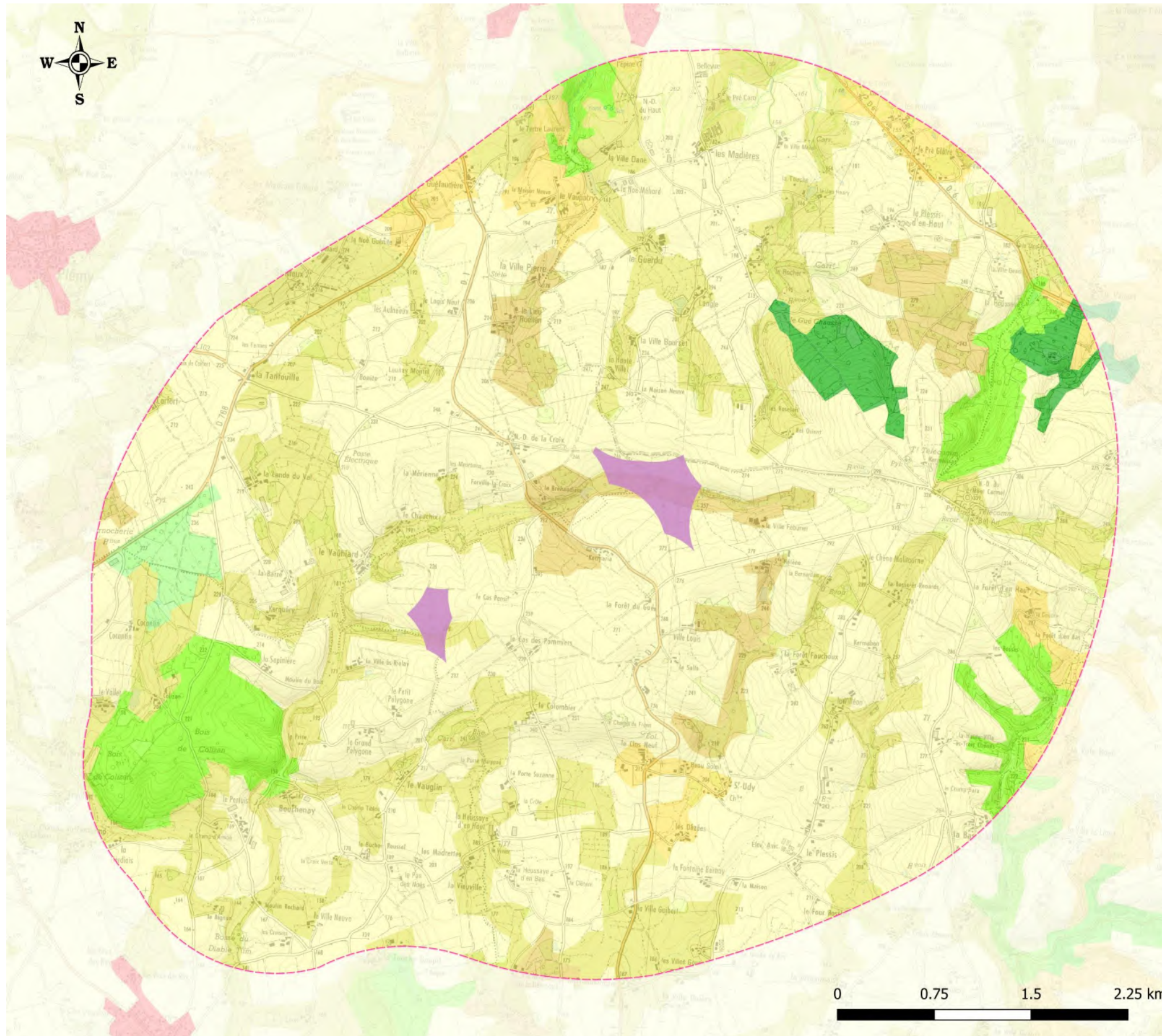
Le sol est le résultat de l'altération (pédogenèse) de la roche initiale, de l'action des climats et des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau, etc.) mais aussi dans les processus économiques (production agricole, etc.). De ses qualités dépendent différentes 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 est occupée par des sols agricoles pour 92%, puis par de la forêt pour 8%. Par comparaison, dans le département des Côtes-d'Armor, les sols artificialisés représentent 5% de la surface départementale, les sols agricoles 77%, les forêts 18% et le reste correspond à des lacs, roches nues...

⇒ Les sols de l'aire d'étude immédiate sont majoritairement utilisés en tant que champs agricoles.

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 en grande majorité agricoles. Compte-tenu des différences de proportions avec le département, l'enjeu est modéré.



Occupation du sol

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2020

Sources : IGN 25®

CorineLanCover®

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

■ 312 - Forêts de conifères

■ 313 - Forêts mélangées

■ 322 - Landes et broussailles

■ 324 - Forêt et végétation arbustive en mutation

Carte 12 : Occupation du sol

4 - 2 Relief

Cette partie est extraite de l'étude paysagère réalisée par le bureau d'étude ATER Environnement.

*« Bordée au Nord par la Manche, la partie Ouest du littoral des Côtes d'Armor porte le nom de Côte de Granite rose, et la partie Est forme le golfe de Saint-Malo. La plaine littorale s'étend du Trégorrois à l'Ouest au Penthièvre à l'Est. Le relief s'élève au Sud-Ouest avec les monts d'Arrée, et au Sud-Est avec les monts du Méné.

D'une longueur totale de 6 700 km, le réseau hydrographique départemental comprend 98 cours d'eau, dont les principaux sont : Le Léguer, le Trieux, le Gouet, l'Arguenon et la Rance sont les principaux fleuves côtiers du département. Le Blavet et l'Oust y prennent leur source.

Le département des Côtes-d'Armor possède une grande géodiversité qui permet d'appréhender et d'illustrer la quasi-totalité de l'histoire géologique régionale depuis l'icartien (les plus vieilles roches relevées sur le territoire national - 2 MMA -) jusqu'à l'Holocène actuel (Quaternaire). La région est essentiellement constituée d'un socle ancien et d'une couverture sédimentaire qui s'est déposée en grande partie à l'ère primaire au cours de plusieurs invasions marines. Trois chaînes de montagnes s'y sont succédées, la première s'étant formée il y a deux milliards d'années (période icartienne).

Plusieurs secteurs présentent un intérêt géologique remarquable (à l'échelle régionale voire nationale), en particulier :

- Le Trégor-Goëlo, avec son socle précambrien (antérieure à l'ère primaire), témoin des chaînes de montagnes icartiennes (2 MMA) et cadomiennes (650 Ma), et le complexe granitique hercynien de Ploumanac'h (300 Ma).
- La Baie de Saint-Brieuc : locus typicus du Pentenvrien (épisode magmatique vers 750 Ma), site de référence du Briovérien inférieur (poudingue de Cesson ; env. 600 Ma) et les falaises de limons quaternaires (ex : site de l'Hôtellerie à Hillion)
- La pointe de la Heussaye avec ses Pillow lava (roches volcaniques sous-marines), le cap d'Erquy et le cap Fréhel (grès de la série rouge ordovicienne, 400 Ma)
- La «mer» des faluns (Pays d'Evran), dépôts marins calcaires tertiaires uniques en Bretagne.
- Le Nord Est du département entre Saint-Jacut de la mer, Plouer-sur-Rance et Dinan est le domaine des migmatites de Saint-Malo, en lien avec objets géologiques remarquables situés en en Ille-et-Vilaine.

Au sein de ces ensembles et en termes d'enjeux de conservation, plusieurs secteurs méritent une attention toute particulière. En effet, si les actions de protection (foncières ou réglementaires) sont actuellement engagées sur un certain nombre de géotopes majeurs (réserve naturelle régionale du Sillon de Talbert, réserve naturelle nationale de la Baie de St Brieuc, sites classés du Trégor), d'autres sites justifient des actions conservatoires pour leur intérêt régional ou départemental, voire national, notamment sur :

- Le massif granitique de Ploumanac'h
- Les sites des faluns du Quiou (non acquis ou gérées par les collectivités)

A l'échelle du département, des enjeux en termes d'amélioration de la connaissance patrimoniale et de valorisation se dégagent, avec notamment la poursuite de l'inventaire des sites géologiques.

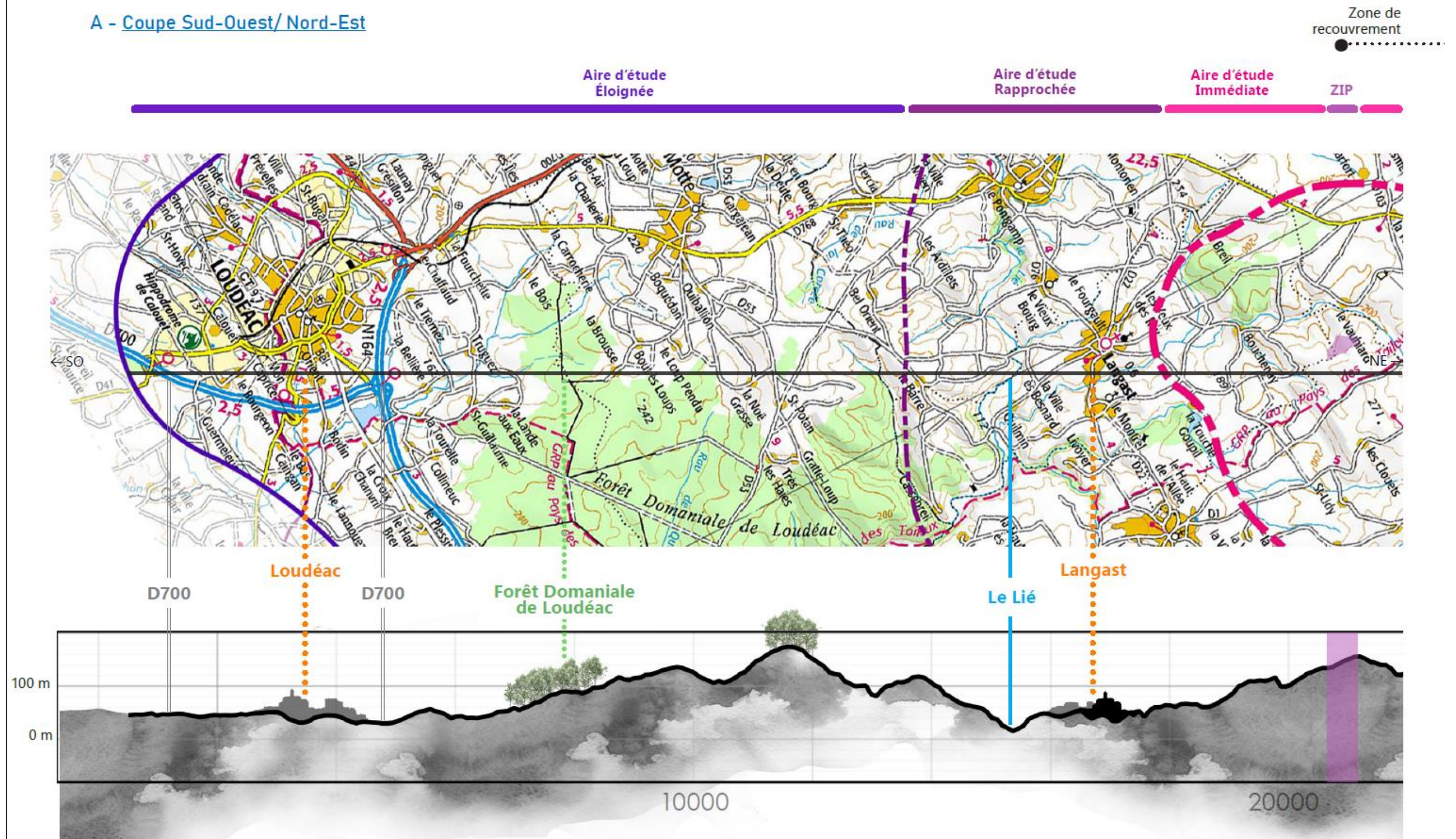
En dernier lieu, des enjeux en termes de valorisation pédagogique sont également à prendre en compte. Un des thèmes majeurs qui pourrait être développé (animations estivales, programme pédagogique des maisons nature) concerne la géologie et l'origine des paysages car l'histoire géologique structure les reliefs et « l'architecture » de nos paysages.

Quelques sites géologiques emblématiques :

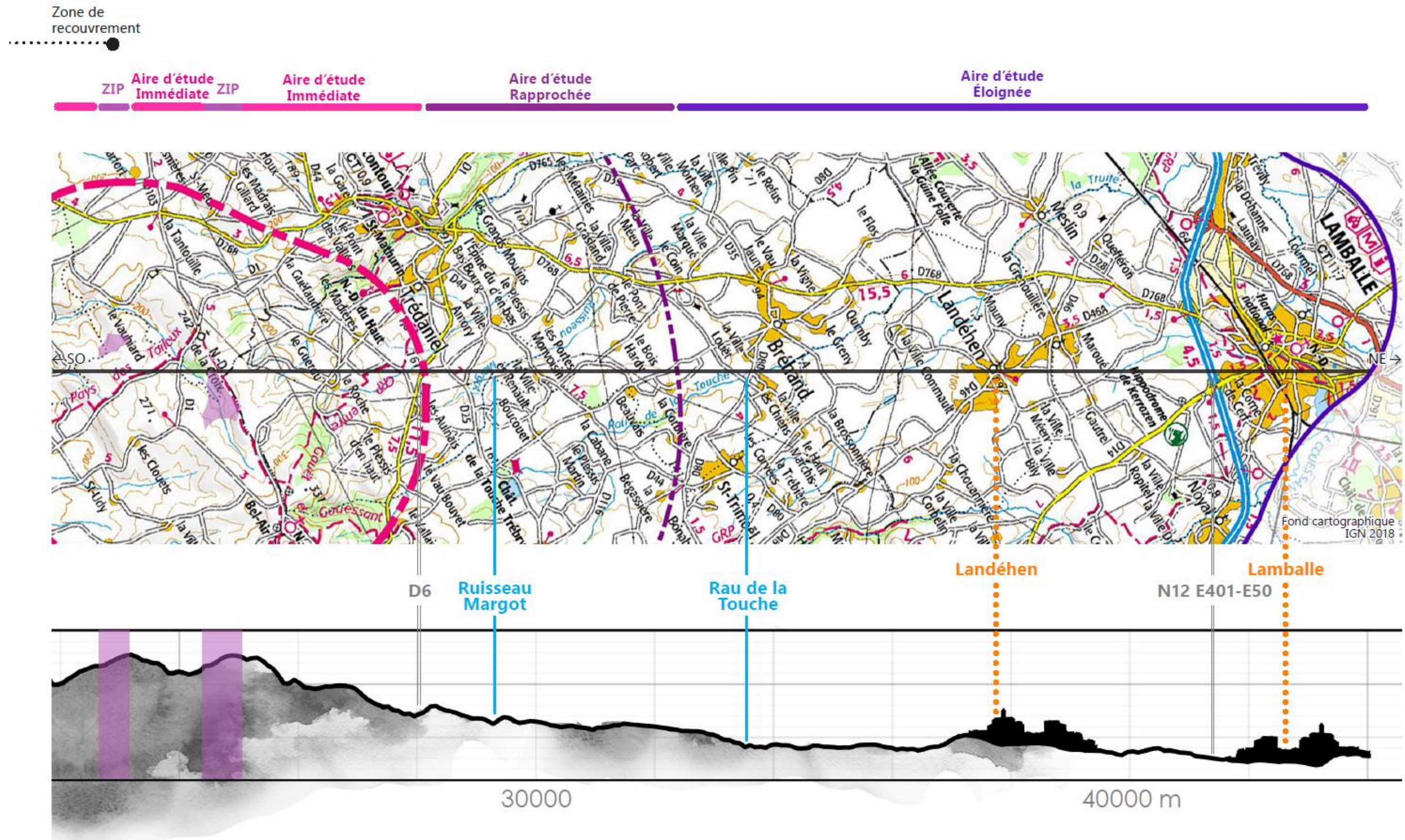
- La pointe de Guilben à Paimpol
- La vallée des Traouiero
- Les faluns du Quiou
- Les falaises de Trédrez
- La pointe de la Heussaye à Erquy
- Le cordon de galets de la Ville Berneuf à Pleneuf Val André
- La vallée et chaos de Toulgoulic à Lanrivain
- Les crêtes de Plussulien (site archéologique de Quelfenec)
- Les falaises du Hogolo à Plestin les grèves
- La carrière de Kerléo à Trébeurden. »

Source : Société Géologique et Minéralogique de Bretagne / Côtes d'Armor, Le département.

A - Coupe Sud-Ouest/Nord-Est



Cette coupe transversale orientée Sud-Ouest/Nord-Est présente dans ses deux extrémités les deux plus importantes villes de l'aire d'étude éloignée : Loudéac au Sud et Lamballe au Nord. A l'Est de Loudéac, la forêt domaniale de Loudéac s'impose comme écran en direction de la zone d'implantation potentielle et masque la visibilité. Une fois la forêt dépassée, le paysage se structure en successions de lignes, de crêtes et de vallées offrant de potentiels panoramas. La ville de Langast, située en contrebas de la zone d'implantation potentielle du projet ne semble pas être entourée de masques visuels permettant d'agir sur la visibilité du futur parc.



Au Nord-Est les villes de Lamballe et Landéhen, situées sur le plateau de Penthièvre, se positionnent dans une plaine de faible topographie plus exposée et ainsi plus vulnérable au projet. La végétation faible et éparse de cette plaine ne constituera pas de barrières visuelles assez importantes pour masquer le projet compte tenu de l'emprise des parcelles agricoles dans ce territoire. Les perceptions de longue portée entre ces deux villes et le projet devraient, du fait de la distance, être réduites à cette échelle d'observation.

B - Coupe Ouest/Est

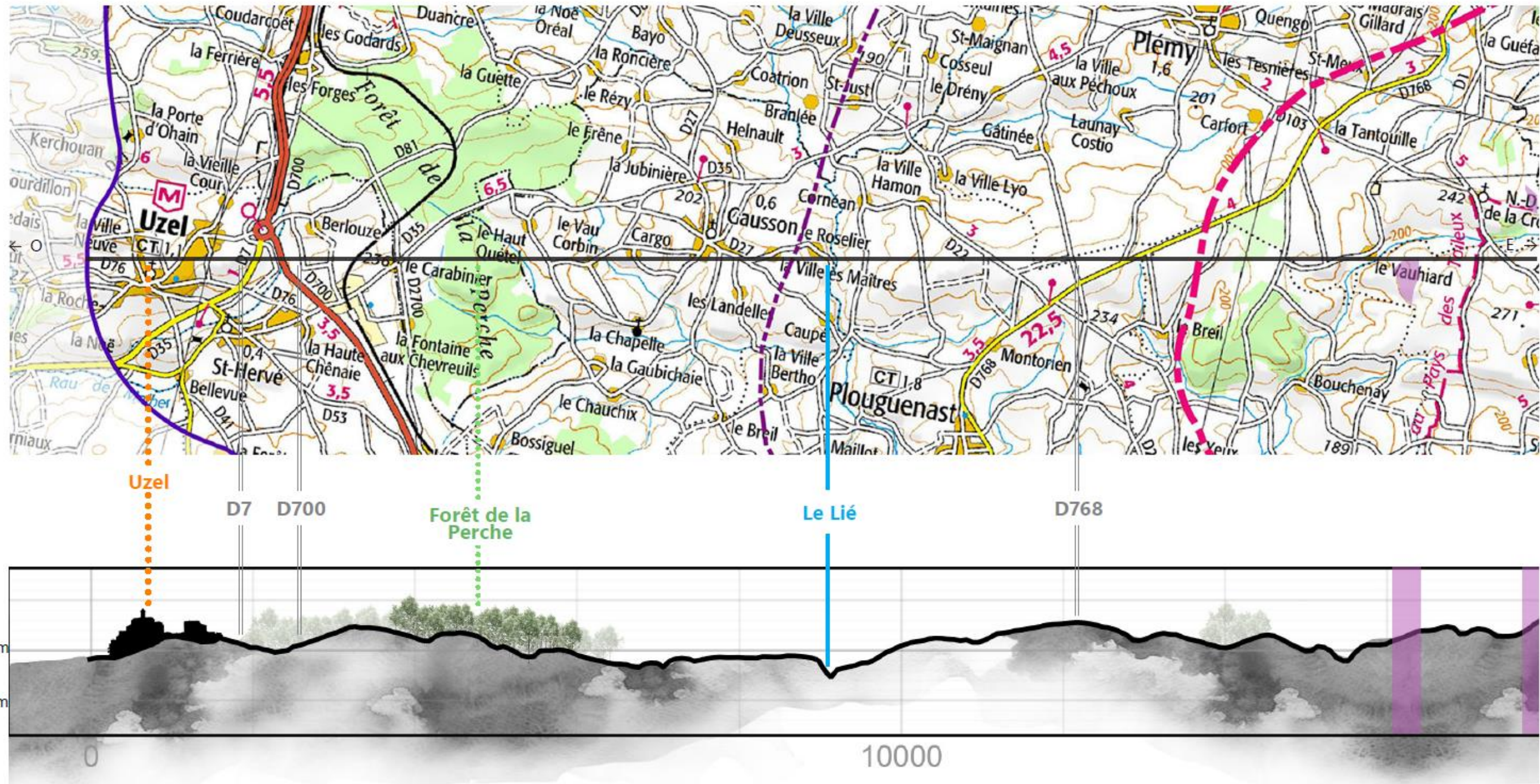
Zone de recouvrement
●.....

Aire d'étude Éloignée

Aire d'étude Rapprochée

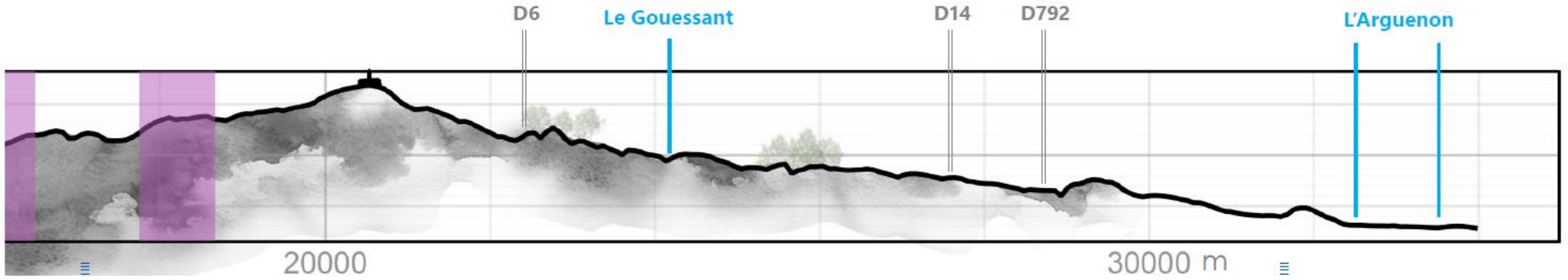
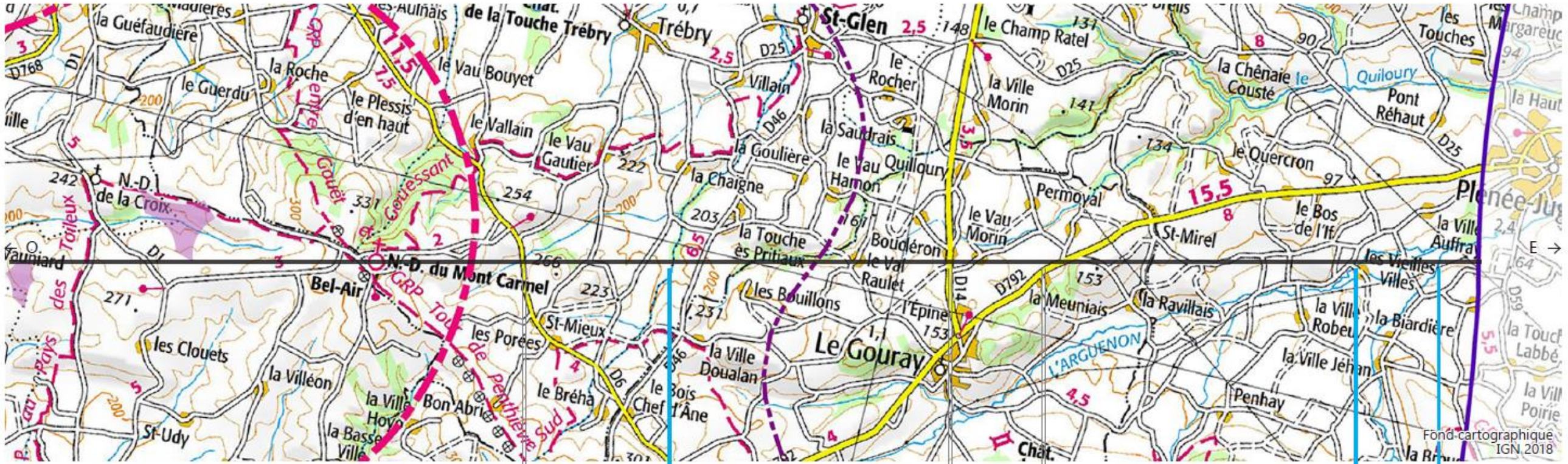
Aire d'étude Immédiate

ZIP



Cette coupe Ouest-Est rend compte d'un relief vallonné mais de faible amplitude. A l'Ouest, la ville d'Uzel, située en contrebas de la forêt de la Perche, possède une visibilité nulle en raison de l'épaisseur et de l'emprise du boisement. Passé ce masque et en direction de la zone d'implantation potentielle, le relief est homogène et oscille entre vallées et collines. Dans cette zone bocagère sont implantés de nombreux hameaux et villages.

Zone de recouvrement



Ces deux coupes permettent d'apporter des premiers éléments de réponse quant à la perception potentielle du projet depuis les différentes aires d'étude. Au Sud et à l'Ouest, le vallonnement du relief et la présence d'une végétation régulière et généreuse apportent de nombreux obstacles visuels. Peu de visibilité sont donc attendues en direction de la zone d'implantation potentielle depuis l'aire d'étude éloignée, en dehors de certains points hauts et crêtes particulièrement fréquents dans les aires d'étude rapprochée et immédiate. A l'inverse, le plateau de Penthièvre au Nord présente un relief faible et de nombreuses parcelles cultivées où la végétation éparse ne permet pas de masquer la visibilité en direction de l'horizon. L'enjeu est faible

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**. Quatre SAGE sont également présents : le **SAGE Vilaine** dont le périmètre recoupe une partie de la zone d'implantation potentielle, ainsi que le **SAGE Baie de Saint-Brieuc**, le **SAGE de Arguenon - Baie de la Fresnaye** et le **SAGE Rance, Frémur, Baie de Beausais**, situés au plus près à la lisière nord de la zone d'implantation potentielle. Seuls les SAGE recoupant en grande partie les aires d'étude immédiate et rapprochée sont décrits plus en détail ci-après.



Carte 13 : 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, approuvé 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 Baie de Saint Briec

Le SAGE de la Baie de Saint-Briec, couvrant la moitié nord de l'aire d'étude immédiate, a été adopté le 30 janvier 2014. Son périmètre correspond à un territoire d'une superficie de 1 110 km² situé en totalité dans le département des Côtes d'Armor. Il intègre tout ou partie de 68 communes. Conscient des conséquences de la dégradation de la qualité des eaux et des écosystèmes, le Pays de Saint Briec s'est volontairement engagé dans la construction d'un véritable outil de reconquête globale de la qualité de l'eau. Les thèmes majeurs du SAGE sont les suivants :

- Organisation de la gestion de l'eau ;
- Qualité des eaux ;
- Qualité des milieux aquatiques ;
- Satisfaction des usages littoraux ;
- Alimentation en eau potable ;
- Gestion des inondations.

⇒ La zone d'implantation potentielle intègre les périmètres du SDAGE Loire Bretagne ainsi que le SAGE 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 très nombreux cours d'eau sont présents. Les principaux sont :

- **Le Lié**, rivière de 60,7 km, traverse la zone d'implantation potentielle. Il naît dans les Monts du Mené sur le territoire de L'Hermitage-Lorge. Le cours arrose de petites communes comme Plouguenast, Plémet et La Chèze. Pénétrant dans le Morbihan, il conflue avec l'Oust près de Les Forges sur le territoire de la commune de Pleugriffet entre Rohan et Josselin.
- **L'Evron**, rivière prenant sa source au Sud de Moncontour, est le principal affluent du Gouëssant. Il passe à 1,7 km à l'Est et 1,5 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.
- **Le Gouëssant**, à 5 km au plus proche à l'Est, est fleuve côtier de 40,9 km. Il naît à 316 mètres d'altitude près de Collinée. Le cours prend la direction Nord de sa source à Lamballe, puis la direction Nord-Ouest. Il devient une ria à partir des Ponts-neufs.
- **La Rance**, à 6 km au plus proche, est un fleuve côtier breton prenant sa source sur la commune déléguée de Collinée (commune nouvelle du Mené), dans les Monts du Mené, coulant à 7 km au Nord du site. Elle se jette dans la Manche entre Dinard et Saint-Malo après un trajet de 102,2 km. Elle comporte de nombreux affluents.
- **L'Arguenon**, fleuve de 53,4 km qui se jette dans la Manche sur la commune de Créhen, prenant sa source à 18,1 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle. Il coule à 6,3 km au plus proche de la zone d'implantation potentielle.

⇒ Une multitude de cours d'eau intègrent les aires d'étude immédiate et rapprochée, notamment le Lié qui traverse la zone d'implantation potentielle.

Aspect quantitatif

Le Lié

Pour cette rivière, la station de mesures hydrométriques la plus proche est celle de la Prénessayé, située à 15 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	7,36	7,48	5,55	4,22	2,93	1,87	1,16	0,82	0,83	1,53	2,72	5,21	3,45

Tableau 10 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 38 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

Débit instantané maximal	76,4 m³/s	12/02/1988 05:32
Hauteur maximale instantanée	243 cm	12/02/1988 05:32
Débit journalier maximal	53,3 m³/s	28/12/1999

Tableau 11 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

Le Lié présente des fluctuations saisonnières de débit moyennes. Les crues ont lieu de décembre à mars, alors que la période d'étiage s'observe principalement entre les mois de juillet et octobre.

L'Evron

La station de mesures hydrométriques la plus proche pour cette rivière est celle de Coëtmieux, située à 18 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	2,53	2,60	1,73	1,24	0,83	0,46	0,24	0,12	0,15	0,38	0,81	1,76	1,06

Tableau 12 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 38 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

Débit instantané maximal	35,2 m³/s	28/02/2010 12:00
Hauteur maximale instantanée	266 cm	28/02/2010 12:00
Débit journalier maximal	26,6 m³/s	28/02/2010

Tableau 13 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

L'Evron présente des fluctuations saisonnières de débit moyennes. Les crues ont lieu de décembre à mars, alors que la période d'étiage s'observe principalement entre les mois de juin et octobre.

Le Gouëssant

Pour ce fleuve, la station de mesures hydrométriques la plus proche est celle d'Andel, située à 18 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	3,49	3,53	2,52	1,68	1,25	0,68	0,34	0,21	0,23	0,59	1,13	2,59	1,51

Tableau 14 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 40 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

Débit instantané maximal	102 m³/s	28/02/2010 16:49
Hauteur maximale instantanée	343 cm	28/02/2010 16:49
Débit journalier maximal	68 m³/s	28/02/2010

Tableau 15 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

Le Gouëssant présente des fluctuations saisonnières de débit moyennes. Les crues ont lieu de décembre à mars, alors que la période d'étiage s'observe principalement entre les mois de juin et octobre.

La Rance

La station de mesures hydrométriques la plus proche pour ce fleuve est celle de Saint-Jouan-de-l'Isle, située à 34 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	2,85	2,68	1,95	1,43	0,94	0,59	0,34	0,21	0,24	0,52	1,01	2,02	1,22

Tableau 16 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 36 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

Débit instantané maximal	64,9 m³/s	28/02/2010 12:31
Hauteur maximale instantanée	260	28/02/2010 12:31
Débit journalier maximal	41,8 m³/s	28/02/2010

Tableau 17 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

La Rance présente des fluctuations saisonnières de débit moyennes. Les crues ont lieu de décembre à mars, alors que la période d'étiage s'observe principalement entre les mois de juillet et octobre.

L'Arguenon

Pour ce fleuve, la station de mesures hydrométriques la plus proche est celle de Jugon-les-Lacs, située à 23 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	1,85	2,00	1,40	0,98	0,68	0,35	0,19	0,10	0,11	0,28	0,60	1,25	0,81

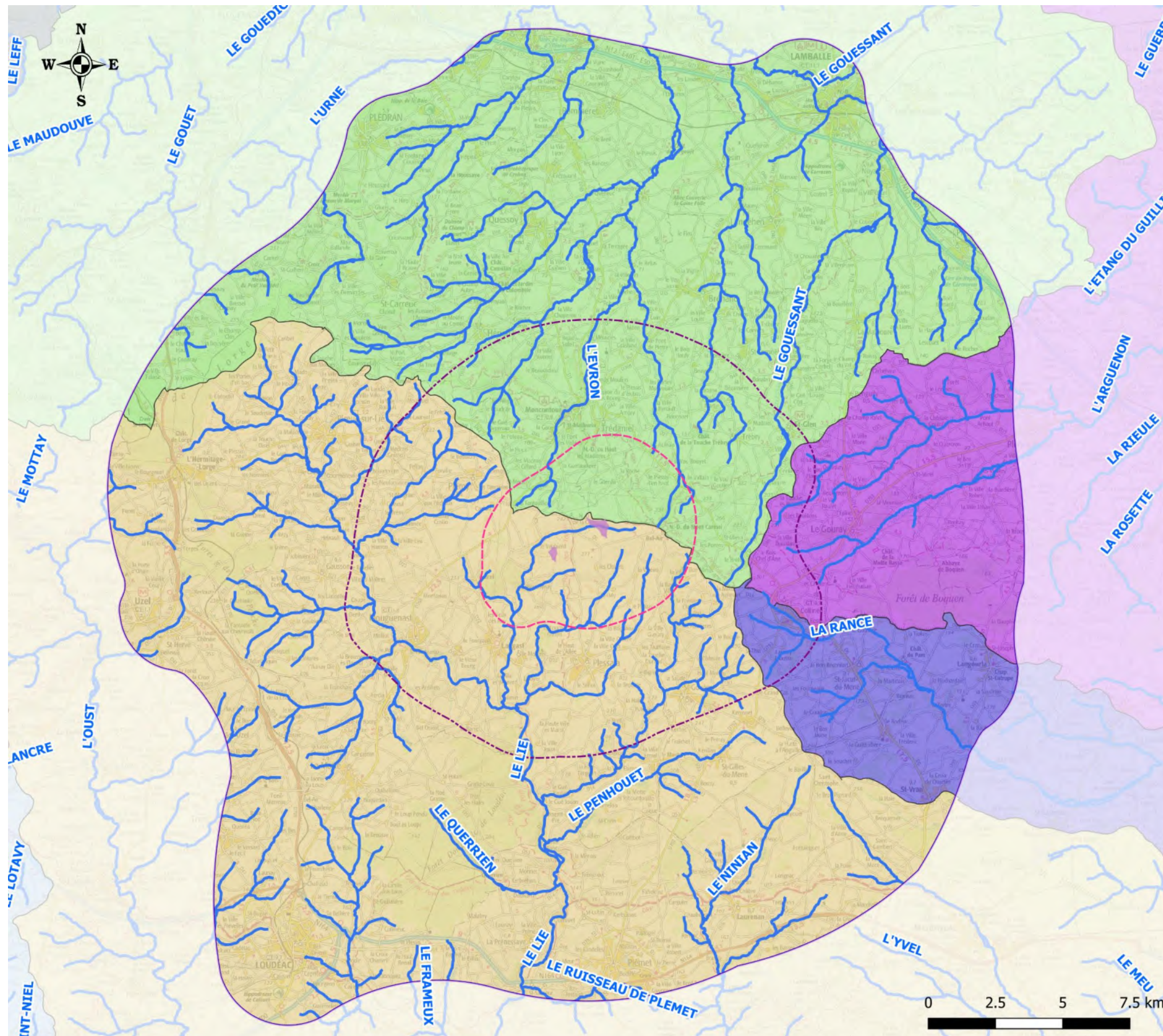
Tableau 18 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 59 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

Débit instantané maximal	36,1 m³/s	28/02/2010 14:21
Hauteur maximale instantanée	217	28/02/2010 14:21
Débit journalier maximal	24,8 m³/s	28/02/2010

Tableau 19 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

L'Arguenon présente des fluctuations saisonnières de débit moyennes. Les crues ont lieu de décembre à mars, alors que la période d'étiage s'observe principalement entre les mois de juin et octobre.

- ⇒ Les principaux cours d'eau des aires d'étude immédiate et rapprochée sont le Lié, l'Evron, le Gouëssant, la Rance et l'Arguenon.
- ⇒ La rivière du Lié coule à travers la zone d'implantation potentielle.
- ⇒ Les débits de ces cours d'eau sont faibles.



Réseau hydrographique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2020

Sources : IGN 100®
BD Carthage
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Immédiate

Rapprochée

Eloignée

SAGE

Arguenon - Baie de la Fresnaye

Baie de Saint-Brieuc

Rance, Frémur, Baie de Beausais

Vilaine

Cours d'eau

localisation

Carte 14 : Réseau hydrographique

Aspect qualitatif

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

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état global	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique
FRGR0130	Le Lié	Bon état 2015	Bon état 2015	Non défini
FRGR0039	L'Evron	Bon état 2021	Bon état 2021	Non défini
FRGR0038	Le Gouëssant	Bon état 2027	Bon état 2027	Bon état 2027
FRGR0014a	La Rance	Bon état 2021	Bon état 2021	Non défini
FRGR0032a	L'Arguenon	Bon état 2021	Bon état 2021	Non défini

Tableau 20 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021)

- ⇒ Le cours d'eau traversant la zone d'implantation potentielle, la rivière du Lié a atteint son bon état global en 2015.
- ⇒ La plupart des cours d'eau étudiés devraient atteindre un bon état global d'ici 2021.
- ⇒ Le Gouëssant atteindra son bon état global en 2027.

4 - 3c Masses d'eau souterraines

Les différentes aires d'étude sont composées de plusieurs systèmes aquifères entre lesquels peuvent se produire des transferts de charges, voire des échanges hydrauliques. Ils sont plus ou moins exploités en fonction de leur importance. On peut considérer qu'en Bretagne, dans les aquifères de socle, il y a cohérence entre le bassin versant topographique et souterrain. 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
FRGG009	Golfe de Saint-Brieuc	85 m NO
FRGG014	Rance - Frémur	5,1 km E
FRGG013	Arguenon	5,3 km E

Tableau 21 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2019)

Présentation des nappes phréatiques

Vilaine (FRGG015)

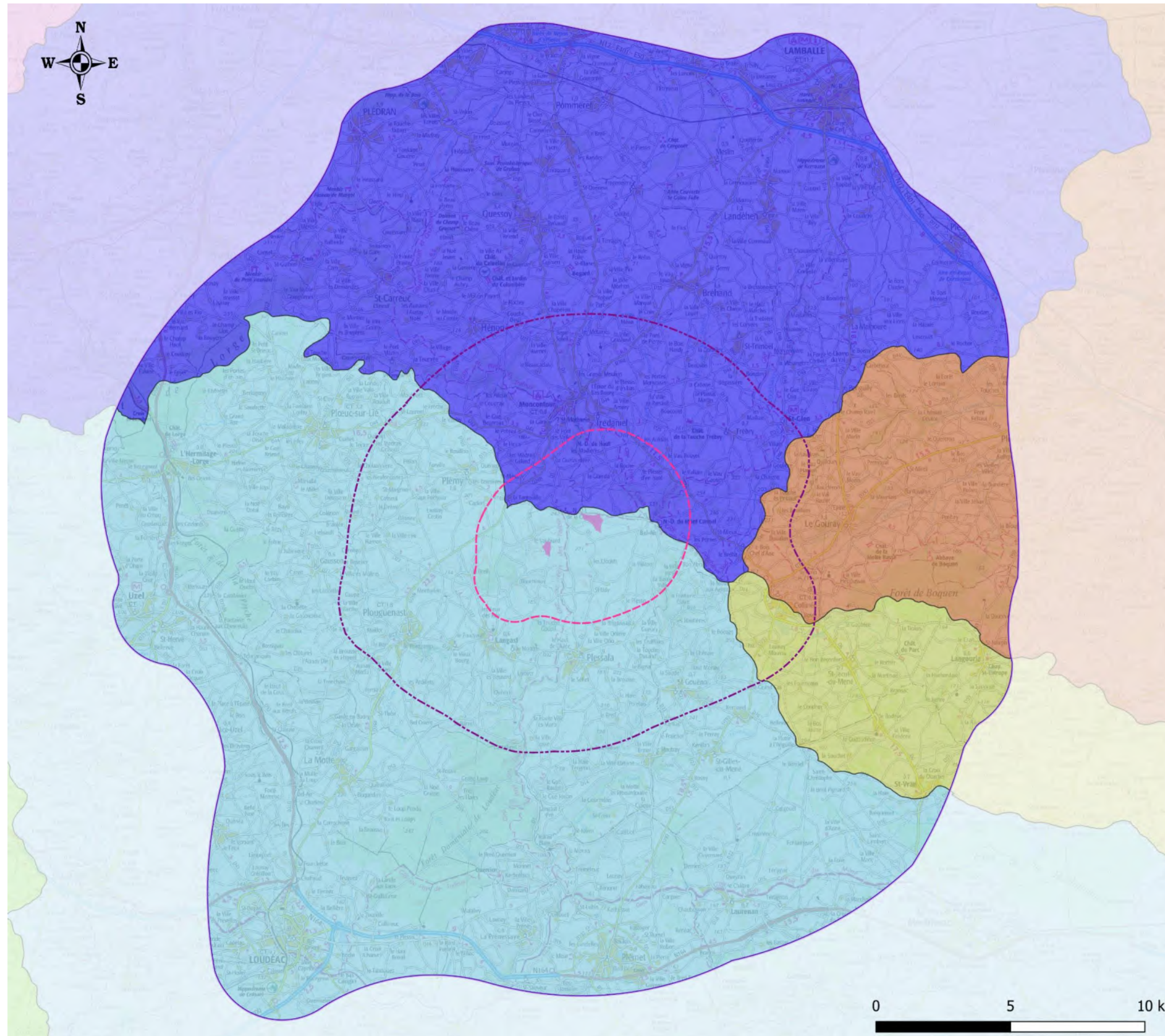
La masse d'eau Vilaine est de type socle à écoulement libre. Elle couvre une surface de 11 029 km² dont 10 841 km² sont à l'affleurement.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Vilaine » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Plouguenast, dans les Côtes-d'Armor, à 9,7 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 03/12/2003 et le 15/09/2019 est de 2,34 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 237,82 m. La côte minimale enregistrée est à 232,8 m sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	0,53 m	24/12/2004	Maximale	239,62 m NGF
Moyenne	2,34 m	-	Moyenne	237,82 m NGF
Maximale	7,35 m	30/09/2010	Minimale	232,8 m NGF

Tableau 12 : Profondeur de la nappe « Vilaine » (source : ADES, 2019)



Nappes phréatiques

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2020

Sources : IGN 100®
BD Carthage
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Immédiate

Rapprochée

Eloignée

Nappes phréatiques

Arguenon

Golfe de Saint-Brieuc

Rance - Frémur

Vilaine

Carte 15 : Nappes phréatiques

Golfe de Saint-Brieuc (FRGG009)

La masse d'eau du Golfe de Saint-Brieuc est de type socle à écoulement libre. Elle couvre une surface de 1 246 km² dont 1 246 km² sont à l'affleurement.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Golfe de Saint-Brieuc » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Bréhand, à 9,5 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 21/06/2006 et le 30/09/2019 est de 1,37 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 68,07 m. La côte minimale enregistrée est à 65,66 m sous la côte naturelle du terrain

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	0,2 m	14/02/2014	Maximale	69,24 m NGF
Moyenne	1,37 m	-	Moyenne	68,07 m NGF
Maximale	3,78 m	06/11/2011	Minimale	65,66 m NGF

Tableau 22 : Profondeur de la nappe « Golfe de Saint-Brieuc » (source : ADES, 2019)

Golfe de Rance - Frémur (FRGG014)

La masse d'eau du Golfe de Rance - Frémur est de type socle à écoulement libre. Elle couvre une surface de 1 341 km² dont 1 341 km² sont à l'affleurement.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Rance – Frémur » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Quiou, à 44,8 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 20/12/2005 et le 30/09/2019 est de 1,43 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 19,67 m. La côte minimale enregistrée est à 19,17 m sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	0,26 m	16/02/2014	Maximale	20,84 m NGF
Moyenne	1,43 m	-	Moyenne	19,67 m NGF
Maximale	1,93 m	27/08/2017	Minimale	19,17 m NGF

Tableau 23 : Profondeur de la nappe « Golfe de Rance – Frémur » (source : ADES, 2019)

Arguenon (FRGG013)

La masse d'eau d'Arguenon est de type socle à écoulement libre. Elle couvre une surface de 729 km² dont 729 km² sont à l'affleurement.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Arguenon » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Trémeur, à 24,2 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 20/05/1976 et le 11/06/2018 est de 1,93 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 66,29 m. La côte minimale enregistrée est à 64,61 m sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	0,7 m	08/02/2014	Maximale	67,6 m NGF
Moyenne	1,93 m	-	Moyenne	66,29 m NGF
Maximale	3,69 m	30/11/2011	Minimale	64,61 m NGF

Tableau 24 : Profondeur de la nappe « Arguenon » (source : ADES, 2019)

⇒ **Quatre nappes phréatiques sont localisées dans les différentes aires d'étude, et deux d'entre elles intègrent l'aire d'étude rapprochée du projet.**
 ⇒ **Sur ces quatre nappes phréatiques, « Vilaine » est localisée à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle.**

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 qualitatif	Objectif état quantitatif	Objectif état global
FRGG015	Vilaine	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2027
FRGG009	Golfe de Saint-Brieuc	Bon état 2021	Bon état 2015	Bon état 2021
FRGG014	Rance - Frémur	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2027
FRGG013	Arguenon	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2027

Tableau 25 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021)

⇒ **La nappe « Golfe de Saint-Brieuc » atteindra son bon état global en 2021, tandis que les nappes « Vilaine », « Rance – Frémur » et « Arguenon » atteindront leur bon état global en 2027.**

4 - 3d Eau potable

Origine de l'eau

L'eau potable distribuée sur les communes de Le Mené, Trédaniel, Plémy et Plouguenast-Langast provient des communes elles-mêmes,

Le responsable de la distribution de l'eau potable pour la commune de Le Mené est la mairie du Mené, celui pour la commune de Trédaniel est Lamballe terre et mer, concernant la commune de Plémy il s'agit de SAUR France, et le responsable de distribution pour la commune de Plouguenast-Langast est la mairie de Plouguenast-Langast.

Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée en 2019 dans les communes d'accueil du projet est conforme du point de vue bactériologique et physico-chimique. Celle-ci respecte les références de qualité. Ainsi l'eau d'alimentation est bien conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

Source : Ministère chargé de la santé - Résultats des analyses du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine

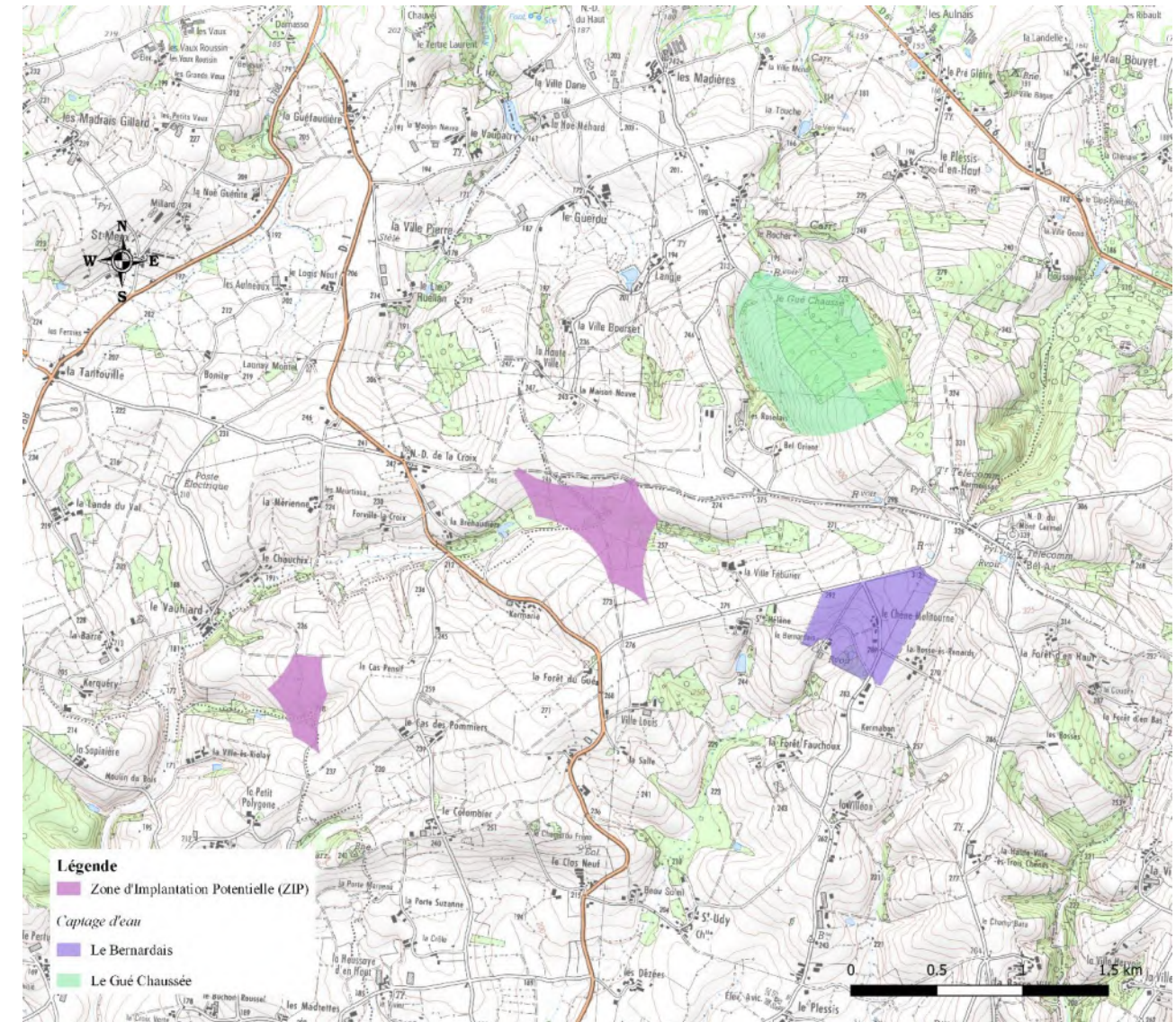
⇒ **L'eau potable distribuée sur les communes de Le Mené, Trédaniel, Plémy et Plouguenast-Langast est de bonne qualité et satisfait à toutes les exigences réglementaires.**

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 parage 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.

Le captage d'alimentation en eau potable le plus proche de la zone d'implantation potentielle est « Le Gué Chaussée » situé sur la commune de Trédaniel, dont le périmètre éloigné est situé à 900 m au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle. Le captage d'alimentation en eau potable « La Bernardais » situé sur la commune de Plessala, dont le périmètre rapproché est situé à 915 m au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle. Celle-ci n'intègre aucun périmètre de protection de captage.



Carte 16 : Localisation des points de captage à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : ARS, 2012)

⇒ **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 les sous-bassins Baie de Saint-Brieuc et 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.

A noter que la rivière du Lié traverse la zone d'implantation potentielle, a atteint son bon état global en 2015. Quatre autres cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle : l'Evron, le Gouëssant, la Rance et l'Arguenon.

La nappe phréatique « Vilaine » est localisée sous la zone d'implantation, elle atteindra son bon état global en 2027.

L'eau potable est de bonne qualité pour les communes de Le Mené, Trédaniel, Plémy et Plouguenast-Langast.

La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche.

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-Brieuc, localisée à 23 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

4 - 4a Température

Le climat est très bien illustré par les relevés de la station de Saint-Brieuc, 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 7,8°C, tandis que la température maximale moyenne est de 14,6°C. Les températures extrêmes vont de -11,3°C à 38,1°C.

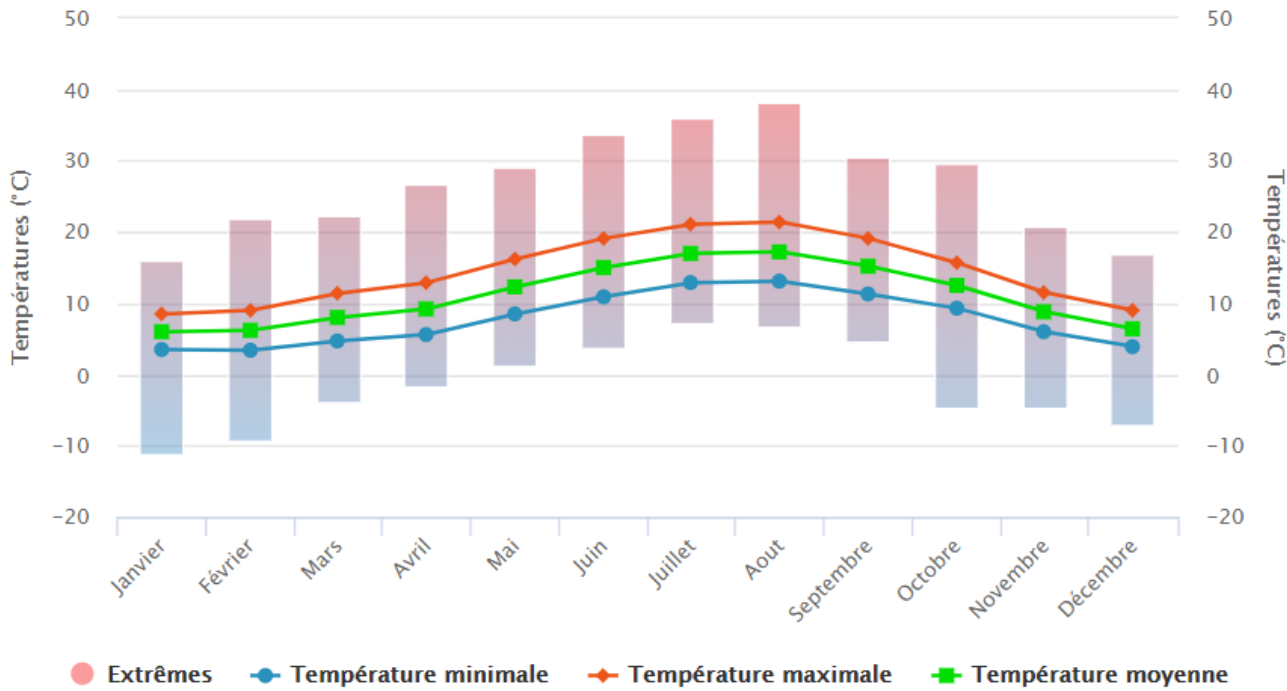


Figure 23 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Saint-Brieuc (source : Infoclimat.fr, 2019)

4 - 4b Pluviométrie

Les précipitations sont réparties toute l'année, avec des pics aux mois de novembre et décembre, le mois d'aout étant le plus sec. Le total annuel des précipitations est relativement modeste avec 750,7 mm à la station de Saint-Brieuc ; soit équivalent à la station de Nice (767 mm).

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

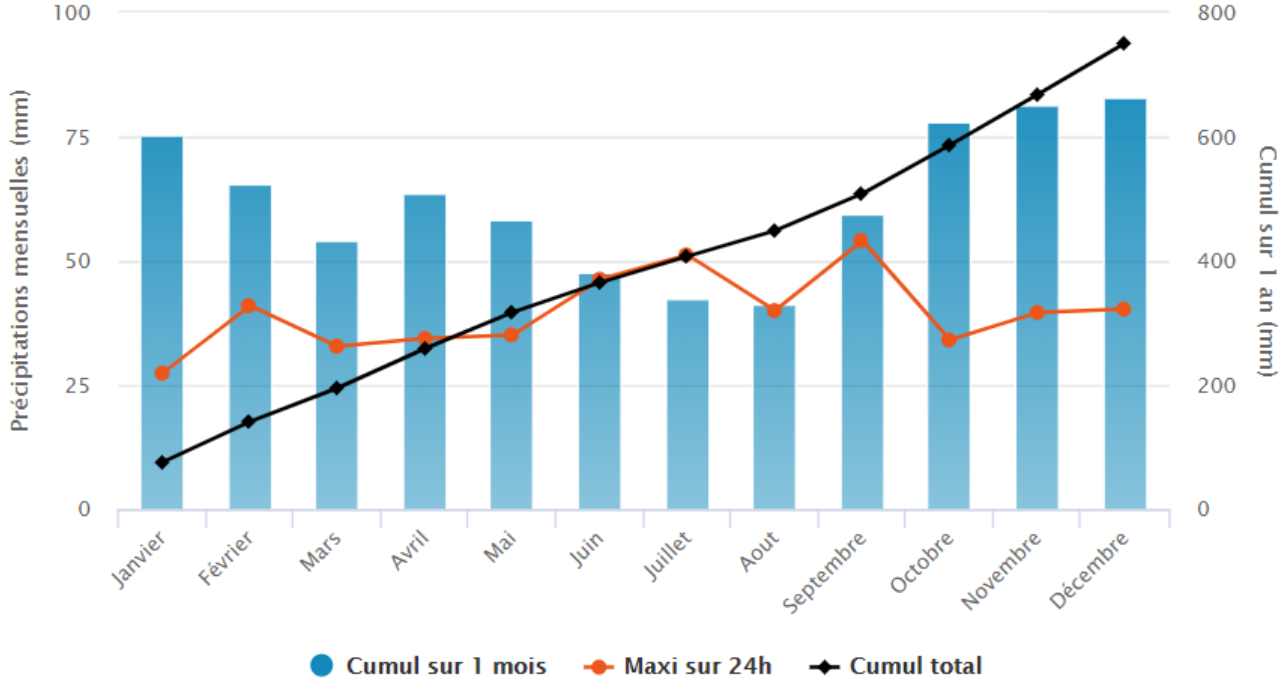


Figure 24 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station de Saint-Brieuc (source : Infoclimat, 2019)

Remarque : Les données présentées ci-après ne sont pas disponibles pour la ville de Saint-Brieuc. 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

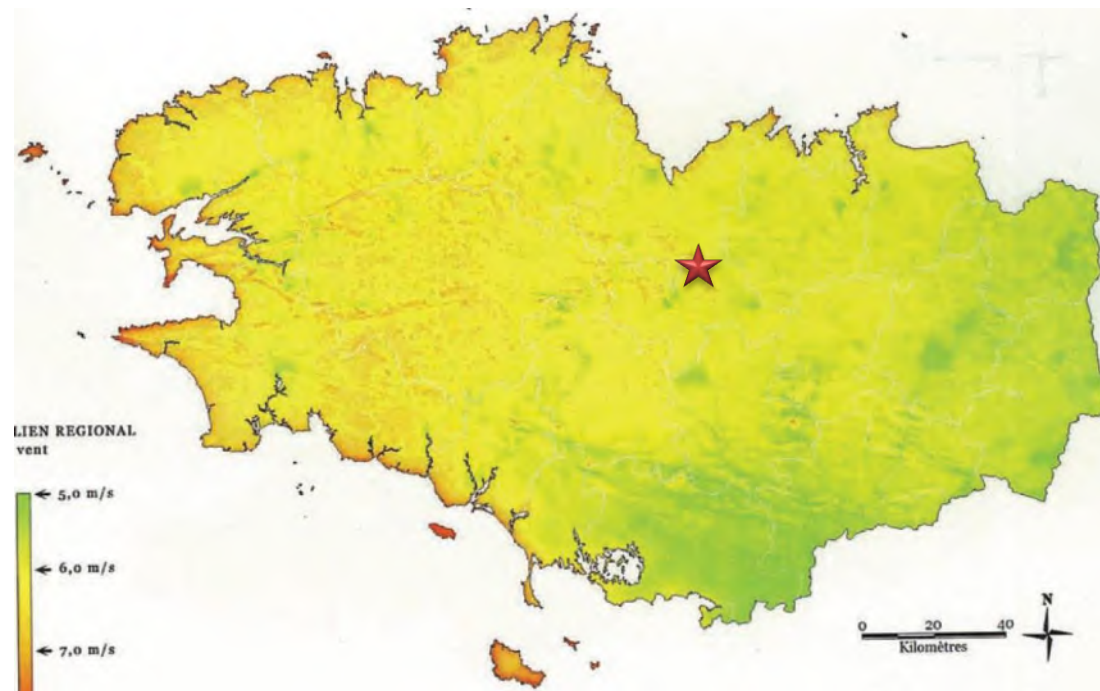
moyennes nationales. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre ou les chutes et projections de blocs de glace.

4 - 4e Ensoleillement

Le secteur d'étude bénéficie d'un ensoleillement inférieur à la moyenne nationale : 1 565 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)

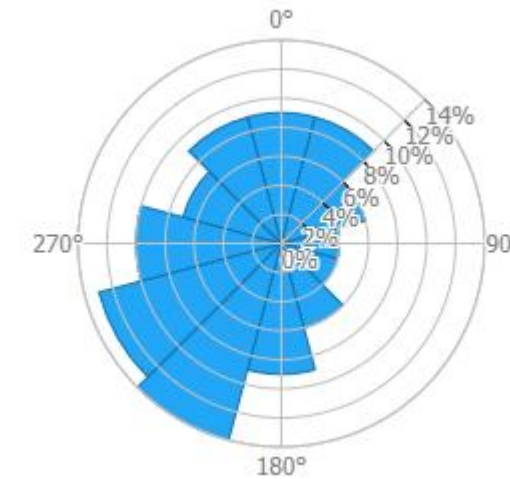


Figure 25 : Rose des vents Source : <https://globalwindatlas.info/>

Un mât de mesure des vents de 80m de haut sera installé fin février 2021 afin d'affiner ces analyses.

La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique (pluie régulière, température douce). 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 observés 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 les territoires communaux de Le Mené (anciennement commune de Plessala), Trédaniel, Plémy et Plouguenast-Langast (anciennement commune de Langast) sont soumis à un faible risque de retrait-gonflement des argiles/cavités, ainsi qu'un risque de séisme et de tempête. De plus, les communes de Trédaniel, de Plémy et Langast sont soumises à un risque de cavités souterraines. Enfin, les communes de Langast et de Plessala présentent un risque d'inondation de plaine.*

Commune	Inondation			Mouvement de terrain		Séisme	Arrêtés de catastrophes naturelles (Nombre)	
	Type (Débordement de cours d'eau, littoral, de plaine...)	PPRi (Approuvé ou Prescrit)	Autres plans (AZI, PAPI...)	Retrait gonflement des argiles	Cavités	PPRn (Approuvé ou Prescrit)		Sensibilité 1 (très faible) à 5 (forte)
Le Mené	Inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau	-	AZI Rance PAPI ARGUENON PAPI VILAINE 2	Aléa nul à faible	-	-	2	2
Trédaniel	Inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau	-	PAPI VILAINE 2	Aléa nul à faible	1	-	2	4
Plémy	Inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau	-	AZI PHEC 95 PAPI VILAINE 2	Aléa nul à faible	3	-	2	5
Plouguenast-Langast	Inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau	-	AZI Lié AZI PHEC 95 PAPI VILAINE 2	Aléa nul à faible	1	-	2	3

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 26 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes de Le Mené, Trédaniel, Plémy et Plouguenast-Langast (source : 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. Trois types d'inondations peuvent être inventoriés :

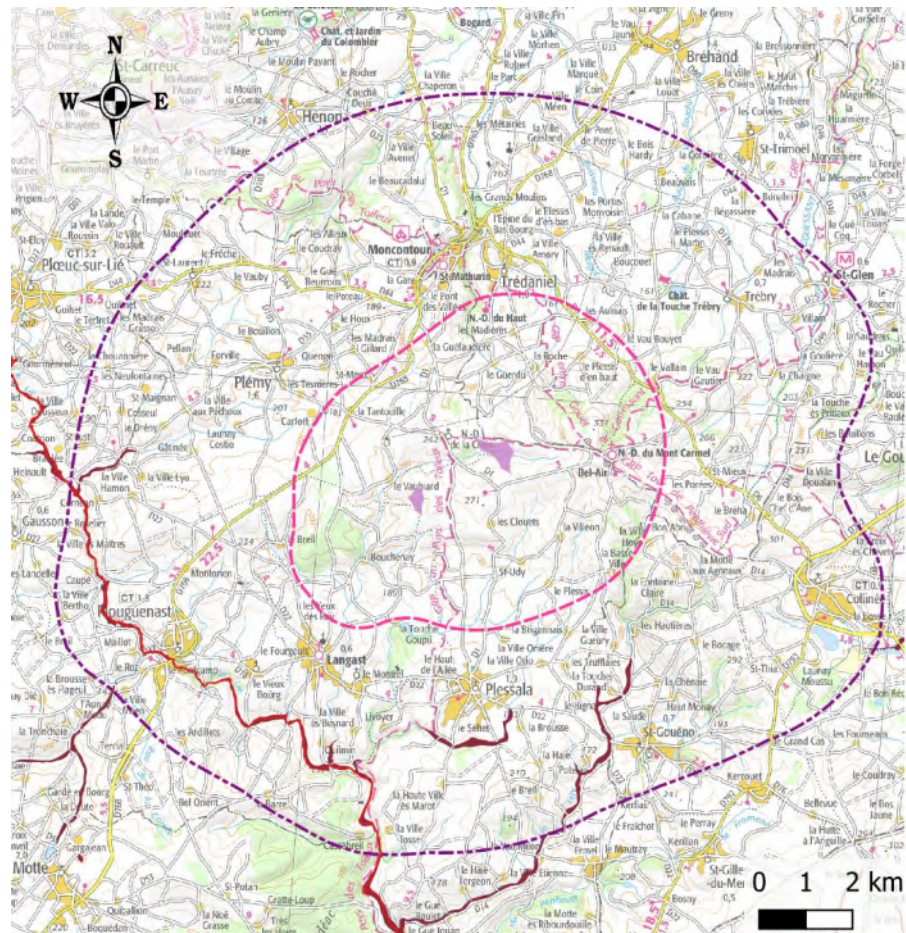
- La montée lente des eaux par débordement d'un cours d'eau ou remontée de la nappe phréatique, pouvant inonder les sous-sols ou fragiliser les cavités ;
- La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes ;
- Le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des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

Sur les communes d'accueil du projet

Inondation par débordement de cours d'eau

Les territoires communaux de Le Mené, Trédaniel, Plémy et Plouguenast-Langast sont concernés par trois Atlas de Zone Inondable (AZI) :

- AZI Rance, approuvé le 29/01/2004 ;
- AZI PHEC 95, approuvé le 01/01/1995 ;
- AZI PHEC Lié, approuvé le 17/08/2006.



Atlas des zones inondables
 ATER Environnement
 Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables
 Juin 2020
 Source : IGN 100®
 Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Zone d'Implantation Potentielle
 - Aires d'étude
 - Immédiate
 - Rapprochée
 - Atlas de Zone Inondable (AZI)
 - Lit Mineur
 - Aléa

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

Les territoires des quatre communes intègrent également le zonage des programmes d'actions et de prévention des inondations (PAPI) de la Vilaine 2, la commune de Le Mené intègre aussi le PAPI

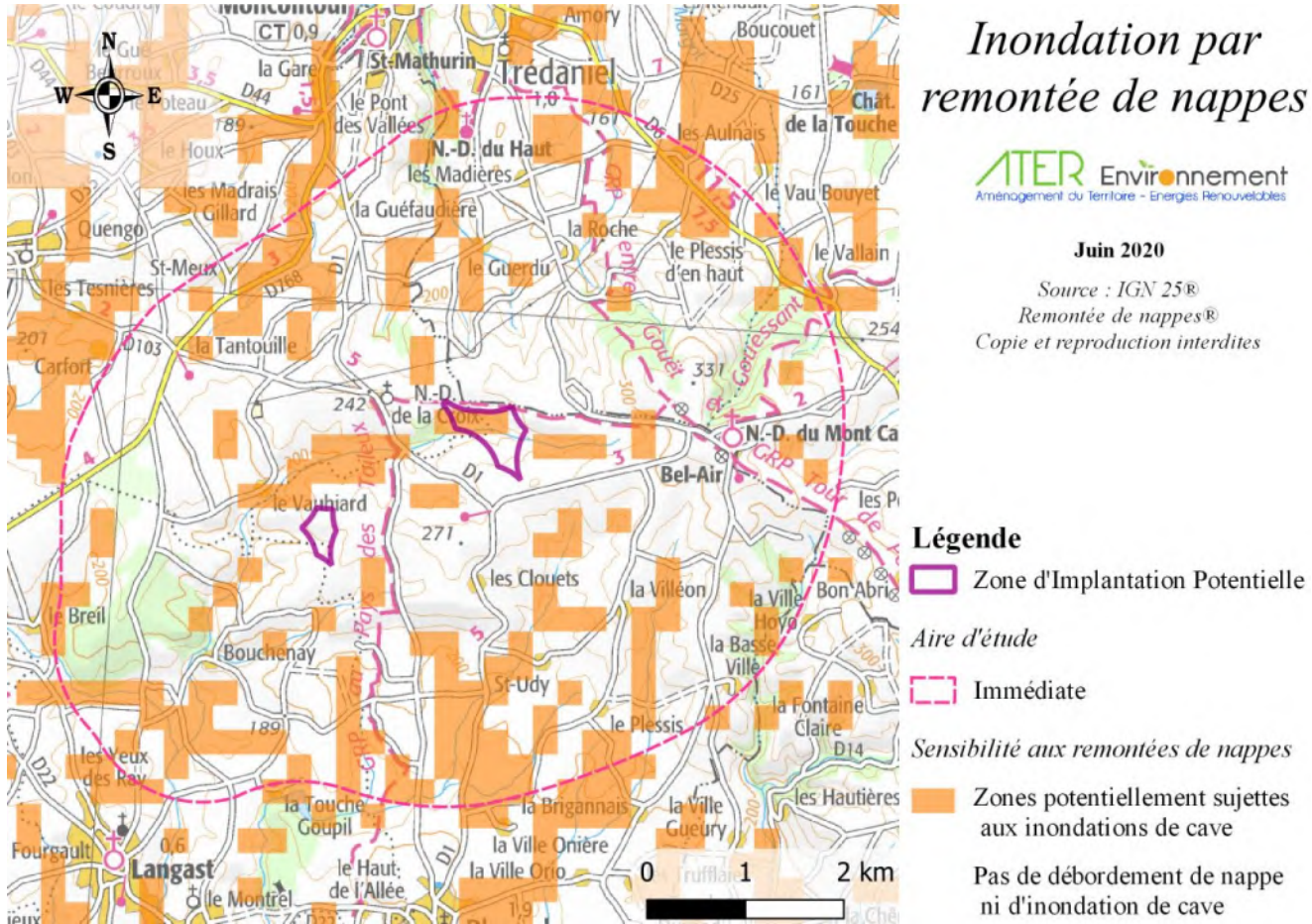
d'Arguenon. Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située hors de tout zonage réglementaire relatif aux inondations.

Inondation par remontée de nappe

Suite à la récurrence des phénomènes d'inondations, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a confié au Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) la conduite d'une étude localisant les secteurs pouvant être menacés par un risque d'inondation par remontée de nappes, sur le territoire français. Une nouvelle classification des sensibilités aux remontées de nappe a ainsi été construite en 2018 via le croisement des données BSS et ADES, permettant d'identifier le niveau d'eau, via des résultats de modèles hydrodynamiques, les déclarations de catastrophe naturelle et des données altimétriques. Le résultat est une cartographie au 1/100.000^{ème} du territoire national, échelle à laquelle est proposée la carte ci-dessous.

Cette échelle permet d'identifier les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe. Au regard des incertitudes liées aux côtes altimétriques, il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la côte du niveau maximal de la nappe est supérieure à la côte altimétrique ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la côte du niveau maximal de la nappe et la côte altimétrique est comprise entre 0 et 5 m ;
- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la côte du niveau maximal de la nappe et la côte altimétrique est supérieure à 5 m.



Inondation par remontée de nappes
 ATER Environnement
 Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables
 Juin 2020
 Source : IGN 25®
 Remontée de nappes®
 Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Zone d'Implantation Potentielle
 - Aire d'étude
 - Immédiate
 - Sensibilité aux remontées de nappes
 - Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
 - Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave

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

D'après la Carte 19, la zone d'implantation potentielle ne semble globalement pas présenter de débordement de nappe ni d'inondation de cave. Localement, la partie Nord de la zone d'implantation potentielle peut présenter une sensibilité aux inondations de caves, c'est-à-dire une nappe sub-affleurante.

- ⇒ Les territoires communaux de Le Mené, Trédaniel, Plémy et Plouguenast-Langast sont concernés par trois AZI et deux PAPI. Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située hors de tout zonage réglementaire à risque d'inondation.
- ⇒ La zone d'implantation potentielle est localement potentiellement sujette à des inondations de cave (nappe sub-affleurante).
- ⇒ 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

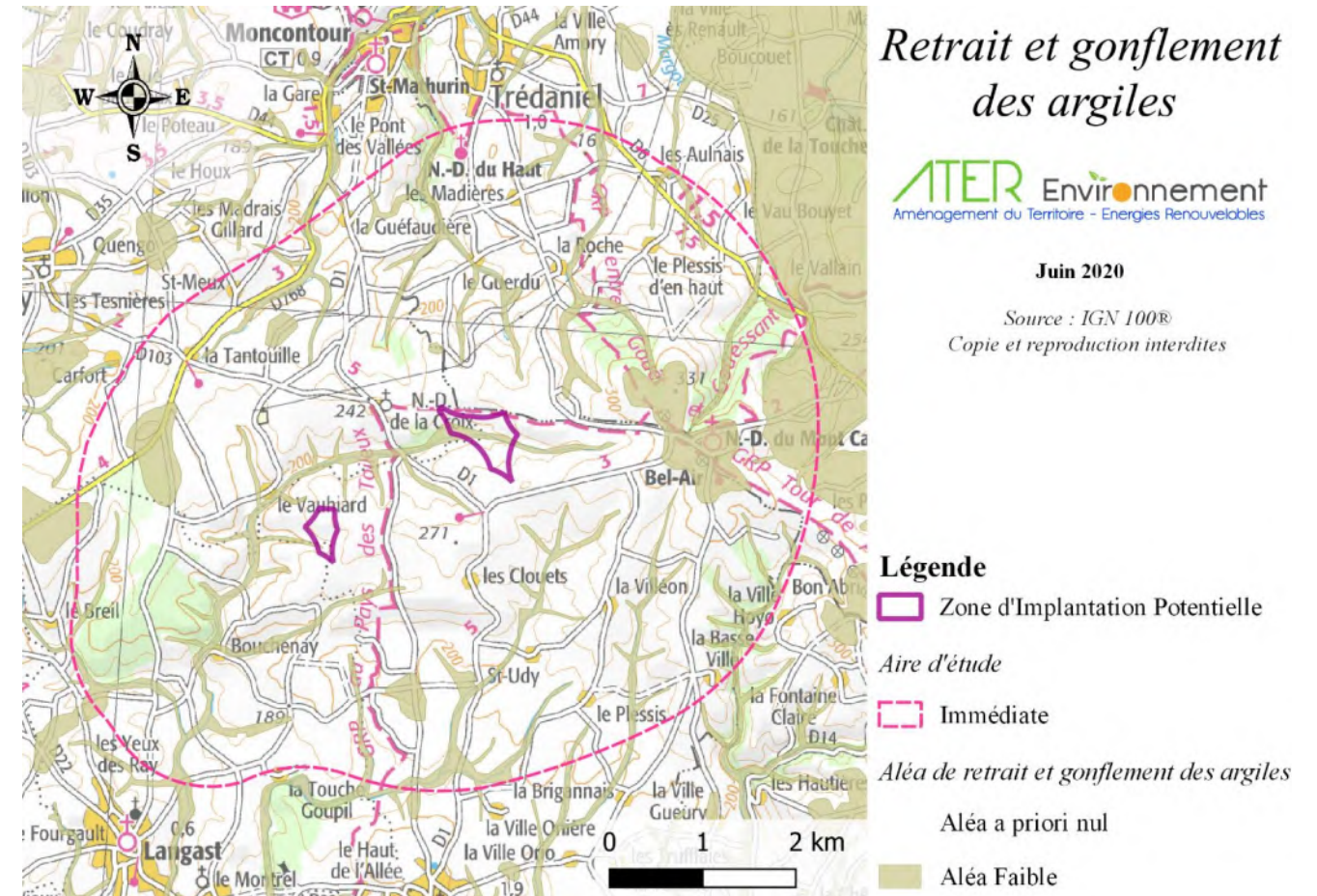
Les communes d'accueil du projet ne sont pas concernées par le risque de glissement de terrain d'après le DDRM.

Cavités

Trois cavités sont recensées sur la commune de Plémy, une sur celle de Trédaniel et une autre sur la commune de Plouguenast-Langast. Toutefois, aucune de ces cavités n'est située directement dans la zone d'implantation potentielle, la plus proche étant située à 1 300 mètres au Nord.

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.
- ⇒ 5 cavités sont présentes sur les communes d'implantation du projet, mais aucune n'est située directement dans la zone d'implantation potentielle (1 300 m 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. Des tempêtes sont considérées 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 tempétueux 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 Le Mené, Trédaniel, Plémy et Plouguenast-Langast ne font pas partie des communes à risques.

⇒ **Le risque de feux de forêt est très faible.**

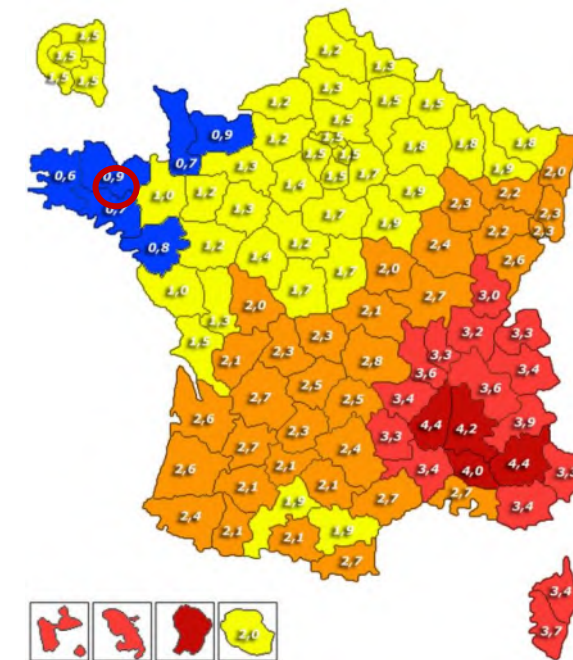
4 - 5e Foudre

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 impacts 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

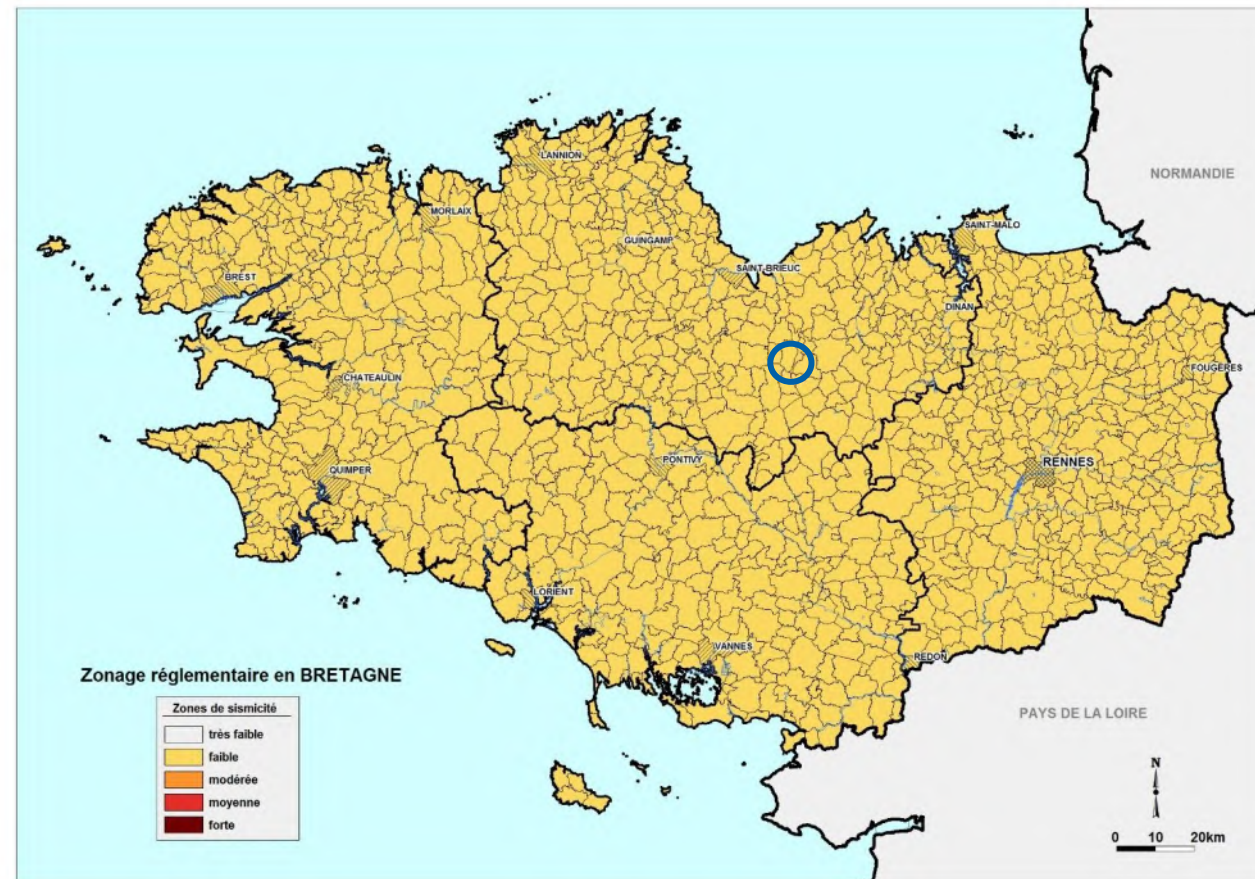
Définition

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

Le risque grand froid correspond au 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 territoires communaux de Le Mené, Trédaniel, Plémy et Plouguenast-Langast soient soumis à plusieurs documents relatifs au risque d'inondation par débordement 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 d'ATER ENVIRONNEMENT 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 Unités paysagères

Les unités paysagères sont des clés de lecture d'un territoire qui s'apparentent à une approche géographique d'un site. Il s'agit d'une portion d'espace homogène et cohérente tant au niveau des composants spatiaux, que des perceptions sociales et des dynamiques paysagères, lui octroyant une singularité. Ses différents constituants, ambiances, dynamiques et modes de perception permettent de la caractériser.

Ainsi, la lecture des unités paysagères permet une approche globale reliant les territoires de plusieurs cantons, pays et intercommunalités. Les unités paysagères révèlent les réalités naturelles ainsi que les usages et les pratiques qui ont façonné les paysages. L'étude de cette entité est préalable à l'analyse paysagère, car elle permet de localiser le site dans un ensemble connu et défini. Ceci est important pour en comprendre le fonctionnement et faire ressortir ses enjeux, ses atouts et ses contraintes. Cette phase du diagnostic paysager est donc réalisée à une large échelle. La définition des unités paysagères s'appuie initialement sur les atlas des paysages. L'atlas des paysages du département des Côtes d'Armor est actuellement en cours de réalisation, c'est pourquoi les données relatives aux unités paysagères sont issues, pour ce diagnostic, de deux sources : le livret des paysages de Bretagne et la base de données géolocalisée Géobretagne.

Le territoire d'étude se divise en 5 unités paysagères, regroupées en 2 ensembles paysagers :

- **Les paysages de bocage dense sur colline** comprenant le Massif du Mené ;
- **Les paysages cultivés à ragosses** comprenant le Plateau de Penthièvre, le Bassin de Pontivy-Loudéac, le Bassin d'Evran et les Collines de Bécherel.

La zone d'implantation potentielle se situe entièrement dans le Massif du Mené, caractérisé par un paysage vallonné agrémenté de bocages.

Les pages suivantes sont dédiées à la présentation des unités paysagères extraites du livret des paysages de Bretagne, avec pour objectif d'apporter une connaissance générale des types de paysages rencontrés, qui sera ensuite affinée par l'étude de terrain. Chaque unité paysagère est d'abord présentée dans son contexte global à travers une description détaillée de la famille dans laquelle il s'inscrit. Un court paragraphe vient ensuite présenter plus spécifiquement l'unité représentée par la photographie.

5 - 1a Paysages de bocages denses sur collines

« Ce paysage est présent sur un relief de colline incisées dans les massifs granitiques ou encore de crêtes, essentiellement dans les reliefs appalachiens de grès. La structure agraire est marquée par de nombreuses petites parcelles agricoles, souvent de forme allongée, encerclées par des talus surmontés d'une haie.

L'habitat est dispersé sous forme de fermes isolées, de hameaux autour de chaque bourg et aucun grand pôle urbain ne s'est développé dans ces paysages reculés de l'Argoat (Bretagne intérieure).

Du fait du vallonnement de ces territoires, et surtout de la faible valeur agronomique des sols, l'agriculture est nettement orientée vers l'élevage, notamment bovin, ce qui a favorisé le maintien du bocage et des prairies destinées au pâturage. L'élevage de volailles en hors-sol s'est également fortement implanté dans les années 1960, donnant lieu par la suite à des friches agro-industrielles qui ponctuent le bocage.

Le territoire est également parsemé de bois et bosquets, qui se situent notamment dans les fonds de vallée et crêtes des massifs (par exemple, le versant sud du massif de Quintin). Cependant, malgré cette forte impression bocagère, ce type de paysage tend à s'ouvrir du fait du caractère vieillissant du bocage dont les haies anciennes ne sont pas renouvelées. Les arasements de haies ne sont pas massifs mais l'érosion lente et diffuse du bocage est tout aussi efficace et souvent mal prise en compte jusqu'ici dans les politiques de replantation de haies.

Dans ces ensembles paysagers, le paysage de bocage dense est dominant (30 à 60 %), notamment dans l'Arrée et les Montagnes noires, paysages caractéristiques de l'Argoat qui ont une part de bocage dense de plus de 50 %. Fiches et landes sont également très présentes, notamment dans des espaces aux sols plus granitiques.

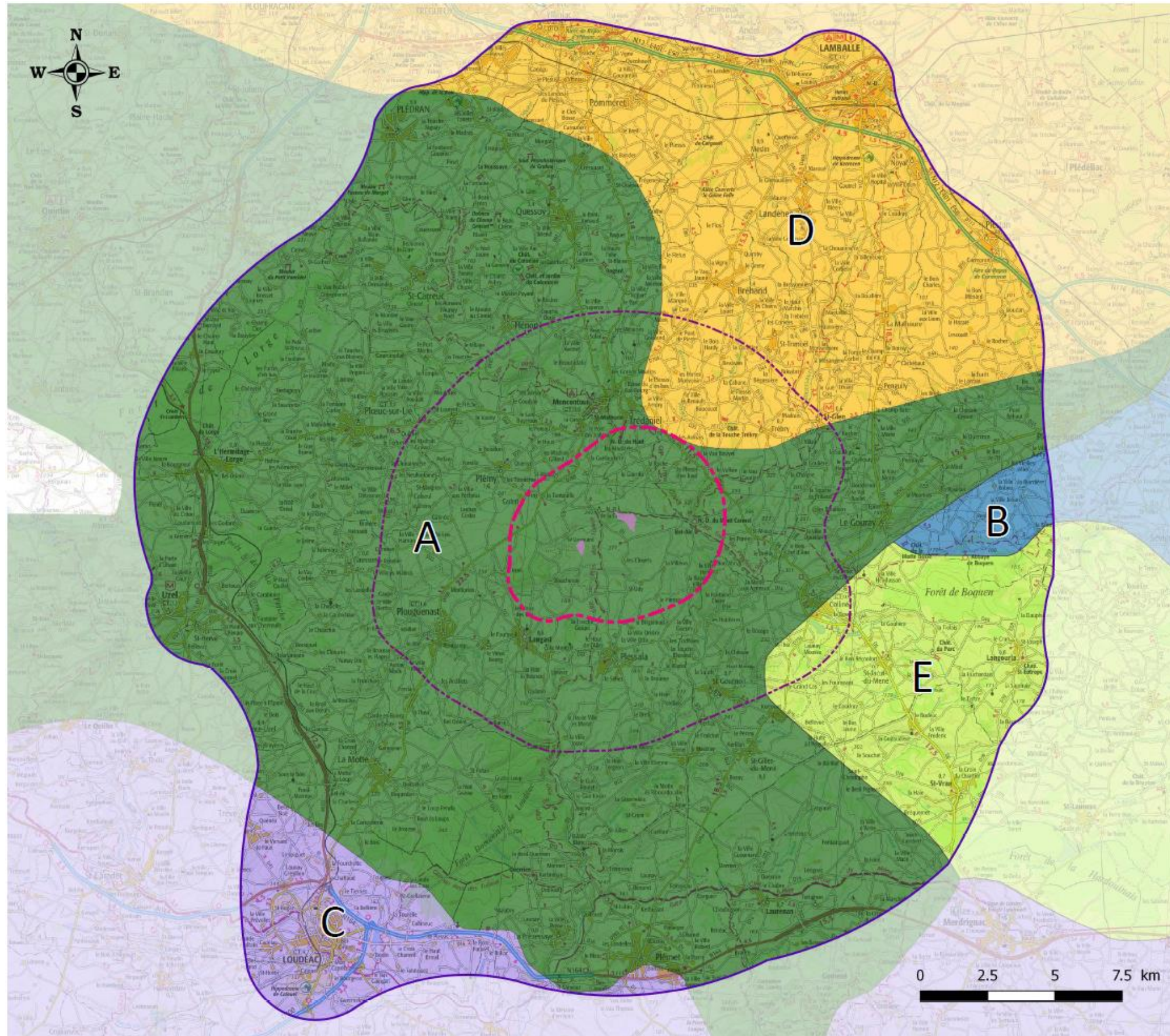
Ces ensembles à paysage de bocage dense marquant représentent une part importante du paysage breton à hauteur de 15 % (cf. schéma page 8). Cependant, ce bocage dense se distend et cette famille de paysage tend à diminuer au profit du bocage à maille élargie.

L'avenir de ce type de paysage peut être menacé alors qu'il présente de nombreux intérêts en termes de préservation de la biodiversité, de la qualité de l'eau et des sols. De ce fait, il constitue aussi un fort potentiel en termes d'agriculture durable. À noter que la durabilité des cultures est ici liée à une identité culturelle également bien ancrée dans les terroirs. Ces paysages, riches en patrimoine naturel et culturel sont des cadres d'expérimentation reconnus à différents titres (Trémargat, Carhaix...). »

Source : Paysages de Bretagne

A. Massif du Mené

Le Massif du Mené s'impose comme le type de paysage dominant des aires d'étude étudiées. Appartenant à la famille des paysages de bocages denses sur collines, il se compose de plateaux plus élevés à l'Ouest, et d'une succession de petites vallées encaissées dans lesquelles coulent divers ruisseaux, rau, etc... Trois espaces boisés majeurs se distinguent dans ce paysage : la Forêt de L'Hermitage-Lorge, également site inscrit, la Forêt de la Perche et la Forêt Domaniale de Loudéac.



Unités paysagères

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2019

Source : IGN 100% et BD Alti
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Aire d'étude éloignée

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude immédiate

Unités paysagères des Côtes d'Armor

Massif du Mené

Plateau de Penthivère

Bassin de Pontivy-Loudéac

Bassin d'Evran

Collines de Bécherel

Carte 23 : Unités paysagères

5 - 1b Paysages cultivés à ragosses

« Ce paysage de bocage à ragosses est typique de la Haute-Bretagne. L'émondage périodique des branches du tronc des arbres leur donne cette forme particulière et reconnaissable. Cette pratique était, à l'origine, due à un contrat entre le propriétaire et le fermier. Le tronc appartenait au propriétaire qui le transformait en bois de charpente ou en bûches et les branches étaient destinées au fermier qui en faisait des fagots, notamment pour le bois de chauffage. La ragosse était donc un « objet social » et fait aujourd'hui partie consciemment ou non, de l'identité des populations qui lui confèrent un certain attachement. Mais la diminution du nombre d'exploitants met en cause la pérennité de cette pratique par manque de temps, mais aussi par manque de transmission du savoir-faire. C'est pourquoi, la taille des ragosses est de plus en plus souvent mécanisée et externalisée à des entreprises spécialisées.

Ce territoire est composé de plaines ou bas plateaux, avec des grandes parcelles cultivées en maïs et céréales. Le remembrement a marqué le paysage avec des parcelles élargies et des haies restantes majoritairement déconnectées les unes des autres. Comme dans les paysages d'openfield, c'est autour des hameaux que l'arbre est le plus présent, avec quelques belles haies, des replantations ornementales, et aussi parfois un verger conservé pour l'usage familial.

Peu encaissées, les vallées sont souvent drainées et donc cultivées de manière intensive, ce qui n'est pas sans conséquences sur la régression des zones humides, la disparition des prairies permanentes et la dégradation de la qualité de l'eau.

Agrandissement des parcelles et disparition des haies sont les grandes tendances de ces paysages. C'est le cas notamment dans le bassin de Pontivy qui se compose à près de 41 % de paysage de plateaux ouverts : certains de ces paysages cultivés à ragosses ont ainsi évolué vers des paysages ouverts, qualifiés de néo-openfield car la structure de l'habitat et du réseau de communication reste très différente de l'openfield « classique » du centre de la France.

Les habitations sont dispersées en hameaux et sites d'exploitations agricoles de taille importante sur le territoire communal de chaque bourg. Dans ce paysage de néo-openfield se développent quelques grandes agglomérations, notamment Rennes dont l'enveloppe des villes satellites correspond bien aux limites de l'ensemble paysager.

Les paysages du Nord-Est de la Bretagne sont assez homogènes dans leur composition. Certains ensembles sont quasiment exclusivement composés d'un paysage cultivé à ragosse. La famille de paysage cultivé à ragosses est l'ensemble le plus représenté en Bretagne (22%) et se situe dans sa partie Est du fait de sa situation topographique (plateaux et bassins schisteux) et de son climat favorable aux cultures. »

Source : Paysage de Bretagne

B. Bassin de Pontivy-Loudéac

Le bassin de Pontivy-Loudéac, situé au Sud-Ouest est, dans la partie étudiée, essentiellement représenté par un paysage urbain, lié à la présence de la ville de Loudéac. Un ensemble d'infrastructures routières ceinturent la ville, qui constitue par ailleurs l'une des plus importantes villes de l'aire d'étude éloignée.

C. Bassin d'Evran

Le Bassin d'Evran, situé à l'Est de l'aire d'étude éloignée, se caractérise par un paysage au relief peu marqué, pourvu de terres agricoles cultivées, et parsemé de petits hameaux et fermes isolées.

D. Plateau de Penthièvre – Bassin de Lamballe

Le bassin de Lamballe, situé à l'Est de l'aire d'étude éloignée, se caractérise par un relief plat, majoritairement cultivé. Il présente un tissu homogène de terres agricoles dans un maillage de hameaux et de petites villes. La ville de Lamballe située à l'extrémité Nord-Est est la plus importante du territoire étudié.

E. Collines de Bécherel

Les collines de Bécherel, situées au Sud-Est de l'aire d'étude éloignée donnent à voir un paysage au relief peu marqué, ponctué de cultures agricoles, de quelques villes de taille moyennes ainsi qu'un imposant massif boisé, nommé Forêt de Boquen autour de laquelle se situent divers Châteaux ainsi qu'une Abbaye.

- ⇒ *Les paysages présents dans les trois aires d'études analysées sont regroupés dans deux grandes familles à la typologie spécifique. Il en résulte une certaine homogénéité de ces paysages, dont la dominante se caractérise par des bocages vallonnés, des plaines, des plateaux agricoles (cultivés ou dédiés à l'élevage) et quelques massifs boisés.*
- ⇒ *Cette régularité est cependant ponctuée d'une crête qui s'étend du centre de la zone étudiée jusqu'au Sud-Est. Son prolongement au Nord permet de distinguer un Ouest majoritairement représenté par des vallées, collines et bocages tandis que l'Est se caractérise par une plaine agricole étendue au relief peu marqué. La moitié Ouest, vallonnée, présente une végétation de haies, de boisements et de bosquets ainsi que trois importants domaines forestiers. Cette présence végétale alliée au relief marqué laisse peu de visibilité lointaines en dehors de quelques points hauts. A l'inverse, la large plaine située à l'Est permet une vue lointaine, renforcée par une végétation basse et irrégulière.*
- ⇒ *L'étude des unités paysagères sur lesquelles s'inscrivent les différentes aires d'étude, permet d'apporter les premiers éléments de réponse quant à la perception potentielle des futures éoliennes dans le paysage.*
- ⇒ *Ainsi, de très faibles sensibilités au regard de la zone d'implantation potentielle sont à prévoir depuis l'aire d'étude éloignée, concentrées sur les points hauts et lignes de crêtes. Ces sensibilités augmenteront à mesure que l'observateur se rapproche de la zone d'implantation potentielle.*

5 - 2 Aire d'étude éloignée

5 - 2a Effets cumulés



Figure 26 : Vue depuis l'intersection à la sortie Est de l'Hermitage-Lorge

L'aire d'étude éloignée englobe les quatre parcs éoliens de Plémy, de Trébry, du Placis Vert et des Landes du Mené. Au Sud et à l'Ouest, plusieurs parcs éoliens sont actuellement accordés mais ne sont pas encore construits. Si la plupart des parcs construits se situent dans les aires d'étude immédiate et rapprochée, l'aire d'étude éloignée offre plusieurs points de vue qui mettent en lien ces parcs dans un même champ de vision. Cependant du fait de leur faible nombre, **l'enjeu lié aux effets cumulés est modéré.**

En effet, la spécificité d'une grande partie de ce territoire est qu'il se caractérise par des vallonnements et une végétation généreuse qui se posent en masques dans de nombreuses situations. Cependant, ces mêmes vallons servent tout autant à masquer des points de vue qu'à en révéler d'autres, notamment depuis les points hauts. Depuis ces hauteurs, le relief génère des belvédères, ouvrant la vue sur le lointain.



Figure 27 : Vue depuis la D53 au Sud de la forêt domaniale de Loudéac

La vue ci-dessus met en évidence une intervisibilité forte puisqu'elle dévoile l'ensemble des parcs au Sud-Est qui s'alignent sur la ligne de crête. Depuis cet axe et malgré la présence de la Forêt Domaniale de Loudéac au premier plan, le relief de la crête est pleinement visible et forme un horizon qui met en avant les parcs éoliens. Depuis ce point en altitude, la Forêt Domaniale de Loudéac ne constitue pas un filtre assez haut pour interrompre les vues en direction de la zone d'implantation potentielle. Cependant, celle-ci risque d'en atténuer la perception en masquant une partie des mats. La visibilité en direction de la zone d'implantation sera donc possible mais la sensibilité restera modérée.



Figure 28 : Vue depuis la sortie Nord du hameau Bossiguel

- ⇒ Sur les quatre parcs éoliens présents sur l'ensemble des aires, trois sont regroupés sur la ligne de crête tandis que le dernier est isolé. Disposés en motif de lignes à équidistance les uns des autres, les trois parcs de Trébry, du Placis Vert et des Landes du Mené, se situent sur la partie la plus haute du territoire d'étude. Ces parcs présentent une forte visibilité du fait de leur emplacement en point haut. Cependant, en raison de la faible présence de parcs éoliens sur l'aire d'étude, l'enjeu est modéré.
- ⇒ Dans cette aire d'étude, les questions d'effets cumulés seront principalement perçus depuis les points hauts et la ligne de crête, notamment depuis les axes de communication, axes principaux de découverte du paysage. Finalement, peu de zones de l'aire d'étude éloignée permettent de voir plusieurs parcs éoliens en même temps que la zone d'implantation potentielle, compte tenu des caractéristiques paysagères qui offrent de nombreux masques à la perception. La sensibilité est ainsi faible à modérée.

5 - 2b

Les axes de communication

L'aire d'étude éloignée est majoritairement composée d'un réseau dense de routes départementales et communales. Deux axes routiers plus importants occupent l'extrémité Nord et Sud. Au Nord, au niveau de la ville de Lamballe, la N12-E50 constitue un axe très fréquenté. Au Sud, aux abords de Loudéac, la N164 s'impose comme le deuxième axe à forte fréquentation dans l'aire d'étude éloignée. A l'Ouest, entre Loudéac et L'Hermitage-Lorge, la D700 constitue un axe de circulation relativement emprunté. Sept routes départementales de moyenne importance se répartissent sur l'aire d'étude : la D44, la D1, la D765, la D768, la D14, la D792, et la D6. Le reste du réseau viaire, de moindre importance et de plus faible fréquentation, se décompose en routes départementales, communales et chemins communaux. Deux voies ferrées traversent l'aire d'étude éloignée, au Nord au niveau de Lamballe et à l'Ouest au niveau de L'Hermitage-Lorge. La densité des infrastructures de transport sur le territoire d'étude représente **un enjeu fort**.



Figure 29 : A gauche ; La N12-E50 à son intersection avec la D14 à la sortie sud de Lamballe / Adroite : La D792 au niveau du hameau St Mirel

La N12-E50 est une route nationale reliant à grande échelle Vélizy-Villacoublay à Brest. Voie rapide issue du plan routier breton, elle correspond à l'antique chemin royal de Paris vers la Bretagne. Au kilomètre 401 sur la portion entre Rennes et Brest, elle traverse la ville de Lamballe, dans l'aire d'étude éloignée. Cette portion est également la route européenne 50, qui justifie son appellation en deux parties. 2X2 voies, limitée à 110km/h, elle constitue un axe routier majeur sur le territoire breton. De ce fait elle représente un enjeu fort. Cette voie rapide, qui délimite la partie Nord-Est de l'aire d'étude, est cernée de talus arborés sur la quasi-totalité de son emprise au sein de l'aire d'étude. Par conséquent, aucune visibilité n'est possible en direction de la zone d'implantation potentielle. **La sensibilité est nulle.**

La N164, située au Sud de l'aire d'étude au niveau de Loudéac est un axe routier de 162km destiné à favoriser l'accessibilité en Bretagne. Au cœur d'un programme de réaménagement, cet axe est voué à une importante fréquentation. Il représente donc un enjeu fort. Contrairement à la N12, la N164 n'est pas cernée de talus, mais présente une végétation parfois dense à ses abords immédiats. Cependant, l'absence de régularité de cette végétation offre des vues lointaines notamment sur les parcs éoliens au Sud de l'aire d'étude éloignée. De part et d'autre de Plémet notamment, à l'Ouest, l'axe permet de possibles vues sur la zone d'implantation potentielle, permis par une végétation éparse et discontinue. Bien que la distance vis-à-vis du projet soit grande, **la sensibilité est faible.**

La D44 traverse le territoire d'étude à l'Ouest entre L'hermitage-Lorge et Ploec-sur-Lié. Entre ces deux communes, elle évolue dans un paysage au relief légèrement vallonné et souvent ouvert qui offre des vues lointaines. L'alternance de cultures de maïs et de pâturages donnent à voir ponctuellement des perspectives lointaines. Compte tenu de son importance et de sa fréquentation, **la D44 constitue un enjeu modéré et possède une sensibilité faible à modérée.**

La D1 et la D765 situées au Nord de l'aire d'étude éloignée possèdent une trajectoire quasi-similaire, verticales et parallèles. Ces axes routiers d'importance moyenne, convergent en direction de Moncontour et plus largement en direction de la zone d'implantation potentielle. La D1, traverse la commune de Quessoy, et passe au centre d'une zone possédant de nombreux monuments historiques. Ces axes s'inscrivent dans un paysage plus vallonné à l'Ouest et plus plat à l'Est en se rapprochant de la plaine de Penthièvre. Ainsi, l'enjeu associé à la fréquentation et à l'importance de **ces axes est modéré, tandis que la sensibilité est faible.**

La D768 traverse la plaine de Penthièvre de Lamballe à Moncontour en traversant la ville de Bréhand. Cet axe traverse un environnement de cultures et de haies éparses ou les paysages sont ouverts sur le lointain. Orienté dans le sens de la zone d'implantation potentielle, les vues en direction du projet sont donc possibles à plusieurs endroits. En tant qu'axe secondaire, la fréquentation y est donc relativement peu dense, créant un enjeu faible à modéré. En offrant des vues potentielles sur le projet dans un relief plat et dégagé de massif boisé, **la sensibilité est ainsi faible à modérée.**

La D14 s'étend au sein de l'aire d'étude de Lamballe à Le Gouray en empruntant une trajectoire verticale. Située également en grande partie dans la plaine de Penthièvre elle possède des caractéristiques proches de la D768. Les vues y sont ouvertes et lointaines, dans un tissu majoritairement agricole parsemé de haies peu denses. **De ce fait, l'enjeu et la sensibilité sont modérés.**

La D792, traverse le périmètre d'étude de Plénée-Judon à Plémet en passant par Collinée. Il se divise ainsi en deux portions, à l'Est et au Sud. Cet axe s'inscrit dans l'unité paysagère du Massif du Mené, caractérisé par ses vallées et haies bocagères. A l'Est, la portion qui traverse la commune de Le Gouray est située derrière la crête, rendant la zone d'implantation potentielle invisible pour les automobilistes. Plus au Sud, le relief et la végétation masquent les vues lointaines en dehors de quelques points hauts notamment au niveau de Bosny, St-Gilles-du-Mené et Kerrouet qui ouvrent des perspectives en direction du futur projet. **De ce fait, la l'enjeu de cet axe est modéré avec une sensibilité faible à modérée.**

La D6 est une route départementale qui relie Trébeurden à Illifaut. Dans l'aire d'étude éloignée, elle relie les communes de St-Jacut-du-Mené, Le Bodeuc et St-Vran. Sa trajectoire, en direction de la zone d'implantation potentielle lui confère un rôle important au sein de l'aire d'étude, cependant, sa position à l'Est de la crête qui crée un relief topographique entre le Mont Bel-Air et La Hutte à l'Anguille, annule la visibilité en direction du projet. Situé plus en contrebas, l'axe routier présente donc **un enjeu modéré et une sensibilité nulle.**

L'axe ferroviaire situé à l'Ouest de l'aire d'étude éloignée et qui traverse les forêts de L'Hermitage-Lorge et de la Perche est aujourd'hui désaffectée. De ce fait, son enjeu est nul de même que sa sensibilité. La liaison ferroviaire située au Nord de l'aire d'étude et qui traverse la ville de Lamballe correspond aux lignes Paris Montparnasse-Brest et Lison-Lamballe. Sa création date de 1863. Légèrement surélevée au niveau de Pommeret, elle trace un itinéraire en parallèle de la N12, et offre des vues sur la plaine de Penthièvre. Dans cette zone, peu de masques visuels s'interposent en direction de la zone d'implantation du projet. De part sa liaison avec Paris, l'axe est soumis à une importante fréquentation, qui crée un enjeu fort. Son emplacement, dans une plaine avec un paysage ouvert peut contribuer à offrir des vues sur le futur projet, en revanche la distance et la vitesse de déplacement du train devraient en atténuer les effets visuels potentiels. **La sensibilité est ainsi faible à modérée.**



Figure 30 : A gauche : La D25 à la sortie Est de St-Carreuc / A droite : Ligne Paris-Montparnasse entre Yffiniac et Pommeret

⇒ **La majorité des axes de communication qui sillonnent l'aire d'étude éloignée sont cernés de végétation dans un paysage de vallons, empêchant les vues lointaines. Cependant, quelques ouvertures persistent depuis les points hauts, les hauts de coteaux ou bien les lignes de crêtes. La plaine de Penthièvre, située à l'Est, se caractérise par ses cultures agricoles et son faible relief qui offre des points de vues sur la zone d'implantation potentielle. De manière générale, depuis l'ensemble des axes, qu'ils soient importants ou secondaires, les futures éoliennes ne resteront que très peu visibles ou dissimulées entre les bosquets. La distance entre ces axes et la zone de projet contribuera également à amoindrir les perceptions visuelles potentielles des futures éoliennes dans le paysage.**

5 - 2c Les bourgs

L'aire d'étude éloignée comprend deux grands ensembles bâtis, la ville de Loudéac située au Sud-Ouest et la ville de Lamballe située au Nord-Est. Plusieurs villes de taille modeste occupent le territoire de l'aire d'étude à l'image de Ploec-sur-Lié, Plédran, Uzel, Plémet, Quessoy entre autres. Par ailleurs, l'aire d'étude éloignée est parsemée d'un important réseau de petites villes, villages et hameaux.

Quatre communes portent le label de Villes et villages fleuris échelon 1, une commune possède l'échelon 2, deux communes sont classées échelon 3 et enfin, la ville de Loudéac est labellisée échelon 4 des Villes et villages fleuris. La ville de Lamballe, labellisée, possède par ailleurs un attrait touristique majeur en raison de son patrimoine architectural, de ce fait elle constitue un enjeu vis-à-vis du futur projet éolien.

Compte-tenu de l'absence de grandes agglomérations dans l'aire d'étude mais du grand nombre de villes moyennes, villages et hameaux, **l'enjeu est modéré.**

Communes	Labels	Distance (km)
Morbihan		
HILLION	Villes et villages fleuris 1	20,6
PLAINTEL	Villes et villages fleuris 1	17,2
LAURENAN	Villes et villages fleuris 1	13,9
ALLINEUC	Villes et villages fleuris 1	17,9
COETMIEUX	Villes et villages fleuris 2	18,9
LA MOTTE	Villes et villages fleuris 3	11,2
LAMBALLE	Villes et villages fleuris 3	18,6
LOUDEAC	Villes et villages fleuris 4	18,7

Tableau 27 : Tableau des villes et villages labellisés

Les communes labellisées proposent un environnement accueillant et favorisent la solidarité et la participation des habitants pour embellir leur lieu de vie. Cet enthousiasme renforce l'esthétisme et l'identité de la commune. De plus, ces efforts permettent de favoriser l'attractivité touristique et contribuent au développement de l'économie locale. Les communes labellisées peuvent donc présenter un enjeu plus important que les communes voisines.

La ville de Loudéac, située au Sud-Ouest à environ 18,7km, constitue la commune la plus conséquente de l'aire d'étude éloignée. En complément de son label de Villes et villages fleuris échelon 4, elle se définit comme ville active et sportive selon le site officiel de sa mairie. Bien desservie par des axes routiers importants qui l'encerclent, la ville possède une attractivité liée à ses activités mais ne possède pas de monuments historiques. **L'enjeu est ainsi modéré.**

Au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle, à environ 18,6km, la ville de Lamballe s'impose comme la seconde commune la plus importante du Nord de l'aire d'étude éloignée. La présence de nombreux monuments historiques classés et inscrits confère un caractère patrimonial à l'origine de la renommée de la commune. Son rayonnement tient également des activités qu'elle propose grâce à son Haras national notamment. Son label de Villes et villages fleuris échelon 3 participe à son attractivité. Malgré son éloignement vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle, l'attrait touristique que constitue cette commune permet de définir que **l'enjeu est modéré à fort.** La sensibilité se mesure quant-à-elle en fonction des points hauts depuis lesquels les potentielles éoliennes pourraient être visibles. **De ce fait, la sensibilité est modérée.**



Figure 31 : Vue depuis le Nord de Laurenan

Sur la plaine de Penthièvre, les villages et hameaux, notamment Landéhen, Quessoy ou encore Bréhand, sont dispersés dans un maillage de cultures agricoles dans un relief plat, offrant des vues lointaines. L'absence de monuments historiques dans cette partie de l'aire d'étude réduit l'enjeu, d'autant que les centres bourgs restent peu impactés en raison de la hauteur du bâti. Cependant certaines entrées et sorties de bourgs peuvent avoir des vues lointaines sur la zone d'implantation du projet qui seront néanmoins atténuées par la distance. **De ce fait l'enjeu est faible de même que la sensibilité.**

Au Sud et à l'Ouest, le relief vallonné et la présence de massifs forestiers et des trois Forêts Domaniales de Loudéac, de la Perche et de L'Hermitage Lorge limitent fortement les vues étendues, en dehors de quelques exceptions, notamment depuis la petite ville de Laurenan qui offre un point de vue depuis le Nord. **L'enjeu est faible tout comme la sensibilité.**

A l'Est, de part et d'autre de la Forêt de Boquen, de nombreux monuments historiques sont situés proches de hameaux, créant un enjeu modéré à fort. Cependant, leur localisation à l'Est de la crête annule toute sensibilité vis-à-vis du futur projet éolien. **La sensibilité est donc nulle.**

- ⇒ **De manière générale les centres-bourgs des villes, villages et hameaux de l'aire d'étude éloignée ne seront que peu vulnérables au futur projet éolien en raison de la densité et de la hauteur du bâti environnant. Cependant, certains bourgs possèdent des entrées et sorties de villes orientées en direction de la future zone d'implantation du projet, pouvant potentiellement faire apparaître le projet. C'est notamment le cas dans la plaine de Penthièvre située à l'Est, qui demeure plus exposée en raison de l'absence de relief et d'une végétation de haies peu denses. Au Nord, à l'Ouest et au Sud, les villes, villages et hameaux sont dispersés dans un relief vallonné et une végétation dense de haies et de massifs boisés qui créent des masques visuels en direction de la zone d'implantation potentielle.**
- ⇒ **Par ailleurs, en dehors des deux villes de Loudéac et de Lamballe qui représentent un enjeu touristique et de fréquentation, l'aire d'étude éloignée se compose majoritairement de petits bourgs dont l'enjeu est moindre. La sensibilité augmente dès lors que ces derniers sont situés proche de l'aire d'étude rapprochée.**
- ⇒ **Par conséquent, la sensibilité globale est faible.**



Figure 32 : Vue sur l'église Saint-Martin dans le centre de Lamballe



Figure 34 : Centre de Plestan



Figure 33 : Entrée Nord-Ouest de Loudéac



Figure 35 : Entrée dans le centre de Quesnoy

5 - 2d Les sentiers de randonnée et belvédères

L'aire d'étude éloignée est traversée par un réseau de sentiers de randonnée dont quatre GRP : le GRP Tour de Penthièvre Sud, le GRP Au Pays des Toileux, le GRP Entre Gouët et Gouessant et enfin le GRP Petit circuit du Mené à l'extrémité Sud. De plus, un important réseau de chemins de randonnée locaux maille le territoire de l'aire d'étude éloignée.

La présence de GRP mais l'absence de GR et de tout autre chemin de randonnée de grande fréquentation contribue à définir que **l'enjeu est modéré**.

L'ensemble des GRP parcourant l'aire d'étude éloignée convergent vers l'aire d'étude immédiate où ils se rassemblent au niveau du Mont Bel Air. En revanche, dans l'aire d'étude éloignée, ces derniers ne représentent pas un enjeu au regard de la zone d'implantation potentielle. En effet, les circuits serpentent entre les vallées dans des zones enclavées ou boisées qui n'offrent que rarement des vues ouvertes. En revanche, dans l'aire d'étude rapprochée et plus encore dans l'aire immédiate, les vues se multiplient en direction de la zone d'implantation potentielle.

Ainsi, au sein de l'aire d'étude éloignée, la sensibilité est nulle.

⇒ **L'importance du réseau de sentiers de randonnée, essentiellement répartis entre de nombreux GRP et plusieurs chemins locaux, présente un enjeu modéré, néanmoins, les nombreux obstacles paysagers tels que les reliefs vallonnés et les boisements ne permettent pas d'ouvertures visuelles en direction de la zone d'implantation potentielle. La sensibilité est donc faible.**



Figure 36 : GRP de Plaintel, de le Gouet de St-Carreuc et de Moncontour



Figure 37 : RP au Pays de Toileux



Figure 38 : GRP Petit Circuit du Mené

5 - 2e Les éléments patrimoniaux et les sites protégés

Les monuments historiques classés

Communes	Monuments	Distance (km)
Classés		
Plénée-Jugon	Menhirs (deux)	11,7
	Abbaye de Boquen	12,1
	Allée couverte dite La Roche aux Fées	14,8
Quessoy	Dolmen du Champ-Grosset	11,8
	Château de la Houssaye	13,4
	Château de la Houssaye/Colombier	13,4
	Souterrain protohistorique de la Ville-Grohan	13,5
Plédran	Menhir de la Touche-Bude	14,8
Plaintel	Menhir dit du Petit Vauridel	14,8
Le Méné	Eglise (ancienne) / Chapelle Sainte Eutrope	15
Lamballe	Ensemble mégalithique de la Lande du Gras	12,5
	Maison dite du Bourreau	17,5
	Eglise Notre-Dame	17,7
	Eglise Saint-Martin	17,8

Tableau 28 : Tableau des monuments classés de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée se compose d'un patrimoine architectural peu dense, réparti sur l'ensemble de la zone. Au Sud-Ouest, la ville de Loudéac représente une des deux villes majeures de la zone mais ne présente pas d'enjeux. A l'inverse, au Nord-Est, la ville de Lamballe possède un important patrimoine architectural et historique présentant un intérêt touristique et ainsi un enjeu fort de fréquentation. A l'Ouest, la Forêt de L'Hermitage-Lorge est l'unique site inscrit de l'aire d'étude. En tant qu'espace fortement boisé, dans un territoire vallonné, elle ne représente pas un enjeu vis à vis du projet éolien.

L'aire d'étude éloignée présente différentes typologies de monuments pouvant être divisés en trois catégories :

- Les monuments à caractère religieux : Eglises, Chapelles, Croix, Abbayes.
- Les monuments historiques : Châteaux, Dolmen, Menhirs, Ensemble Mégalithique, Souterrain protohistorique.
- Les autres monuments : Maisons, Manoirs, Moulin, Haras.

La majorité des monuments historiques cités ci-dessus sont situés dans le Massif de Mené caractérisé par de nombreux vallons et une végétation bocagère de haies denses. Le relief associé à une végétation dense contribue à envelopper ces monuments en créant des masques visuels qui occultent les perceptions de la zone d'implantation potentielle. A ce titre, pour l'ensemble d'entre eux, la sensibilité est nulle. Seuls les monuments présentant des points de vue en hauteur depuis la ville de Lamballe présentent une sensibilité importante, cependant, leur éloignement géographique permet de les qualifier en sensibilité modérée.



Figure 39 : Abbaye de Boquen



Figure 40 : Dolmen du Champ-Grosset

LAMBALLE

Différents enjeux patrimoniaux sont présents dans l'aire d'étude éloignée. Parmi eux la ville de Lamballe s'impose comme un enjeu fort. En effet, cette capitale du duché de Penthièvre présente une attractivité touristique à plusieurs égards. Chargée d'histoire, dotées de nombreux monuments historiques mais également idéalement située entre terre et mer, elle est également dynamique grâce à une activité culturelle et de nombreux loisirs.

La ville offre une diversité de monuments classés et inscrits tels que plusieurs églises (Eglise Saint-Martin, Eglise Notre-Dame, Eglise Saint-Jean), de nombreuses maisons inscrites (maison dite du Bourreau, maison du 16 et 17ème siècle), quelques croix (Croix du chemin du 17ème siècle, Croix du cimetière, Croix sculptée), mais également un Haras national ou encore le Château de Cargouët et enfin un ensemble mégalithique de la Lande du Gras. Ce patrimoine architectural constitue **un enjeu fort**, néanmoins, la densité et l'étalement de la ville ainsi que la hauteur du bâti environnant contribue, globalement, à rendre **la sensibilité nulle** vis à vis du projet éolien des Hauts de Plessala. Cependant, L'Eglise Notre-Dame, ci-contre, ou bien l'Eglise Saint-Jean ainsi que le Moulin à vent Saint-Lazare présentent des points de vue ou des points hauts sur la plaine environnante permettant des vues ouvertes et lointaines en direction de la zone d'implantation potentielle et représente un **enjeu et une sensibilité forte**.

Malgré son éloignement géographique à environ 17 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle, sa position en plaine offrant des vues lointaines fait de Lamballe une ville exposée au projet éolien de Plessala, c'est pourquoi sa **sensibilité est modérée**.



Figure 41 : Eglise Notre-Dame

Les monuments historiques inscrits

Communes	Monuments	Distance (km)
Inscrits		
Quessoy	Château de Bogard	8,9
	Manoir de la Fontaine Saint-Père	10,8
Hénon	Manoir du Colombier	9,3
	Château de Catuélan	9,4
Gausson	Chapelle Saint-Nicolas	9,3
Le Méné	Château de la Motte-Basse	9,8
Les Moulins	Chapelle Saint-Lubin et calvaire	13,1
	Croix de chemin du 17ème siècle	15,6
Lamballe	Croix sculptée	13,7
	Château de Cargouët	14
	Moulin à vent de Saint-Lazare	16,7
	Maison	17,2
	Eglise Saint-Jean	17,3
	Maisons (deux)	17,4
	Maisons (deux)	17,4
	Maison du 17ème siècle	17,5
	Maison	17,5
	Maisons (deux)	17,5
	Maison	17,5
	Maison du 16ème siècle	17,6
	Haras national	17,6
Saint-Carreuc	Croix de Saint-Guéhen	14
Ploeuc-L'Hermitage	Château de Lorges	14,1
	Croix Saint-Lambert	15,4
Uzel	Maison	15
Plestan	Croix du cimetière	16,4

Tableau 29 : Tableau des monuments inscrits de l'aire d'étude éloignée



Figure 42 : Château de la Motte-Basse



Figure 44 : Moulin à vent Saint-Lazare



Figure 43 : Haras national

Sites inscrits

Communes	Monuments	Distance (km)
Site Inscrit		
PLAINTEL	Forêt de l'Hermitage-Lorge	13,4

Tableau 30 : Tableau des sites patrimoniaux remarquables de l'aire d'étude éloignée

La Forêt de L'Hermitage-Lorge présente un ensemble boisé inscrit qui s'étend sur une importante surface à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Deux monuments historiques s'inscrivent dans son périmètre : le Château de Lorge et la Croix St-Lambert. Le Château de Lorge, propriété privée, ouvre de manière exceptionnelle les portes de son jardin. Cependant, sa position au coeur de la forêt dans la partie Sud ne constitue pas un enjeu vis à vis du projet puisque celui-ci ne possède aucune vue ouverte.

La D700, un axe routier important de l'Ouest de l'aire d'étude, traverse du Nord au Sud la forêt en son centre. De même que pour les monuments, celle-ci est cernée d'un épais couvert arboré qui masque toutes vues en direction de la zone d'implantation potentielle.

Ce site inscrit présente par conséquent **une sensibilité nulle**.

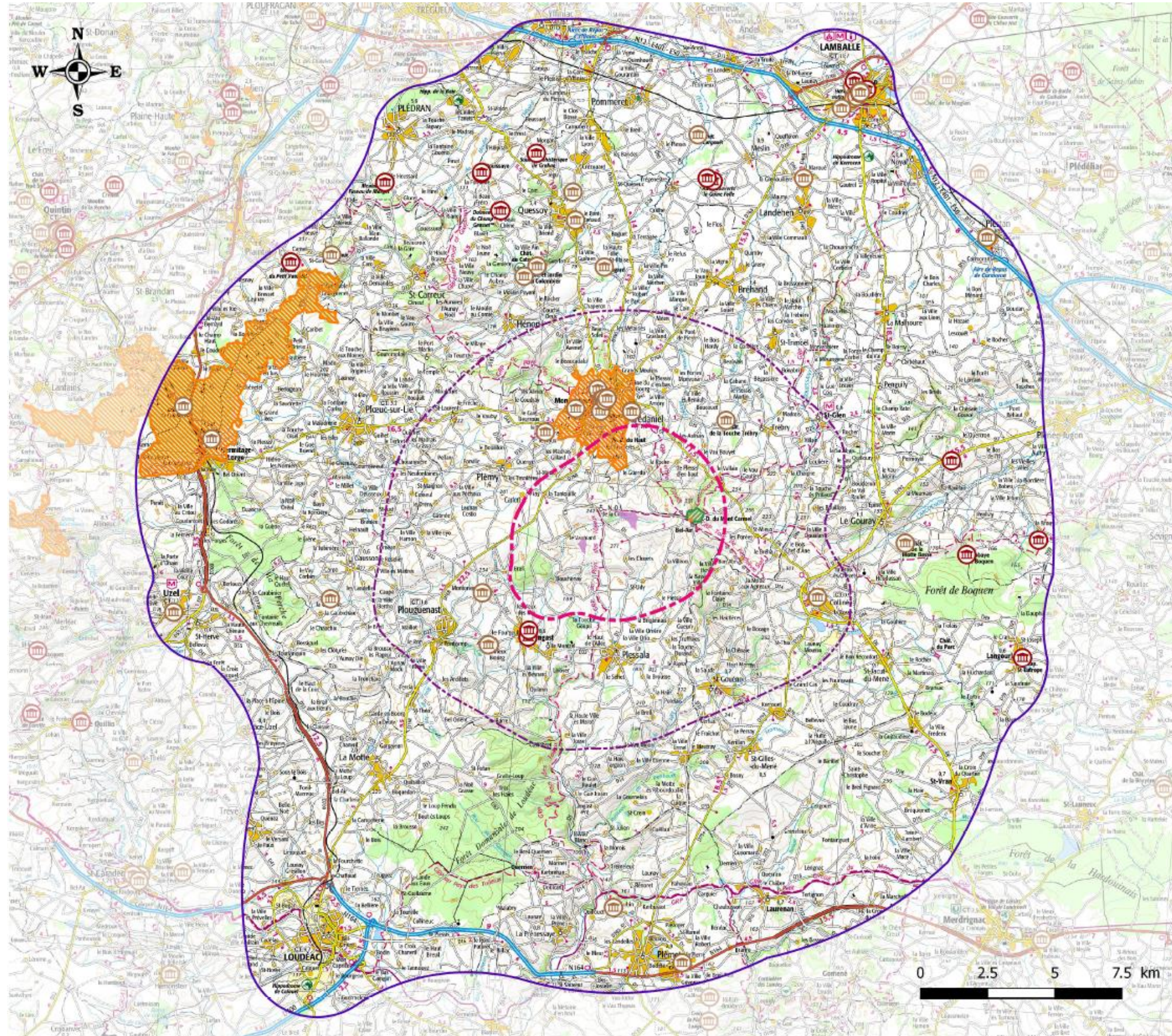


Figure 45 : Château de Lorge



Figure 46 : Carrefour entre la D700 e la D7

- ⇒ Avec 41 monuments historiques et 1 site inscrit recensés dans l'aire d'étude éloignée, le patrimoine architectural et paysager représente un enjeu modéré, avec une sensibilité faible en raison du relief vallonné ainsi que des masses boisées qui composent ce territoire et qui empêchent toute covisibilité.
- ⇒ Toutefois, la ville de Lamballe située à l'Est de la zone d'implantation potentielle, dans un relief de plaine, fait émerger des monuments dont les vues s'étendent jusqu'à la zone d'implantation potentielle. A ce titre, elle présente un enjeu fort mais une sensibilité modérée du fait de son éloignement géographique qui amoindrit les possibles covisibilités avec le projet.



Patrimoine

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2019

Source : IGN 100% et BD Alt
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Aire d'étude éloignée

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude immédiate

Moments historiques

Classé

Inscrit

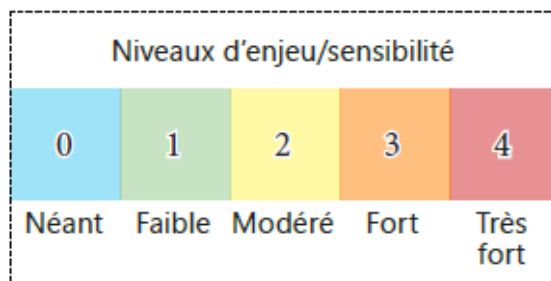
Sites classés

Sites inscrits

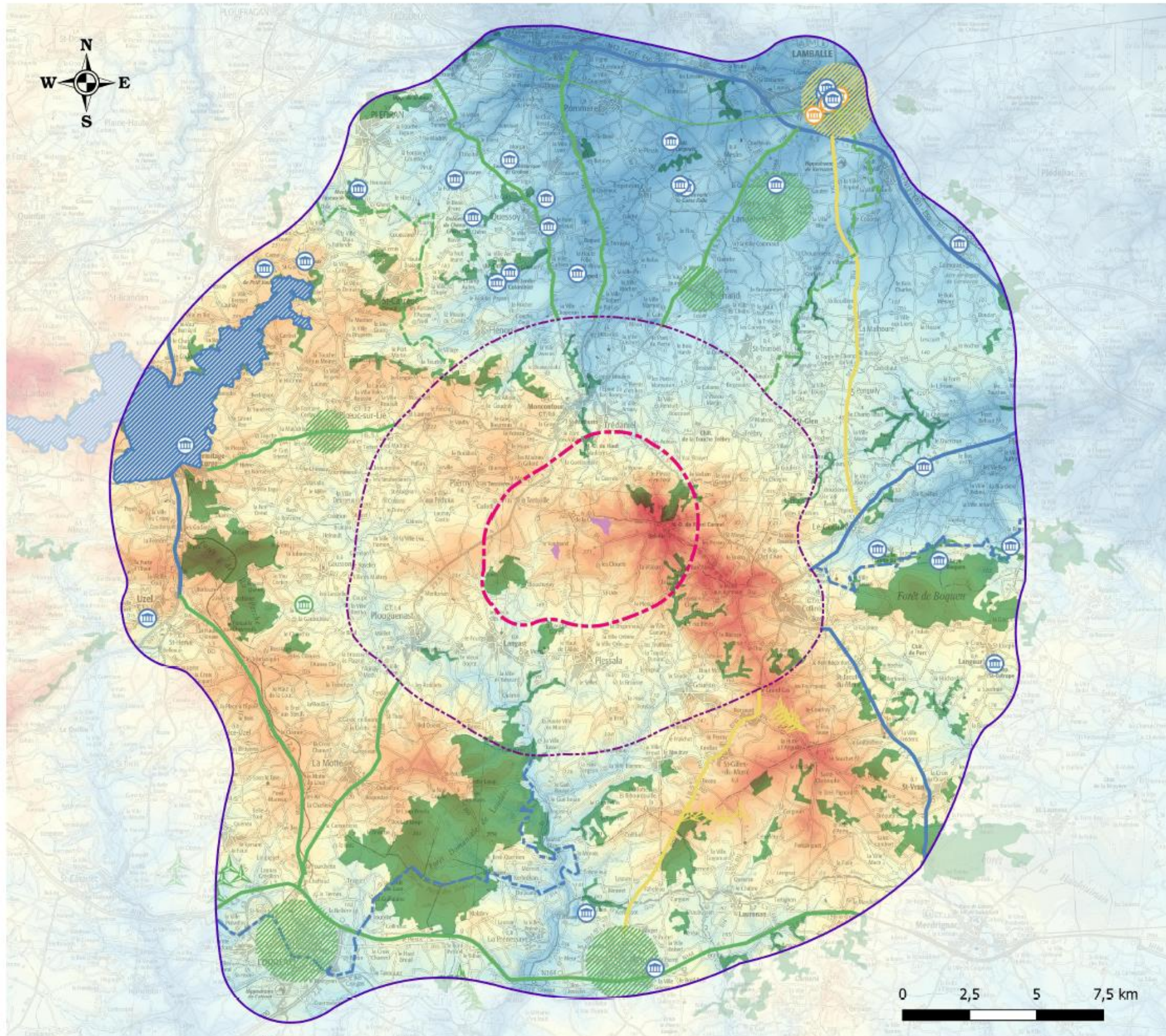
Carte 24 : Patrimoine

5 - 2f Synthèse des enjeux paysagers et des sensibilités de l'aire d'étude éloignée

THÉMATIQUES	ENJEUX		SENSIBILITÉS	
Effets cumulés du motif éolien	2	Sur les quatre parcs éoliens présents sur l'ensemble des aires, trois sont regroupés sur la ligne de crête tandis que le dernier est isolé. Disposés en motif de ligne à équidistance les uns des autres, les trois parcs de Trébry, du Placis Vert et des Landes du Mené se situent sur la partie la plus haute du territoire d'étude. Bien que ces parcs présentent une sensibilité du fait de leur emplacement en point haut, ils ne présentent que peu d'intervisibilités avec le futur parc des hauts de Plessala. De ce fait et en raison de la faible présence de parcs éoliens sur l'aire d'étude, l'enjeu est modéré.	2	Dans cette aire d'étude, les questions d'effets cumulés seront principalement perçus depuis les points hauts et les lignes de crêtes, notamment depuis les axes de communication, axes principaux de découverte du paysage. Finalement, peu de zones de l'aire d'étude éloignée permettent de distinguer plusieurs parcs éoliens en même temps que la zone d'implantation potentielle compte tenu des caractéristiques paysagères qui offrent de nombreux masques à la perception. La sensibilité est ainsi faible à modérée.
Les axes de communication	2	La majorité des axes de communication qui sillonnent l'aire d'étude éloignée sont cernés de végétation dans un paysage de vallons, empêchant les vues lointaines. Cependant, quelques ouvertures persistent depuis les points hauts, les hauts de coteaux ou bien les lignes de crêtes. De même, la plaine de Penthièvre à l'Est, caractérisée par ses cultures agricoles, offre des points de vues sur la zone d'implantation potentielle. Par ailleurs, la densité du réseau viaire contribue à définir un enjeu modéré.	1	De manière générale, depuis l'ensemble des axes, qu'ils soient importants ou secondaires, les futures éoliennes ne resteront que très peu visibles ou dissimulées entre les bosquets ou partiellement perceptibles au dessus des cimes. La distance entre ces axes et la zone de projet contribue également à amoindrir les effets visuels des éoliennes dans le paysage. La sensibilité est faible.
Les bourgs	2	En dehors des deux villes de Loudéac et de Lamballe qui représentent un enjeu touristique et de fréquentation, l'aire d'étude éloignée se compose majoritairement de petits bourgs dont l'enjeu est moindre.	1	Au Nord, à l'Ouest et au Sud, les villes, villages et hameaux sont dispersés dans un relief vallonné et une végétation dense de haies et de massifs boisés qui créent des masques visuels en direction de la zone d'implantation potentielle. La sensibilité augmente dès lors que ces derniers sont situés à la limite avec l'aire d'étude rapprochée. Par conséquent, la sensibilité globale est faible.
Les chemins de randonnée & les belvédères	2	L'importance du réseau de sentiers de randonnée, essentiellement répartis entre de nombreux GRP et plusieurs chemins locaux, présente un enjeu modéré.	1	Les nombreux obstacles paysagers tels que les reliefs vallonnés et les boisements ne permettent pas d'ouvertures visuelles en direction de la zone d'implantation potentielle. La sensibilité est donc faible.
Le patrimoine & les sites protégés	2	Avec 41 monuments historiques et 1 site inscrit recensés dans l'aire d'étude éloignée, le patrimoine architectural et paysager représente un enjeu modéré.	2	De manière générale, le relief vallonné et les masses boisées qui composent ce territoire masquent toute possibilité de covisibilité avec le projet. La sensibilité est faible. Toutefois, la ville de Lamballe située à l'Est de la zone d'implantation potentielle dans un relief de plaine fait émerger des monuments dont les vues s'étendent jusqu'au projet éolien des Hauts de Plessala. A ce titre, elle présente un enjeu fort mais une sensibilité modérée du fait de son éloignement géographique qui amoindrit les possibles covisibilités avec la zone d'implantation potentielle.



L'aire d'étude éloignée, principalement inscrite dans les deux unités paysagères du Massif du Mené et de la Plaine de Penthièvre à l'Est, présente dans la majeure partie de son territoire un paysage fortement vallonné, sur lequel s'implante une végétation généreuse de masses boisées et de haies denses. A l'inverse, la partie Est de l'aire d'étude présente un plateau ouvert sur lequel s'inscrit l'importante ville de Lamballe. Cette dualité de typologies paysagères permet de définir un Est globalement plus sensible au futur projet que la partie Nord-Ouest et Sud de l'aire d'étude. L'Est est ainsi plus sensible au projet, particulièrement depuis les points hauts et la crête Sud-Est. De manière générale, dans cette aire d'étude, les enjeux concernent principalement les infrastructures de transport, et dans une moindre mesure le patrimoine historique notamment au niveau de Lamballe. Compte tenu du relief et de la végétation qui occulte fortement les vues depuis les différents sites à enjeux en direction du futur projet, la sensibilité globale est faible à modérée.



Synthèse des sensibilités de l'AEE

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2021

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Aire d'étude éloignée
 Aire d'étude rapprochée
 Aire d'étude immédiate

Sensibilités du contexte éolien

Modérée
 Faible

Sensibilités des axes de communication

Modérée
 Faible
 Nulle
 Voie ferrée - Faible

Sensibilités des bourgs

Modérée
 Faible

Sensibilités des itinéraires de randonnée

Faible
 Nulle

Sensibilités du patrimoine

Monuments historiques

Forte
 Faible
 Nulle

Sites protégés

Nulle

Carte 25 : Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude éloignée

5 - 3 Aire d'étude rapprochée

5 - 3a Effets cumulés

L'aire d'étude rapprochée comporte dans son périmètre les trois parcs éoliens de Plémy, le Trébry et du Placis Vert. Le Parc éolien de Plémy se situe à l'Ouest de l'aire d'étude, au Sud du village éponyme. Il se décompose en deux lignes de trois éoliennes. A l'Est, les deux parcs de Trébry et du Placis vert se succèdent le long de la ligne de crête. Egalement disposés en lignes de 6 et 5 éoliennes, ils sont situés sur des points hauts qui amplifient leur visibilité dans le paysage. La zone d'implantation potentielle se situe à mi-chemin entre ces deux emplacements. Dans cette aire, **l'enjeu lié aux effets cumulés est donc modéré.** En effet, sur la crête au Sud-Est, les vues lointaines sont nombreuses et créent un lien visuel entre les différents projets au sein d'un même cône de vue. **Depuis cette crête, la sensibilité est forte.**

L'ensemble des parcs présents dans cette aire d'étude suivent un motif de ligne. Au Sud-Est, ces lignes soulignent la ligne de force du paysage que constitue la crête au départ du Mont Bel-Air. A l'Ouest, le motif se décompose en deux ensembles de trois éoliennes. Ce motif étant homogène, il est préférable d'envisager la future implantation des éoliennes du projet des Hauts de Plessala dans la continuité des formes existantes, en référence aux projets déjà construits. L'éolien n'étant pas fortement représenté dans cette partie du territoire, il convient de chercher à l'insérer au mieux dans le paysage en tenant compte des structures géomorphologiques notamment. Ainsi, il est préconisé de réfléchir à une implantation en ligne.

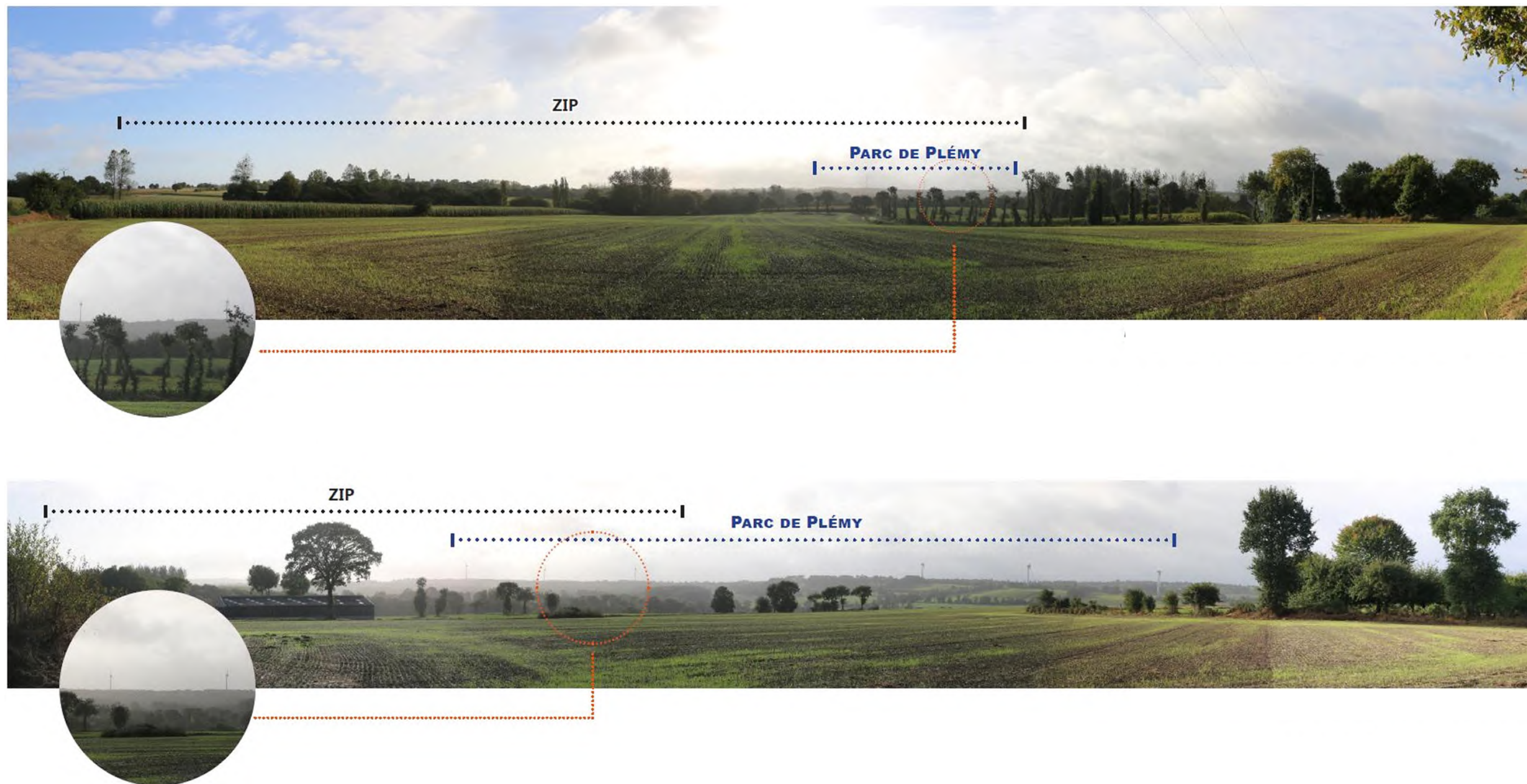


Figure 47 : En haut : Vue depuis l'intersection en direction du hameau Le Vaurézo / En bas : Vue depuis le hameau La Ville Tiou



Figure 48 : Parc éolien de Trébry

Au Sud-Est, sur la ligne de crête, les deux parcs éoliens existants s'inscrivent dans la même perspective. A plus large échelle, ils forment un ensemble de trois parcs avec celui des Landes du Mené plus au Sud. Ces trois parcs entretiennent des relations visuelles étroites liées à leur emplacement, qui suit une même ligne directrice, celle de la crête. Depuis chacun de ces parcs, l'intervisibilité est forte. Par ailleurs, un nouveau parc situé au Nord après le Mont Bel-Air, accordé, viendra compléter cette ligne directrice qui va souligner la crête. L'intervisibilité entre les parcs devrait être forte entre le futur projet et le parc du Trébry, de Plémy et le nouveau parc accordé qui devrait être prochainement construit. En revanche, du fait de la faible hauteur prévue pour le nouveau projet et de son éloignement, l'intervisibilité avec le parc du Placis Vert devrait être moindre voire nulle.

Par ailleurs, comme le démontrent ces photographies, bien que la crête offre de larges fenêtres visuelles, la visibilité sur le futur projet depuis la ligne de crête devrait être amoindrie par la végétation et le relief vallonné qui ne devrait rendre apparente qu'une partie des aérogénérateurs. De ce fait, malgré un enjeu fort en raison du nombre de parcs présents sur cette crête, **la sensibilité est modérée.**

⇒ *L'aire d'étude rapprochée se compose actuellement de trois parcs éoliens construits et d'un parc autorisé. Tous possèdent une implantation similaire sous forme de ligne de trois à six éoliennes selon les parcs. Au sud-Est les deux parcs de Trébry et du Placis Vert suivent la ligne de crête qu'ils révèlent par l'effet de ligne. A l'Ouest, le parc de Plémy se décompose en un motif de deux lignes de trois éoliennes. A mi-distance entre ces deux emplacements, le futur parc éolien des Hauts de Plessala prend place dans un relief moins marqué, dans un environnement agricole et bocager. Pour garantir une certaine continuité entre les motifs éoliens, il est recommandé de s'inspirer de la géométrie et des proportions des parcs attenants. Pour préserver les composantes paysagères existantes et afin de ne pas contribuer à ajouter un motif éolien, il est préconisé de choisir une surface dans la zone d'implantation potentielle à même de pouvoir implanter un motif de ligne. La cohérence avec le reste du motif éolien renforcera l'insertion du projet au sein de son environnement.*

5 - 3b Les axes de communication

L'aire d'étude rapprochée possède un réseau viaire constitué majoritairement de routes départementales et communales. Certaines routes départementales de moyenne importance, déjà présente dans l'aire d'étude éloignée, se prolongent au sein de ce périmètre à l'instar de la D768, de la D44, de la D1, de la D765, de la D768, de la D6 et de la D792. Aucun axe principal ne dessert l'aire d'étude rapprochée. Ce maillage d'axes secondaires relie un ensemble de petites communes et hameaux. Au Nord, les départementales D44, D1, D765, D768 et D6 se rassemblent au niveau de Moncontour qui en fait une commune très desservie. La fréquentation et l'importance de ces axes permet de définir **un enjeu faible à modéré**.

A l'image de l'aire d'étude éloignée, le paysage de l'aire d'étude rapprochée est marqué du Sud-Ouest au Nord-Ouest par les ondulations du relief et une végétation importante. Le Nord-Est est quant à lui toujours situé dans la plaine de Penthièvre marqué par un faible relief et une végétation discontinue. Comme l'indique les photographies ci-contre, ce type de paysage offre des vues lointaines depuis les points hauts, et des vues masquées par de nombreux filtres dans les vallées.

De même que dans l'aire d'étude éloignée, la D6 et une partie de la D792 situées à l'Est de la crête n'entreprendront pas de liens visuels avec le futur projet en raison du relief.

Dans le reste du périmètre de l'aire d'étude rapprochée, les axes de communication se caractérisent par une alternance de boisements et d'ouvertures qui ferment ou ouvrent le champ visuel en direction de la zone de projet. De ce fait, les vues sont successivement cadrées par la végétation ou larges et lointaines, offrant des panoramas à même de mettre en évidence tout ou partie des futures éoliennes. Cette alternance contribue à définir **une sensibilité faible à modérée**.



Figure 49 : La D765 au croisement avec la D35 en direction de Moncontour



Figure 50 : La D768 au niveau de la sortie Est de Plouguenast

⇒ Les axes routiers, tous secondaires, de l'aire d'étude rapprochée, desservent un réseau de communes et de hameaux ainsi que l'importante ville de Moncontour. Leur faible densité en dehors de ce point d'intérêt contribue à inscrire l'enjeu de ces axes comme étant faible à modéré. Par ailleurs, la topographie de ce territoire, entre points en altitude et en creux de vallons, crée une succession d'ouvertures et de fermetures qui tantôt dévoilent ou masquent la zone d'implantation potentielle. La visibilité sur les futures éoliennes est ainsi soumise à cette alternance. La sensibilité est donc modérée.

5 - 3c

Les bourgs

L'aire d'étude rapprochée se compose d'un ensemble de villes de taille petite à moyenne et de nombreux villages et hameaux. Une récente fusion de communes historiques a permis la création de la nouvelle commune de Le Mené, à partir du regroupement des sept communes de Collinée, Langourla, Le Gouray, Plessala, Saint-Gilles du Mené, Saint-Guéno et de Saint-Jacut du Mené. Par ailleurs, les communes de Plouguenast et de Langast sont regroupées depuis le 1er Janvier 2019 sous l'appellation Plouguenast-Langast.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les six communes de Plémy, Plouguenast, Langast, Plessala, St-Gouéno et Collinée se distinguent par leur taille des villages environnants. Aucune grande ville n'est présente dans cette zone, mais le site inscrit de Moncontour qui rassemble les communes de Moncontour et Trédaniel s'impose comme l'ensemble bâti le plus important de l'aire en raison de son attrait patrimonial et touristique. Trois fois labellisée comme démontré ci-après, elle détient notamment le label de Petite Cité de Caractère.

La commune de Plémy, située à 4km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle Ouest, dispose d'une partie haute sur laquelle se trouve l'Eglise Saint-Pierre et Saint-Paul. Bien que la commune ne comporte pas de monuments historiques, sa position en belvédère lui confère plusieurs points de vues en direction du projet. En effet, depuis l'Eglise, le parc éolien existant situé au Sud est visible. Les deux sorties de ville situées au Sud et au Sud-Est offrent des vues directes sur la zone d'implantation potentielle. Il est donc inévitable qu'une partie du bourg sera sensible au projet. L'absence de monuments historiques permet de définir que **l'enjeu est faible** sur la commune de Plémy. Néanmoins, sa configuration vis-à-vis du projet annonce **une sensibilité modérée**.

La ville de Plouguenast (aujourd'hui fusionnée en une commune : Plouguenast-Langast), est située au Sud-Ouest des zones d'implantation potentielle à environ 6 km. La ville est cernée à l'Est par l'axe routier D768 qui en limite la frange urbaine Nord-Est de la commune. Cet axe offre de nombreuses vues ouvertes en direction de l'Est et de la zone de projet mais le Bois de Colizan situé à mi-distance empêche les vues sur la zone d'implantation potentielle. Le centre-ville situé légèrement en contre-bas à l'Ouest de l'axe routier est quant à lui inscrit dans un maillage bâti qui limite fortement les vues au loin. Ne bénéficiant pas de monuments historiques protégés, la ville de Plouguenast ne constitue pas un enjeu majeur au vu du futur projet, par conséquent **son enjeu est faible de même que sa sensibilité**.

Labellisée à trois reprises, la ville de Moncontour représente **un enjeu fort** au sein de l'aire d'étude rapprochée. Située à moins de 5km de la zone d'implantation potentielle, cette cité médiévale de renommée constitue l'attrait majeur de l'aire d'étude rapprochée.

La petite ville de Langast (rattachée à la commune de Plouguenast-Langast), située au Sud de la zone de projet à environ 4,5km, possède deux monuments historiques classés, son Eglise et une chapelle située au Nord. Ces éléments constituent **un enjeu fort** pour cette commune vis-à-vis du projet. L'Eglise, située au centre du bourg, dans une partie où le bâti crée un écran visuel autour d'elle permet de définir qu'elle n'est pas directement en lien avec le projet. En revanche, la Chapelle Saint-Jean, située à la sortie de la ville au Nord et sur un point haut offrant des vues directement sur la zone d'implantation du projet, bénéficiera de relations visuelles potentielles en direction des futures éoliennes. **La sensibilité est modérée**.

La ville de Plessala (aujourd'hui commune de le Mené), est située au Sud du projet, à environ 4,5km. De même que les bourgs précédemment cités, le centre-ville et son Eglise ne pourront avoir de vues en direction de la zone d'implantation potentielle en raison du bâti. En l'absence de monuments historiques l'enjeu est considéré comme faible. La partie Nord de Plessala étant située sur un point haut, une partie des maisons orientées en direction de la zone de projet pourraient percevoir les futures éoliennes. Cependant, le contexte vallonné à proximité pourrait en atténuer la perception visuelle. **La sensibilité est faible à modérée**.

La ville de Saint Gouéno (aujourd'hui commune de le Mené), située au Sud-Est de l'aire d'étude à environ 7km, présente des caractéristiques proches des communes de Plouguenast et de Plessala avec un centre n'offrant pas de percées visuelles lointaines tandis qu'au Nord et à l'Est des ouvertures se font en direction de la zone d'implantation potentielle. **L'enjeu est ainsi faible, de même que la sensibilité**.



Figure 51 : Entrée sud de Moncontour



Figure 52 : Vue depuis la D768 en direction de la partie historique de Moncontour

Collinée se situe à l'extrémité Sud-Est de l'aire d'étude du projet. Comme l'a montré précédemment l'étude du relief, elle s'inscrit à l'extrémité de la fin de la crête sur laquelle prennent place plusieurs parcs éoliens. La ville est traversée en son centre par un axe qui s'oriente en direction de la zone de projet, dans le sens de la crête. Les parcs existants y sont visibles à plusieurs reprises depuis cet axe. La zone d'implantation potentielle étant située légèrement à l'Ouest, dans le prolongement de cet axe, une partie des futures éoliennes pourrait être visible. En revanche, la topographie et la végétation créeront un masque important qui pourrait diminuer voir annuler la sensibilité du bourg vis-à-vis du projet. Le monument historique inscrit, une maison à porte à fronton, n'est quant à lui pas sensible au projet en raison de son emplacement en cœur de bourg. **L'enjeu est ainsi faible.** Les vues ouvertes depuis une partie du centre-ville et depuis l'axe D792 qui ceinture la ville offrent des vues en direction de la zone de projet et notamment vers le parc éolien existant situé au premier plan. La configuration du relief pourra masquer tout ou partie des aérogénérateurs du projet, entraînant **une sensibilité faible à modérée.**



Figure 53 : Centre de Plouguenast

⇒ *L'aire d'étude éloignée présente six villes de taille modeste et une ville de renommée en raison de ses labels. Moncontour se distingue par la présence de ses nombreux monuments et constitue un enjeu fort. Les villes, villages et hameaux environnants présentent une certaine homogénéité de densité bâtie et de population réduite. En revanche, certains d'entre eux présentent des points en altitude orientés en direction de la zone d'implantation potentielle. C'est particulièrement le cas au niveau des entrées/sorties de bourg, qui permettent d'annoncer une sensibilité faible vis-à-vis de l'absence de monuments historiques mais modérée vis-à-vis des vues ouvertes sur le futur projet.*



Figure 54 : Place centrale et église Saint-Pierre de Plessala

5 - 3d Les sentiers de randonnée et belvédères

L'aire d'étude rapprochée comporte les trois principaux GRP : GRP Tour de Penthièvre Sud, GRP Au Pays des Toileux et GRP entre Gouët et Gouessant. De même que dans l'aire d'étude éloignée, un ensemble conséquent de sentiers locaux parcourt l'aire d'étude. Moins enclavés ils offrent des vues plus ouvertes sur des points hauts depuis lesquels il est possible d'apercevoir des parcs éoliens environnants. N'étant pas des sentiers de grande fréquentation, **l'enjeu est par conséquent modéré.**

Au Sud-Est de l'aire d'étude rapprochée, le GRP Tour de Penthièvre Sud longe le parc éolien de Trébry. La zone d'implantation potentielle située non loin reste néanmoins peu visible depuis ce sentier en raison de la hauteur des haies bocagères qui l'entourent. **La sensibilité est ainsi faible.**

Plus au Sud, le GRP Au Pays des Toileux n'est pas sensible au projet éolien bien que son orientation soit axée en direction des zones d'implantation potentielles, en raison de l'aspect vallonné du relief. **La sensibilité est faible.**

⇒ *L'aire d'étude rapprochée présente dans son périmètre trois GRP ainsi que de nombreux sentiers de randonnée locaux. La fréquentation de ces derniers n'est cependant pas suffisante pour créer une affluence susceptible d'élever l'enjeu de ces derniers qui est par conséquent faible à modéré. Dans cette aire d'étude, les GRP restent globalement mis à distance de la zone d'implantation potentielle par la végétation bien que certaines vues ouvertes soient possibles. Ces dernières apparaîtront rarement en direction du site de projet. La sensibilité est faible.*



© ATER Environnement, 2019

Figure 55 : GRP Tour de Penthièvre Sud



Figure 56 : GRP Entre Gouët et Gouessant

5 - 3e Les éléments patrimoniaux et sites protégés

Les monuments historiques classés et inscrits

Communes	Monuments	Distance (km)
Classés		
Langast	Chapelle Saint-Jean	3,5
	Eglise Saint-Gal	3,7
Moncontour	Eglise Saint-Mathurin	4

Tableau 31 Tableau des monuments classés de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée présente un patrimoine historique peu dense, majoritairement concentré sur le site inscrit de Moncontour et Trédaniel, l'enjeu majeur de cette aire d'étude. Un paragraphe y est consacré dans les pages qui suivent, permettant de démontrer que malgré un enjeu fort lié aux nombreux monuments historiques de cette ville, la sensibilité est néanmoins caractérisée comme faible en raison du contexte environnant qui masque les vues en direction de la zone d'implantation potentielle.

Au Sud-Est de l'aire d'étude rapprochée la commune de Langast présente deux monuments historiques classés : l'Eglise Saint-Gal et la Chapelle Saint-Jean. Si l'Eglise Saint-Gal est située au cœur du bourg dans une un contexte environnant bâti qui masque les vues vers la zone de projet, la Chapelle Saint-Jean est quant à elle située à la sortie Nord de la ville sur un point haut offrant des vues sur la future zone d'implantation. De par son classement, cette Chapelle présente donc **un enjeu fort**. Sa position en sortie de ville sur un point haut offrant des vues renforce sa sensibilité vis-à-vis du projet. En revanche sa faible fréquentation et l'enceinte murée qui entoure l'élément patrimonial, permet de définir que **la sensibilité est modérée**.



Figure 57 : Eglise Saint Gal



Figure 58 Façade avant de l'église Saint Mathurin

Communes	Monuments	Distance (km)
Inscrits		
Trédaniel	Eglise Saint-Pierre et croix	3,6
Moncontour	Hôtel Veillet-Dufrêche	3,6
	Porte du Faubourg Saint-Jean	4
	Maisons	4
	Tour Mognet et remparts attenants	4
	Hôtel de Kerjégu (ancien)	4,1
	Hôtel de Clézieux	4,1
	Presbytère	4,1
	Maison à fronton	4,1
Plémy	Croix du 15ème siècle	3,8
	Manoir de Vauclerc	4
Plouguenast	Manoir de la Touche-Brandineuf	3,9
	Eglise Saint-Pierre	4,8
Hénon	Château des Granges	4,4
Trébry	Château de la Touche	4,6
Le Méné	Maison à porte à fronton	7,1

Tableau 32 : Tableau des monuments inscrits de l'aire d'étude rapprochée



Figure 59 : Manoir de la Touche-Brandineuf



Figure 60 : Croix du XVème siècle

Sites classés et inscrits

Communes	Monuments	Distance (km)
Site Inscrit		
Bréhand	Site de Moncontour et vallées avoisinantes	1,4

Tableau 33 : Tableau des sites inscrits de l'aire d'étude rapprochée

Le site de Moncontour et ses vallées avoisinantes s'impose comme l'enjeu majeur de l'aire d'étude rapprochée. Ancienne cité-forteresse chargée de défendre la ville de Lamballe (capitale du Penthièvre), elle se situe sur un éperon rocheux entouré de deux cours d'eaux et est protégée par un ensemble de remparts et de onze tours. Cette cité médiévale renferme par ailleurs de nombreux monuments classés et inscrits qui contribuent à renforcer son attractivité architecturale et historique.

Son importance au niveau départemental et sa protection en tant que site inscrit fait l'objet d'un focus spécifique qui va être détaillé dans les pages qui suivent. Cette attention a pour objectif d'étudier les caractéristiques de la cité et son emplacement ainsi que ses possibles interactions visuelles avec la zone d'implantation potentielle.

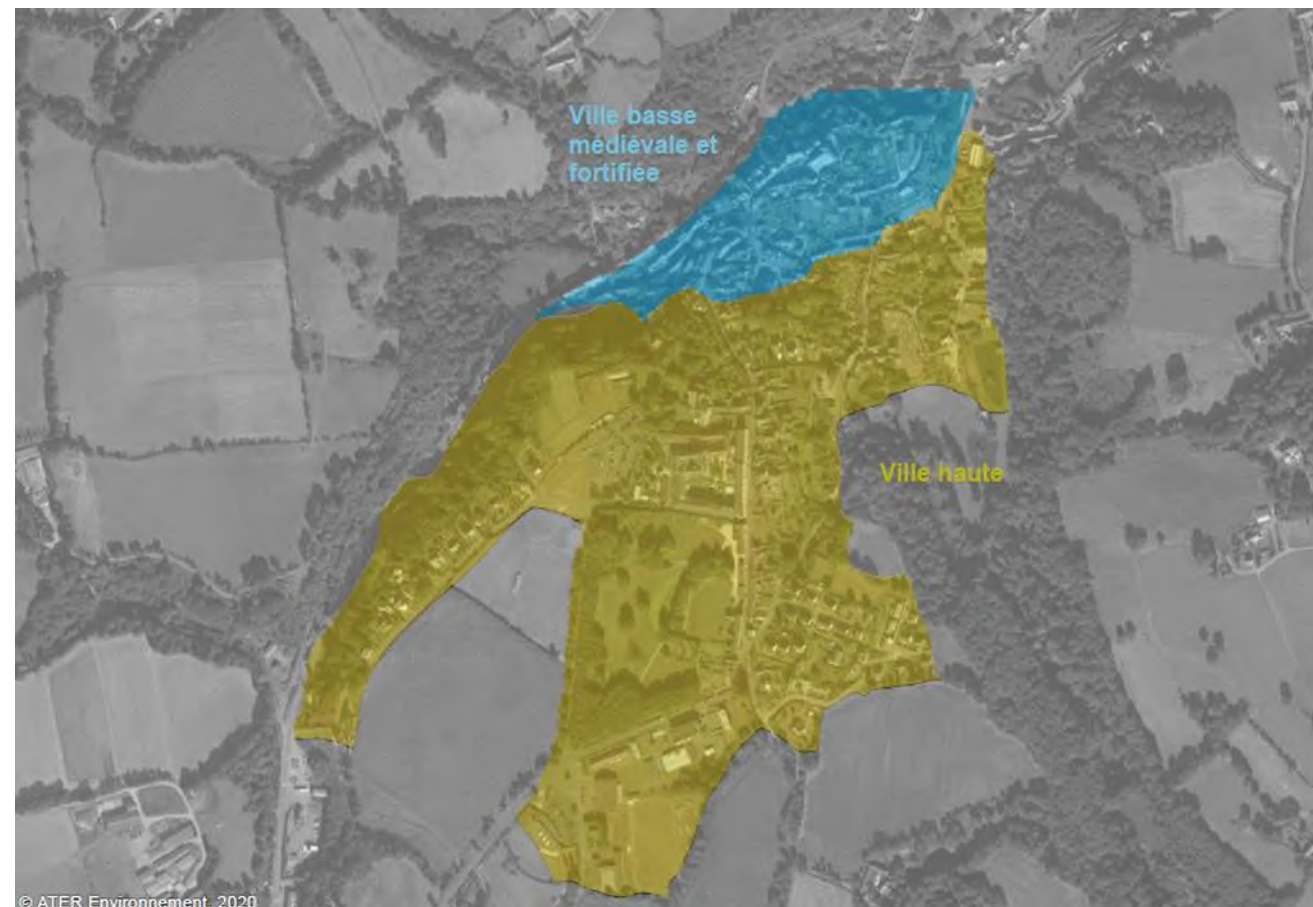


Figure 61 : Délimitation de la ville basse et de la ville haute

Ville basse

Cernée en moitié nord par un imposant rempart, la ville basse, fortifiée, se compose d'un ensemble de rue étroites, de ruelles pavées et d'un réseau de venelles. Le centre historique concentre l'ensemble des monuments historiques inscrits et classés, parmi lesquels l'église Saint-Mathurin, les Hôtels de Kerjégu et de Clézieux, la Tour Mognet et ses remparts, ou encore la Porte du Faubourg Saint-Jean.

Ville haute

Positionnée plus au sud, et de plus vaste étendue, la ville haute s'inscrit dans les pentes du relief jusqu'à atteindre un point haut qui par ailleurs continue de s'élever en direction du sud. La partie située proche du centre possède

une architecture et une densité semblable à celle du coeur historique, tandis que progressivement la ville s'étend en adoptant d'autres formes architecturales. Cette partie de la ville possède un unique monument historique inscrit : l'Hôtel Veillet-Dufrêche, aujourd'hui transformé en maison de retraite (établissement Saint-Thomas de Villeneuve) facilement identifiable par l'étendue de sa surface. La ville haute concentre par ailleurs un certain nombre de services : piscine, collège, camping ...



Figure 62 : Remparts et tour d'enceinte

Analyse de la visibilité



Figure 63 : Analyse de la visibilité et des obstacles depuis le site de Moncontour



Fig. 128 : 1. Vue depuis l'édifice fortifié Rue du Moulin de Launay

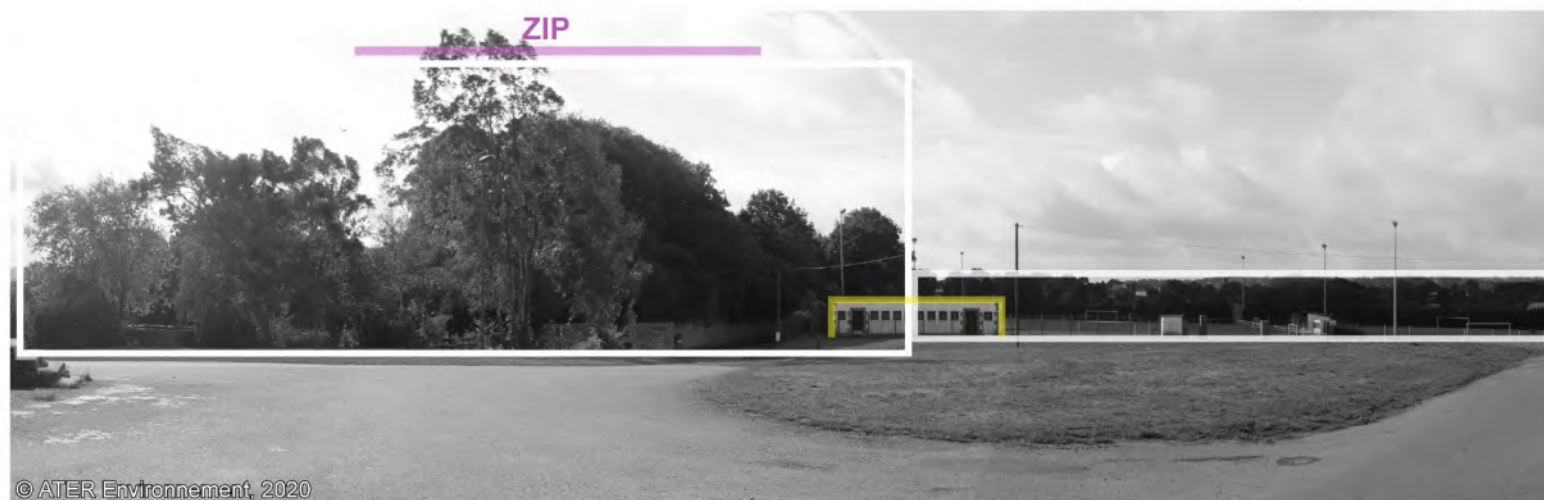


Fig. 129 : 2. Vue depuis l'esplanade Rue du Moulin de Launay



Conclusion

Comme démontré dans ce focus, la ville médiévale de Moncontour, plusieurs fois labellisée, connaît un rayonnement départemental et représente un véritable enjeu touristique. Le grand nombre de monuments inscrits et classés qu'elle concentre dans la ville basse au niveau du centre historique contribue à son attractivité.

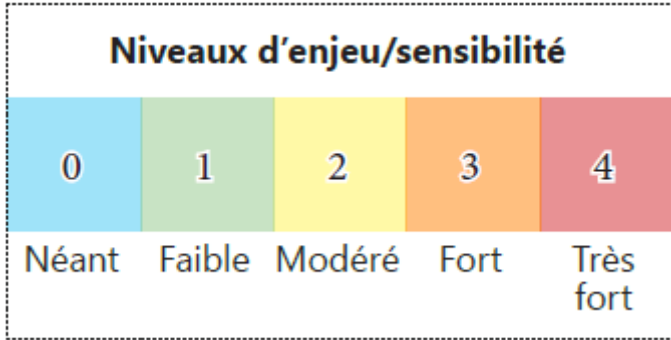
L'enjeu est fort pour ce site inscrit.

L'étude de la géographie du site a permis de démontrer la position de la ville, au croisement de deux cours d'eau. L'étalement de la ville de la vallée jusqu'aux coteaux délimite deux parties : la ville basse et la ville haute. En partie basse, là où sont concentrés les enjeux, l'enclavement de la cité se fait sentir. Son inscription en fond de vallée et cernée par des coteaux densément végétalisés ne permet aucune vue en direction de la zone d'implantation. Par ailleurs, la densité de l'architecture qui compose le centre-ville renforce l'effet d'isolement en rendant impossible les vues lointaines. Ainsi, la ville basse semble protégée de toute sensibilités à l'égard de la zone d'implantation potentielle. Plus au sud, la ville haute s'étend progressivement jusqu'à se rapprocher de points topographiques élevés. Malgré cette position en hauteur, l'analyse de la visibilité a démontré une succession de filtres végétaux qui masquent la vue, auxquels s'ajoute un relief plus élevé en direction du projet. Malgré une sensibilité apparente nulle à faible, la possibilité de vues plus lointaines nécessite une étude approfondie qui fera l'objet d'un focus spécifique dans la partie impact.

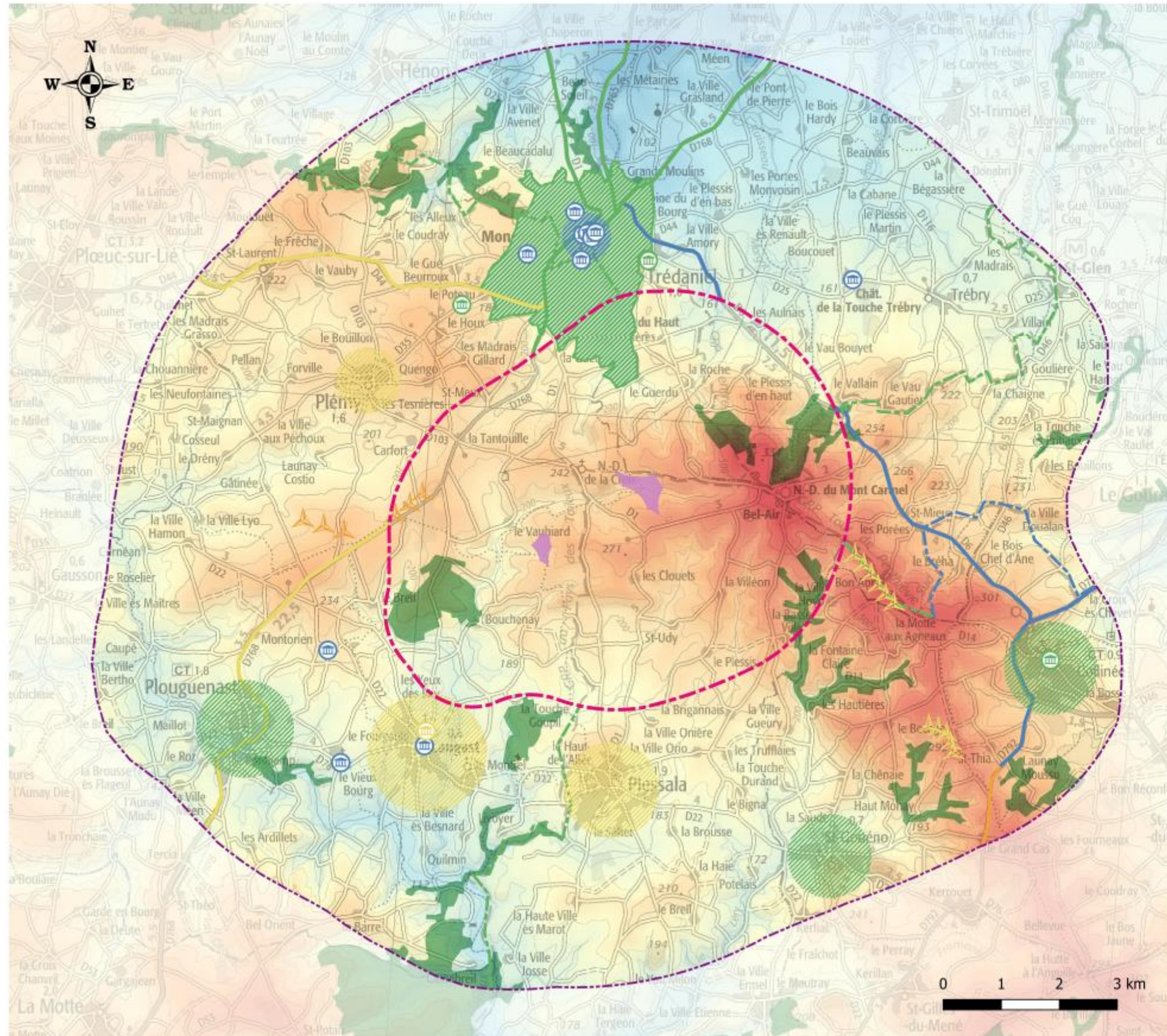
⇒ *L'aire d'étude rapprochée présente une faible concentration de monuments historiques en dehors d'une zone, autour des communes de Trédaniel et de Moncontour. En effet, la ville de Moncontour présente dans son périmètre un grand nombre de monuments historiques qui lui confèrent une grande attractivité touristique. De ce fait l'enjeu est fort au sein de la ville mais globalement faible à modéré dans le reste de l'aire d'étude. Par ailleurs, la plupart des monuments sont situés soit dans une zone urbanisée qui n'offre pas de vues lointaines et donc annule les covisibilités potentielles, soit dans une zone isolée et boisée depuis laquelle les vues en direction de la zone d'implantation potentielle sont rares.*

5 - 3f Synthèse des enjeux paysagers et des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée

THÉMATIQUES	ENJEUX		SENSIBILITÉS	
Effets cumulés du motif éolien	2	Avec trois parcs éoliens construits dans l'aire d'étude rapprochée dont deux sur une crête augmentant leur visibilité, l'enjeu est modéré.	2	Le point haut du Mont Bel-Air offre une grande visibilité sur le potentiel parc éolien des Hauts de Plessala, de ce fait la sensibilité est forte depuis cette localisation. Cependant, dans le reste de l'aire d'étude, la faible présence de parcs éoliens, et les rares intervisibilités possibles permettent de définir une sensibilité globale modérée.
Les axes de communication	2	Les axes routiers, tous secondaires, de l'aire d'étude rapprochée desservent un réseau de communes et de hameaux ainsi que l'importante ville de Moncontour. Leur faible densité en dehors de ce point d'intérêt contribue à inscrire l'enjeu de ces axes comme faible à modéré.	2	La topographie de ce territoire, entre points hauts et bas, crée une succession d'ouvertures et de fermetures qui tantôt dévoilent ou masquent la zone d'implantation potentielle. La visibilité sur les futures éoliennes est ainsi soumise à alternance, qui rend les sensibilités modérées.
Les bourgs	2	L'aire d'étude éloignée présente 6 villes de taille modeste et 1 ville de renommée en raison de ses labels. Moncontour se distingue par la présence de ses nombreux monuments historiques qui lui confèrent un enjeu fort. L'enjeu global est en revanche modéré.	2	Certains villages présentent des points hauts orientés en direction de la zone d'implantation potentielle qui permettent de définir une sensibilité faible vis-à-vis de l'absence de monuments historiques mais modérée vis-à-vis des vues ouvertes sur le futur projet.
Les chemins de randonnée & les belvédères	2	L'aire d'étude rapprochée présente dans son périmètre trois GRP ainsi que de nombreux sentiers de randonnée locaux. La fréquentation de ces derniers n'est cependant pas suffisante pour créer une affluence susceptible d'impacter l'enjeu de ces derniers qui est par conséquent faible à modéré.	1	Les GRP restent globalement mis à distance de la zone d'implantation potentiel par la végétation bien que certaines vues lointaines soient possibles mais rarement en direction du projet. La sensibilité est faible.
Le patrimoine & les sites protégés	2	L'aire d'étude rapprochée présente une faible concentration de monuments historiques en dehors d'une zone : autour des communes de Trédaniel et de Moncontour. En effet, la ville de Moncontour présente dans son périmètre un grand nombre de monuments historiques qui lui confèrent une grande attractivité touristique. De ce fait l'enjeu est fort au sein de la ville mais globalement faible à modéré dans le reste de l'aire d'étude.	1	La plupart de ces monuments sont situés soit dans une zone urbanisée qui n'offre pas de vues lointaines, soit dans une zone isolée et boisée depuis laquelle les vues en direction de la zone d'implantation potentielle sont rares. La sensibilité est faible.



De même que dans l'aire d'étude éloignée, le relief et la végétation sont les composantes majeures du paysage. Le relief, les boisements et les haies forment de véritables obstacles à la visibilité dans la majeure partie de cette aire d'étude. Les deux principaux enjeux sont ici liés au site de Moncontour et ses nombreux monuments ainsi qu'aux parcs éoliens situés sur la crête Sud-Est. Ici encore, malgré les enjeux, seuls les points hauts qui présentent des vues ouvertes sont vulnérables. Ainsi, une partie des axes de communication, de certaines entrées/sorties de bourgs et certains sentiers de randonnée présentent une sensibilité vis-à-vis du projet éolien des Hauts de Plessala. La rareté de ces perspectives induit une sensibilité faible à modérée.



Synthèse des sensibilités de l'AER

ATER Environnement
Aménagement du Territoire Energies Renouvelables

Octobre 2021

Source : IGN 100%
Copie et reproduction interdites

Légende

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

 Aire d'étude rapprochée

 Aire d'étude immédiate

Sensibilités du contexte éolien

▲ Forte

▲ Modérée

Sensibilités des axes de communication

— Forte

— Modérée

— Faible

— Nulle

Sensibilités des bourgs

 Modérée

 Faible

 Nulle

Sensibilités des itinéraires de randonnée

 Faible

 Nulle

Sensibilités du patrimoine

Monuments historiques

 Modérée

 Faible

 Nulle

Sites protégés

 Faible

Carte 26 : Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée

5 - 4 Aire d'étude immédiate

5 - 4a Effets cumulés



Figure 64 : En haut : Vue depuis la route au Sud de Bel Orient / EN bas : Vue depuis le croisement à l'Ouest du Mont Bel-Air

L'aire d'étude immédiate possède dans son périmètre une partie du parc éolien de Plémy à l'extrémité Ouest. Trois des six éoliennes de ce projet sont situées le long de la D768 qui traverse l'aire d'étude. En grande partie masqué grâce au Bois de Colizan situé au Sud de celles-ci, elles ne représentent pas un enjeu majeur vis-à-vis du futur projet. Cependant, la présence du col du Mont Bel-Air à l'Ouest de l'aire offre des vues lointaines qui révèlent ces éoliennes sur l'horizon. Comme le montrent les vues ci-contre, ces dernières apparaissent sur l'horizon dans la même perspective que les deux zones d'implantation potentielles.

Du fait de la distance séparant le projet du parc construit de Plémy, des perspectives pourront ponctuellement mettre en scène les deux ensembles éoliens. C'est le cas notamment depuis les points en altitude qu'offre le Mont Bel Air, où des relations visuelles entre les parcs seront évidentes.

L'enjeu et la sensibilité sont fortes depuis ces lieux, où la cohérence du motif éolien sera à analyser finement. En revanche, dans le reste de l'aire d'étude immédiate, le relief et le massif boisé au Sud des éoliennes masquent les possibles intervisibilités entre les deux projets.

⇒ *Depuis l'aire d'étude immédiate, le parc éolien de Plémy situé à l'Ouest, se distingue sur l'horizon au niveau du point haut du Mont Bel-Air. Depuis ce point, le futur projet des Hauts de Plessala viendra compléter le motif existant. Bien que les rapports d'échelles seront différents du fait de la distance entre les projets, il convient de réfléchir à une implantation qui s'inscrira dans la lignée du motif déjà utilisé dans un souci d'harmonie et d'intégration. La sensibilité globale est faible du fait de la faible densité de projets au sein de l'aire d'étude.*

5 - 4b Les axes de communication

L'aire d'étude immédiate est composée de deux départementales de moyenne importance, la D768 à l'Ouest et la D6 à l'Est. La D1, de moindre importance, traverse le périmètre de l'aire d'étude du Nord au Sud en passant au centre des deux zones d'implantation potentielles. Le reste du réseau viaire, moins dense que dans les deux aires précédentes, dessert les hameaux et fermes puisqu'aucune ville importante n'est à recenser sur ce territoire restreint. De ce fait, **l'enjeu est ici faible**.

Cependant, la proximité de ces axes avec la zone d'implantation potentielle contribue à les rendre plus sensibles vis-à-vis des futures éoliennes. Bien que le paysage reste vallonné et boisé dans une grande majorité du Sud-Ouest et de l'Est de cette aire d'étude et que le Bois de Colizan masque certaines vues, quelques points hauts persistent, notamment à l'Est, et offrent un panorama dégagé sur le futur projet. En effet, de part et d'autre du point haut que constitue le Mont Bel-Air, les routes qui y convergent offrent des cônes de visibilité très larges. Depuis les axes situés aux abords de ce belvédère, la zone d'implantation potentielle et ses futures éoliennes seront presque entièrement visibles. Depuis ce point, il n'existe pas de masques permettant de faire écran en direction des éoliennes. Celles-ci apparaîtront donc dans leur intégralité de nombre et de hauteur puisque l'ensemble du mat risque d'être perceptible. **La sensibilité au niveau de ce point haut est forte**.

La D1, de par sa trajectoire, au centre des deux zones d'implantation potentielles, possède **un enjeu faible mais une sensibilité forte** en proposant des panoramas ouverts en direction des futures éoliennes.



Figure 65 : La D768 au Sud de la Tantouille



Figure 66 : La D1 au Sud de la Guéfaudière



Figure 67 : Sur l'axe routier au Sud de Bel-Orient

- ⇒ Le réseau viaire de l'aire d'étude immédiate se caractérise par une faible densité d'axes routiers, majoritairement secondaires, avec trois départementales et plusieurs routes communales, en lien avec les nombreux hameaux et fermes qui occupent le territoire. Par ailleurs, l'absence de grandes villes et d'axes principaux contribue à définir un enjeu est faible. En revanche, dans ce périmètre de faible étendue, le relief et la végétation ne constituent plus des masques suffisants pour réduire ou annuler la visibilité en direction de la zone de projet. De plus, le point haut situé au niveau du Mont Bel-Air où plusieurs axes routiers convergent, présente un panorama offrant des vues non filtrées sur les zones d'implantation potentielles.
- ⇒ En dehors de quelques points bas, notamment à l'Ouest, les futures éoliennes seront en grande partie visibles et dépasseront des quelques masses boisées éparses. La sensibilité est forte.

L'aire d'étude immédiate est composée essentiellement de hameaux et de fermes. Ces derniers se répartissent sur l'ensemble du périmètre de l'aire. La présence d'aucune ville même de taille moyenne renseigne sur la densité de population qui peuple ce territoire. Par ailleurs, compte tenu de la faible densité bâtie, **l'enjeu est faible**.

La typologie des hameaux présents au niveau l'aire d'étude immédiate est relativement homogène. Elle se caractérise par une rue principale dans la majeure partie des cas ou d'une intersection autour duquel se forme le hameau. Quelques maisons de tailles variables occupent le centre avec souvent des bâtisses plus importantes liées à une possible activité agricole. Ces hameaux de taille réduite ne comportent pas de commerces d'appoint. Au Nord, ce type de hameau est représenté par Les Madières, Le Guerdu, La Ville Pierre, le Plessis-d'en Haut entre autres. A l'Ouest, ceux de la Tantouille, de la Lande du Val ou encore du Vauhiard s'inscrivent dans cette typologie. Au Sud, ce sont entre autres La Heussaye d'en Haut et St-Udy qui illustrent la typologie précédemment décrite, tandis qu'à l'Est ce sont la Forêt Fauchoux ou encore la Villéon.

La faible densité bâtie de ces hameaux ne permet pas de dire, comme dans certaines villes, que les vues sont fermées. En effet, dans ce tissu moins dense, certaines ouvertures vers le lointain sont possibles. De ce fait, les hameaux peuvent être exposés au futur projet éolien. De même, les entrées et sorties de bourgs offrent souvent des vues depuis des points hauts en fonction de leur emplacement. En effet, l'aspect vallonné du paysage dans cette aire d'étude offre de nombreux points de vue en altitude depuis lesquels les futures éoliennes devraient être perceptibles. **Leur sensibilité est ainsi modérée**.

La seconde typologie de structure bâtie qui occupe ce territoire se compose essentiellement de fermes et hangars agricoles. Ces derniers sont dispersés au sein de l'aire d'étude, le plus souvent de manière isolée, en dehors de quelques fermes situées proches des entrées/sorties de hameaux. Bien que parfois habitées, ces structures sont le plus souvent dédiées à une activité agricole qui engendre une faible fréquentation. De ce fait, elles représentent un **enjeu faible**.



Figure 69 : Entrée Ouest du hameau de St-Udy



Figure 70 : Vue depuis l'entrée Sud du hameau de Notre-Dame de la Croix en direction de la zone d'implantation potentielle Est.

Au centre des deux zones d'implantation potentielles, les hameaux de Notre-Dame de la Croix et celui de Kermaria présentent de fortes sensibilités vis-à-vis du projet. Leur position, à mi-chemin entre les deux zones d'implantation potentielles, permet de nombreuses vues vers l'Ouest et l'Est, tant depuis le centre du hameau que depuis les entrées et sorties particulièrement vulnérables. Bien que dans cette partie vallonnée de l'aire d'étude la végétation et le relief fassent tampons, tout ou partie des éoliennes pourront potentiellement être visibles selon les ouvertures. La sensibilité de ces deux hameaux est par conséquent forte.



© ATER Environnement, 2019

Figure 71 : Vue depuis le centre du hameau La Haute Ville

- ⇒ La disposition éparse et la faible densité bâtie et humaine des hameaux et fermes agricoles qui sont implantés sur l'aire d'étude immédiate, ainsi que l'absence de villes importantes définissent un enjeu faible.
- ⇒ Ces ensembles, pour la plupart fermiers ou en petits groupements de maisons individuelles, présentent une discontinuité du tissu urbain qui propose de nombreuses fenêtres visuelles depuis lesquelles les futures éoliennes seront entièrement ou partiellement visibles. Malgré un paysage vallonné et la présence de quelques masses végétales, la proximité du projet vis-à-vis de ces entités bâties génère une forte sensibilité. Dans cette aire d'étude, les futures éoliennes seront perçues comme des éléments structurants du paysage.



© ATER Environnement, 2019

Figure 72 : Vue depuis la sortie Sud du hameau la Lande du Val

5 - 4d Les sentiers de randonnée et belvédères

De la même manière que les aires d'études éloignée et rapprochée, l'aire d'étude immédiate est traversée par trois GRP : Tour de Penthièvre Sud, Au Pays des Toileux et Entre Gouët et Gouessant. Ceux-ci convergent tous en un point au niveau du Mont Bel Air. Quelques rares autres sentiers locaux parcourent l'aire d'étude aux extrémités, néanmoins ils sont de moindre importance.

Le GRP Au Pays des Toileux qui traverse l'aire d'étude du Nord au Sud est le plus impacté par le futur projet éolien. En effet, sa trajectoire passe au centre des deux zones d'implantation potentielles avant de longer celle la plus à l'Est par le Nord. Depuis le sentier au cœur des deux zones d'implantation potentielles les vues ouvertes offrent une grande visibilité sur le projet à l'Ouest comme à l'Est. Plus au Nord en longeant les futures éoliennes, le GRP entretient un lien visuel important avec ces dernières.

Enfin, depuis le point haut du Mont Bel-Air et en repartant vers le Nord, la vallée ouverte offre de nombreuses vues sur la zone d'implantation potentielle. Compte tenu du rayonnement moins fort des GRP vis-à-vis des GR, **l'enjeu est par conséquent modéré**. En revanche, le tracé du GRP Au Pays de Toileux qui passe entre les zones d'implantations potentielles, permet de définir que **la sensibilité est modérée à forte**.

Le GRP Tour de Penthièvre situé à l'Est des zones d'implantation potentielles se positionne sur la crête qui mène au Mont Bel-Air avant de suivre le même itinéraire que le GRP entre Gouët et Gouessant vers l'Est. Ce GRP longe à proximité immédiate le parc éolien de Trébry, comme visible ci-contre. Bien qu'il soit situé sur un point haut il n'est cependant pas directement sensible au projet en raison de la végétation de haies qui l'enserrent. **La sensibilité est faible**.

Enfin, le GRP entre Gouët et Gouessant emprunte dans l'aire d'étude immédiate une partie de l'itinéraire du GRP Au Pays des Toileux au Nord et une partie du GRP Tour de Penthièvre Sud à l'Est. Par conséquent il est exposé au projet sur les hauteurs au niveau du Mont Bel-Air en direction de Trédaniel, mais il n'a aucune visibilité depuis l'Est puisque situé dans un massif forestier lié à la vallée du ruisseau le Margot. Son tracé passe par le belvédère du Mont Bel-Air qui offre des vues ouvertes et lointaines sur la vallée en contre bas dans laquelle se positionne le projet éolien. Depuis ce point, la zone d'implantation potentielle située le plus à l'Est apparaîtra sans filtre, puisqu'il n'existe pas d'obstacle dans cette zone pouvant réduire la visibilité sur le projet. **La sensibilité est faible à modérée**.

⇒ **Sur les trois GRP qui traversent le territoire de l'aire d'étude immédiate, l'un d'eux n'est pas sensible au le projet, l'autre l'est partiellement tandis que le dernier y est fortement exposé. Son tracé au coeur des zones d'implantation potentielles puis à proximité immédiate et enfin sur le point haut du Mont Bel-Air le rend particulièrement sensible au projet. De manière générale, le Mont Bel-Air culminant à 339m face à la vallée où est située la zone d'implantation potentielle, offre un panorama sans filtre qui expose les randonneurs au projet. A l'Est, les vallées encaissées et boisées ne seront pas impactées. Dans ce paysage vallonné la distance avec le projet est réduite, contribuant à le rendre plus visible.**



Figure 73 : Bornes des circuits locaux au niveau du Mont Bel-Air



Figure 74 : GRP Notre Dame de la Croix, de Moncontour, du Collinée et du Gouray

5 - 4e Le patrimoine historique

Les sites classés et inscrits

Communes	Monuments	Distance (km)
Site Classé		
Trébry	Site de Bel-Air	1,6
Communes	Monuments	Distance (km)
Site Inscrit		
Trébry	Bel Air	1,8

Tableau 34 : Tableau des Sites patrimoniaux remarquables de l'aire d'étude immédiate

La présence d'un groupement de sites dont l'un est classé et l'autre inscrit dans l'aire d'étude immédiate, à faible distance du projet, fait l'objet d'une attention particulière et d'un focus détaillé dans les pages qui suivent. En effet, la présence d'enjeux identifiés sur cette zone, et la position de point culminant qu'occupent ces sites engendre une analyse spécifique de manière à démontrer les liens visuels qui existent entre ces sites et leur environnement proche et lointain.



Figure 75 : Composition du site

Composition du site

Comme le montre la composition du site, plusieurs enjeux sont concentrés sur ce point culminant. Au nord-ouest, le long du GRP « Entre Gouët et Gouessant », deux pylônes forment un important point d'appel dans le paysage. A l'est, une imposante ferme porcine s'étend jusqu'au bois. Plus au sud, la chapelle Notre-Dame du Mont Carmel occupe une vaste surface. Plusieurs maisons et fermes individuelles ainsi qu'une discothèque borde le site au sud-ouest et sud-est. A l'extrémité sud-est du site, les pylônes de Bel-Air forment un second point d'appel qui domine ce paysage. Deux réservoirs complètent cette installation. Enfin, trois espaces de parkings sont également recensés sur le site.

Fréquentation du site

Le site de Bel Air est assez fréquenté, surtout en été, par de nombreux fidèles et chaque année, le 16 juillet, jour de la fête de Notre-Dame du Mont Carmel, s'y déroule le Pardon.

D'autre part, sa position de point culminant du département apporte au site une spécificité qui attire de nombreux touristes désireux d'observer le paysage des Côtes d'Armor. La présence de deux GRP met également en évidence la présence d'un tourisme de randonnée.

Jusqu'au début des années 2000, le site accueillait en juin la Foire du Méné, manifestation agricole et commerciale qui regroupait environ 10 000 personnes sur 3 jours.



Figure 76 : Vue depuis la fin de l'allée sud-ouest de la chapelle

Focus sur la chapelle Notre-Dame du Mont Carmel

Depuis les différents accès qui mènent au sommet du mont, le site de Bel Air est perçu assez tard, dissimulé par les haies et les nombreux boisements qui l'entourent. En effet, ce sont les relais hertziens implantés à côté (2 pylônes à Bel-Air : et 2 pylônes à Trédaniel) qui forment les points d'appels majeurs de ce paysage.

Le site lui-même apparaît actuellement comme un vaste espace dégagé enherbé et ceinturé de boisements sur lequel prédomine une petite chapelle à la silhouette claire. La pente générale du site est assez forte (dénivelé d'environ 7 à 8 mètres) et la chapelle est située au sommet. Huit allées rayonnent autour de l'édifice. Quatre de ces allées sont réalisées en sable stabilisé, les quatre autres sont simplement engazonnées. Aux abords de celles-ci, huit doubles alignements de hêtres de plusieurs mètres de hauts s'érigent. Leur densité laisse peu passer les vues, renforçant l'effet de cloisonnement. Au sud et sud-ouest, deux parkings ont été réalisés. Ils sont constitués d'enherbement planté sur une structure terre/pierre. Leur aspect naturel s'intègre avec parfaitement au site. Ils s'ouvrent sur une allée principale, assez large, qui mène au pied de la porte de la chapelle. Autour du bâtiment, un parvis en sablé de forme carrée a été aménagé. Il permet au visiteur de faire le tour de l'édifice religieux et d'apprécier les huit allées. Une longue allée circulaire en stabilisé relie ces huit allées entre elles et permet de faire le tour du site de Bel Air. On constate sur le terrain que ce chemin est très peu emprunté par les promeneurs, le sablé stabilisé complètement recouvert de mousses témoigne du peu de fréquentation de celui-ci. En effet, la majeure partie des visiteurs empruntent l'allée principale menant à l'édifice religieux, font le tour de la chapelle, et repartent. De manière générale, la promenade sur l'allée circulaire est assez monotone. Le manque d'ouverture sur l'extérieur participe à cette impression.

A faible distance, l'espace enherbé qui entoure la chapelle donne le sentiment d'un site ouvert. Cependant, les perceptions lointaines sont limitées par la végétation qui borde les haies d'une part puis par plusieurs ensembles boisés situés plus loin qui renforcent l'effet d'enclavement du site d'autre part. La position de la chapelle sur un relief bombé au sommet du mont la rend fortement visible et prédominante dans l'espace situé entre le monument et les allées de hêtres. Passées ces alignements, la chapelle est presque imperceptible. L'ensemble du site offre un vaste espace dégagé, mais fermé sur l'extérieur en raison des haies et des boisements qui l'entourent. En effet, peu de perceptions lointaines existent depuis le sommet de ce mont, qui est pourtant le point culminant des Côtes d'Armor et devrait être, à ce titre, un lieu d'observation des paysages du département. A l'est, quelques percées visuelles anecdotiques, filent vers le lointain au travers des haies. Elles permettent de découvrir des fenêtres sur le paysage bocager vallonné du Méné.

Aux abords du monument, un certain nombre d'objets verticaux sont très prégnants dans le paysage. Au sud de la chapelle, le relais hertzien et le pylône situé à 50 mètres de celle-ci marquent très fortement le paysage. Leurs silhouettes imposantes écrasent celle de la petite chapelle avec laquelle ils sont souvent en co-visibilité. Toutes les vues vers le sud du site sont très marquées par ces deux éléments.

A l'ouest de Bel Air, deux autres objets verticaux marquent le paysage, ce sont un pylône et la tour de télécommunication situés à environ 600 mètres du site. Ils sont moins prégnants que les deux précédents mais sont des points d'appel visuel fort dans le paysage au nord de la chapelle.

Au nord de la chapelle, un point de vue s'ouvre sur l'horizon et permet de découvrir par temps clair la baie de Saint-Brieuc. Les boisements voisins, situés sur les crêtes au nord du mont de Bel Air empêchent les autres vues lointaines que l'on pourrait avoir sur la côte.

A l'ouest, une mince fenêtre entre les haies s'ouvre sur le bocage environnant et ses collines.



© ATER Environnement, 2019

Figure 77 : Notre-Dame du Mont Carmel



© ATER Environnement, 2019

Figure 78 : Chapelle Notre-Dame du Haut

Analyse de la visibilité

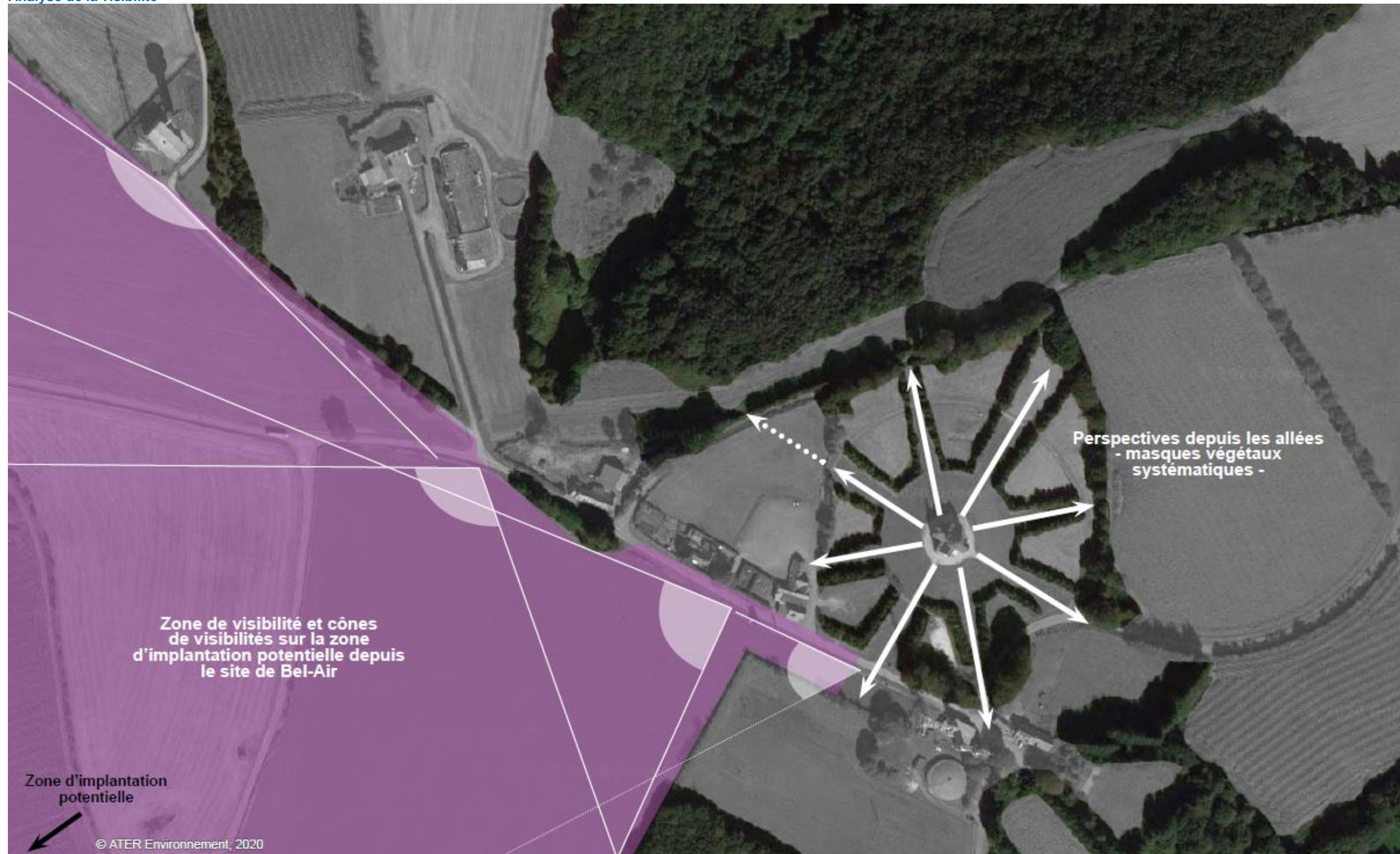


Figure 79 : Analyse de la visibilité et des obstacles visuels depuis le site de Bel-Air et depuis la chapelle Notre-Dame du Mont Carmel



Fig. 180 : Analyse des obstacles et fenêtres visuelles depuis les GRP au nord de la chapelle



Fig. 181 : Analyse des barrières visuelles depuis l'allée sud-ouest de la chapelle



Conclusion

Comme présenté dans ce focus, le site classé de Bel-Air, point culminant des Côtes d'Armor, rassemble une diversité d'enjeux, parmi lesquels la chapelle de Notre-Dame du Mont Carmel et deux GRP, qui représentent un enjeu faible à modéré. La présence d'une grande variété d'obstacles visuels (végétation, bâti, antennes et pylônes notamment) contribue à réduire les vues lointaines depuis de nombreux enjeux. La densité de végétation qui borde la chapelle, entre autres, forme un écran visuel qui isole le monument. Aucune vue lointaine n'est permise depuis celui-ci. Comme démontré, une grande partie du site classé manque de visibilité sur l'extérieur. Ainsi, les touristes désireux d'observer le paysage du département n'ont matière à satisfaire leur curiosité que depuis la route communale qui longe le site du sud-est au nord-ouest jusqu'aux pylônes de Trédaniel. Depuis cet axe, la vue est ouverte et dégagée sur la vallée et l'absence de filtres peut conduire à rendre visible le futur projet. Des photomontages seront ainsi présentés dans la partie impact pour analyser la visibilité sur le projet.

Compte tenu de l'épaisse couverture végétale qui occupe le site et ses abords, les principaux enjeux présentent une absence de sensibilité vis-à-vis du projet, à l'exception du GRP «Entre Gouët et Gouessant» qui longe le belvédère duquel sont identifié des vues lointaines en direction du projet. **La sensibilité du site est globalement nulle et ponctuellement modéré à forte.**



Figure 80 : Stèle à l'Ouest de la Ville Pierre



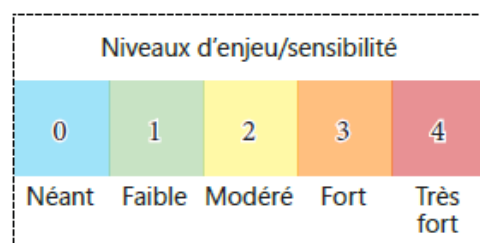
Figure 81 : Notre Dame de la Croix et Croix à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle

L'aire d'étude immédiate présente cependant un patrimoine vernaculaire en grande majorité religieux à l'image des nombreuses croix ci-après, ainsi que des chapelles et un puit notamment. Ces éléments, répartis le plus souvent le long des axes de circulation, présentent une sensibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle puisqu'ils sont souvent implantés dans des espaces ouverts avec des vues possibles. **De ce fait, la sensibilité globale est modérée.**

⇒ Avec aucun monument historique et un site inscrit et classé dans l'aire d'étude immédiate, l'enjeu est faible. Le patrimoine vernaculaire présent dans l'aire d'étude présente un enjeu faible mais une sensibilité modérée du fait des vues lointaines possibles aux abords de ces monuments. Par ailleurs, le site inscrit et classé du Mont Bel-Air et son belvédère offre un important panorama sur la zone d'implantation potentielle, par conséquent il présente une forte sensibilité.

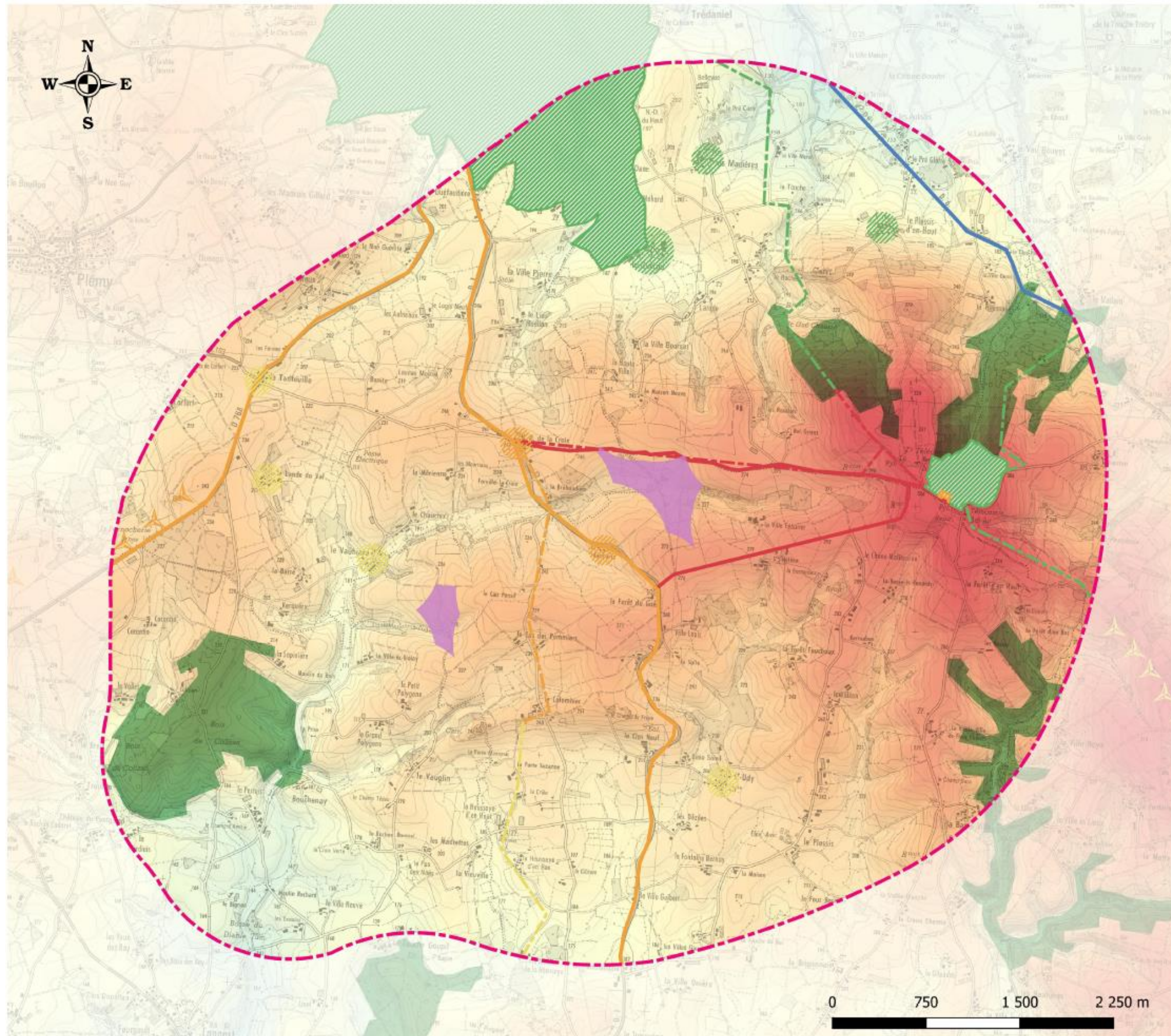
5 - 4f Synthèse des enjeux paysagers et des sensibilités de l'aire d'étude immédiate

THÉMATIQUES	ENJEUX		SENSIBILITÉS	
Effets cumulés du motif éolien	1	Compte tenu de la présence d'un seul parc éolien dont seules trois éoliennes sur six sont réellement situées dans l'aire d'étude, les questions relatives aux effets cumulés représentent un enjeu faible.	1	Depuis l'aire d'étude immédiate la question de l'intervisibilité se pose en raison de la présence du parc éolien de Plémy à l'Ouest. Celui-ci, présent pour moitié dans le périmètre d'étude, se distingue sur l'horizon au niveau du point haut du Mont Bel-Air. Depuis ce point le projet des Hauts de Plessala viendra compléter le motif existant. Bien que les rapports d'échelles seront différents du fait de l'éloignement entre les projets, il convient de réfléchir à une implantation qui s'inscrira dans la lignée du motif déjà utilisé dans un souci d'harmonie et d'intégration. Cependant la sensibilité globale est faible.
Les axes de communication	1	Le réseau viaire de l'aire d'étude immédiate se caractérise par une faible densité d'axes routiers, majoritairement secondaires, avec trois départementales et plusieurs routes communales, en lien avec les nombreux hameaux et fermes qui occupent le territoire. En effet, en l'absence de ville et village d'importance, le réseau viaire connaît une faible fréquentation. De ce fait, l'enjeu est faible.	3	En revanche, dans ce périmètre de faible étendue, le relief et la végétation ne constituent plus des masques suffisants pour réduire ou annuler la visibilité sur la zone d'implantation potentielle. De plus, le point haut situé au niveau du Mont Bel-Air et qui regroupe plusieurs axes routiers présente un panorama qui offre des vues sans filtre sur les zones d'implantation potentielles. En dehors de quelques points bas notamment à l'Ouest, les futures éoliennes seront en grande partie visibles et dépasseront des quelques masses boisées. La sensibilité est ainsi forte.
Les bourgs	1	La disposition éparses et la faible densité bâtie et humaine des hameaux et fermes agricoles qui sont implantés sur l'aire d'étude immédiate, et l'absence de ville importante, définissent un enjeu faible.	3	Malgré un paysage vallonné et la présence de quelques masses végétales, la proximité du projet vis-à-vis de ces entités bâties crée une forte sensibilité. Dans cette aire d'étude les futures éoliennes seront perçues comme des éléments structurants du paysage, puisqu'elles seront fortement perceptibles.
Les chemins de randonnée & les belvédères	2	Sur les trois GRP qui traversent le territoire de l'aire d'étude immédiate, l'un d'eux n'est pas impacté par le projet, l'autre l'est partiellement tandis que le dernier, GRP au Pays des Toileux, y est fortement exposé. L'enjeu est donc faible à modéré.	2	De manière générale, le Mont Bel-Air culminant à 339m face à la vallée où est située la zone d'implantation potentielle, offre un panorama sans filtre qui expose les randonneurs au projet. A l'Est les vallées encaissées et boisées ne seront pas impactées. Dans ce paysage vallonné la distance avec le projet est réduite, contribuant à le rendre plus visible. La sensibilité est modérée.
Le patrimoine & les sites protégés	1	Avec aucun monument historique et un site inscrit et classé dans l'aire d'étude immédiate, l'enjeu est faible.	3	Le patrimoine vernaculaire présent dans l'aire d'étude présente un enjeu faible mais une sensibilité modérée du fait des vues lointaines possibles aux abords de ces monuments. Par ailleurs, le site inscrit et classé du Mont Bel-Air et son belvédère offre un important panorama sur la zone d'implantation potentielle, par conséquent il présente une forte sensibilité.



L'aire d'étude immédiate prend place dans un environnement de faible densité bâtie et humaine. De ce fait, la quasi-totalité des enjeux sont faibles. Cependant, à l'Ouest de son périmètre, l'aire d'étude immédiate comporte un point culminant, du nom de Mont Bel-Air. Ce belvédère, également site classé et inscrit, offre un large panorama sur la vallée en contre-bas, où est localisée la zone d'implantation potentielle. En dehors des larges fenêtres visuelles qu'il offre, ce point haut est également un enjeu important lié au fait qu'il concentre une grande partie des axes de communications ainsi que les différents GRP de l'aire d'étude. De ce fait, la possible fréquentation relative à ces axes, induit une sensibilité vis-à-vis du projet qui apparaîtra depuis ce point sans filtre visuel, presque au premier plan. Par ailleurs, le peu de hameaux présente un enjeu faible au regard du projet, cependant, la proximité de ces derniers avec les futures éoliennes va contribuer à renforcer leurs sensibilités, notamment depuis

les entrées/sorties de bourgs situées en hauteur. Malgré des enjeux globalement faibles, la sensibilité est quant à elle modérée à forte en raison du col du Mont Bel-Air, qui vient révéler le projet des Hauts de Plessala en mettant en évidence les potentielles éoliennes. Ainsi, afin de limiter les impacts de ces dernières sur les différentes thématiques et sur le paysage environnant, il est préférable de réfléchir une implantation qui s'inscrira dans le respect des proportions et du motif des parcs avoisinants..



Synthèse des sensibilités de l'AEI

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2021

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate

Sensibilités du contexte éolien

Forte

Sensibilités des axes de communication

Très forte

Forte

Nulle

Sensibilités des bourgs

Forte

Modérée

Faible

Sensibilités des itinéraires de randonnée

Très forte

Forte

Modéré

Faible

Sensibilités du patrimoine

Sites protégés

Forte

Faible

Carte 27 : Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude immédiate

5 - 5 Synthèse de l'état initial paysager



Le projet des Hauts de Plessala va prendre place au sein d'un paysage globalement homogène, caractérisé par des vallons et une végétation riche au Nord, à l'Ouest et au Sud, tandis qu'une plaine agricole de faible relief occupe l'Est de l'aire d'étude. Dans l'aire d'étude éloignée, les masses boisées sont importantes. A l'Ouest la Forêt Domaniale de L'Hermitage-Lorge constitue, avec le Forêt de la Perche, une grande étendue boisée qui limite les vues lointaines sur le projet. Au Sud, la Forêt Domaniale de Loudéac fait écran entre la ville éponyme et la zone d'implantation potentielle, réduisant considérablement sa sensibilité. A l'Est, la Forêt de Boquen présente une importante surface boisée, néanmoins, son emplacement, derrière la crête topographique, la met à l'écart de toute sensibilité vis à vis du projet. Dans cette aire d'étude, les vues lointaines sont permises depuis les points hauts lorsque la végétation et le relief ne constituent pas un filtre à la visibilité. A l'Est les vues lointaines sont multiples en raison du faible relief et d'une végétation éparsée et discontinue. De manière globale, la perception des potentielles éoliennes sera limitée du fait des obstacles visuels qui, dans de nombreuses situations, masqueront une partie des mât, réduisant l'impact visuel.

Malgré un paysage vallonné et une végétation importante, les sensibilités augmentent, tant en récurrence qu'en intensité, dans l'aire d'étude rapprochée. La distance diminuant, les potentielles éoliennes seront plus facilement distinguables dans le paysage. Toutefois, les zones de visibilité restent concentrées sur les points topographiques hauts ou depuis des clairières agricoles plus ouvertes. Ainsi, certaines communes présentent une sensibilité vis-à-vis du projet depuis les entrées/sorties de bourgs ou depuis certains monuments. Dans cette aire d'étude, les enjeux sont essentiellement liés aux monuments historiques de Moncontour, dont la sensibilité reste pourtant faible, en raison du relief et de la densité bâtie. Dans cette aire d'étude, les percées visuelles sont globalement ponctuelles et les masques visuels nombreux.

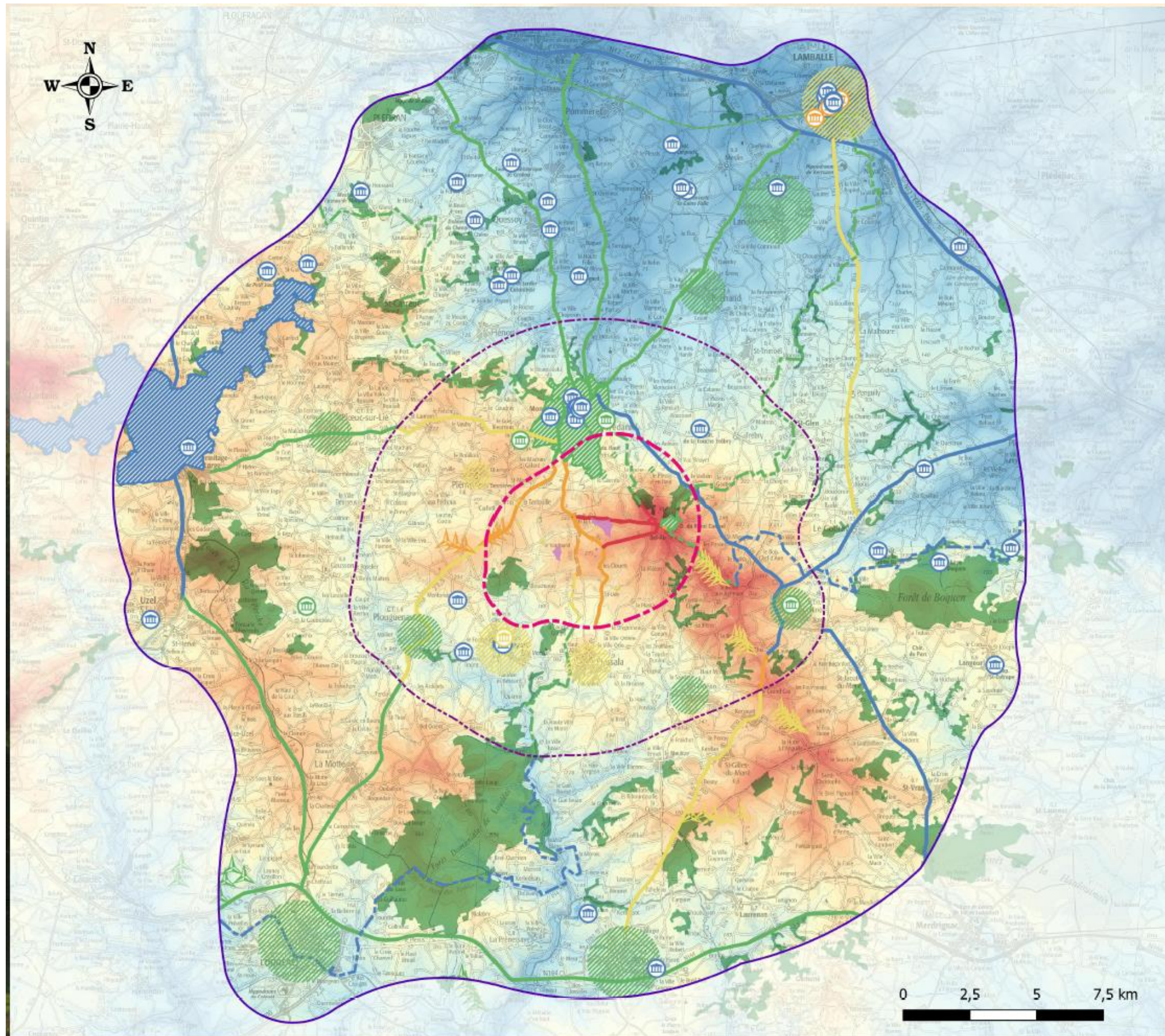
Dans l'aire d'étude immédiate, la végétation et le relief ne suffiront plus à masquer les vues sur les potentielles éoliennes du projet des Hauts de Plessala. Ces dernières seront plus visibles et plus pregnantes notamment depuis les axes de communication, les entrées/sorties de bourgs et les sentiers de randonnée. Par ailleurs, la présence à l'Ouest du Mont Bel-Air, point culminant à 336m d'altitude offre un panorama important en direction de la zone d'implantation potentielle.

De manière générale, l'éolien est peu présent dans le périmètre de ces aires d'étude. Les éoliennes apportent des éléments verticaux qui émergent de la végétation, particulièrement à l'approche du projet. De part et d'autre de la zone d'implantation potentielle, les quatre parcs éoliens déjà construits suivent une même implantation linéaire, notamment le long de la crête Sud-Est. Pour ne pas apporter une nouvelle mutation au paysage, il est recommandé de réfléchir l'implantation du projet des Hauts de Plessala en harmonie avec celles des parcs situés à proximité, tant en termes de géométrie que de proportion.

La zone d'implantation potentielle est actuellement divisée en deux sites, un de faible taille à l'Ouest et un plus grand à l'Est. Pour éviter l'effet d'encercllement du GRP Au Pays des Toileux et afin de maintenir un motif de ligne en cohérence avec les parcs attenants, il serait préférable de privilégier une implantation sur la zone d'implantation potentielle Est, dont la surface est plus propice à recevoir un motif de ligne.

RECOMMANDATIONS PAYSAGERES

- Cultiver une harmonie du motif éolien, tant en termes de géométrie que de proportion.
- Privilégier une implantation groupée au sein d'une seule zone d'implantation potentielle pour éviter l'ajout d'un nouveau motif éolien.
- S'appuyer sur les lignes de force du paysage (relief et ligne boisée) pour l'installation des éoliennes.



Synthèse des sensibilités globale

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2021

Source : IGN 100⁰⁰
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Aire d'étude éloignée

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude immédiate

Carte 28 : Carte de synthèse des enjeux et sensibilités paysagères

6 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

Les données figurant ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études Ouest 'Am 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 Présentation générale du site d'étude

Les aires d'étude se situent sur les communes de Le Mené, Plouguenast-Langast, Plémy et Trédaniel (Côtes d'Armor).

Les aires d'études sont définies comme suit :

- ✓ La **ZIP** inclut la zone d'implantation potentielle du projet ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels). La surface de la ZIP est estimée à 50 ha.
- ✓ **L'Aire immédiate** (rayon de 50 mètres) est proche de la ZIP et intègre les zones d'accès potentielles. Le niveau d'investigation est similaire à celui employé au niveau de la ZIP.
- ✓ **L'Aire rapprochée** (rayon de 300 mètres) correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante.
- ✓ **L'Aire éloignée** est la zone qui englobe tous les impacts potentiels sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). Pour la biodiversité, l'aire d'étude éloignée varie en fonction des espèces présentes (à ce titre, l'aire éloignée a été définie après les inventaires naturalistes des aires immédiates et rapprochées et au regard de l'analyse bibliographique). Pour la présente étude, un rayon de 20km a été utilisé pour définir l'aire éloignée.

6 - 2 Synthèse et analyse bibliographique

6 - 2a Inventaires et zonages réglementés

L'analyse porte sur les zonages réglementaires (ZSC, ZPS) et les inventaires (ZNIEFF, ZICO) situés dans un rayon de 20 km autour du projet.

L'aire immédiate et l'aire rapprochée ne recourent pas de zonage réglementaire, ni d'inventaires.

Soulignons toutefois que **3 sites Natura 2000** (ZPS et ZSC) sont présents dans un rayon de 20 km autour du projet :

- ✓ ZSC « Forêt de Lorge, Landes de Lanfains, Cime de Kerchouan » ;
- ✓ ZSC et ZPS « Baie de Saint-Brieuc – Est ».

Tableau 35. Zonages environnementaux dans un rayon de 20 km autour du projet.

Code	Distance au projet (en km)	Nom du site	Intérêt (Annexe 2 Directive Habitats)
ZSC			
FR5300037	11,2	Forêt de Lorge, Landes de Lanfains, Cime de Kerchouan	Mammifères : Loutre d'Europe, Grand Ghinolophe, Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Invertébrés : Escargot de Quimper, Écaille chinée Plantes : Flûteau nageant
FR5300066	18,7	Baie de Saint-Brieuc – Est	Mammifères : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Myotis de Bechstein, Grand Murin, Phoque veau marin, Phoque gris, Marsouin commun, Grand Dauphin, Loutre d'Europe Poissons : Grande Alose, Alose feinte Plantes : Oseille des rochers, Coélanthe délicat

Code	Distance au projet (en km)	Nom du site	Intérêt (Annexe 1 Directive Oiseaux)
ZPS			
FR5310050	18,7	Baie de Saint-Brieuc – Est	Oiseaux d'eau : Puffin des Baléares, Plongeon catmarin, Plongeon imbrin, Océanite tempête, Faucon pèlerin, Barge rousse, Mouette pygmée, Sterne caugek, Sterne pierregarin, Martin-pêcheur d'Europe

Code	Distance au projet (en km)	Nom du site	Intérêt
ZICO			
BT01	18	Baie de Saint-Brieuc	Oiseaux d'eau

Code	Distance au projet (en km)	Nom du site	Intérêt (espèces déterminantes ZNIEFF)
ZNIEFF de type I			
530006461	4,4	Étang de la Touche-Trébry	Plantes
530005952	10	Tourbière du Frêne – La Perche	Lépidoptères et plantes
530005982	10,8	Sources tourbeuses du Ninian	Lépidoptères, oiseaux (Locustelle tachetée) et plantes
530005972	11,2	Tourbière du Haut Quétel	Lépidoptères et plantes (Droséra à feuilles rondes, Malaxis des marais, Littorelle à une fleur, Flûteau nageant, Lycopode inondé)
530005971	11,5	Étang de la Fontaine aux Chevreuils	Lépidoptères, reptiles et plantes (Littorelle à une fleur)
530015512	12	Le Lie	Mammifères (Loutre d'Europe), poissons (Chabot, Lamproie de Planer) et plantes
530015511	16,7	Ninian	Poissons (Chabot, Lamproie de Planer) et plantes
530006009	18,1	Étang du Pas	Mollusques (Escargot de Quimper), odonates, poissons (Brochet) et plantes (Flûteau nageant)
530002422	18,6	Herbus de l'Anse d'Yffiniac	Oiseaux (Grand Gravelot, Combattant varié, Barge rousse, Tournepierre à collier, etc.), poissons (Anguille d'Europe) et plantes (Arroche à long pédoncule)
530015499	18,9	Oust en aval de Bosmeleac	Poissons (Chabot)
530002623	19,2	Étang de la Hardouinais	Poissons (Chabot) et plantes (Canche faux agrostis, Droséra intermédiaire, Littorelle à une fleur, Flûteau nageant, Pilulaire)
530006066	19,2	Tourbière du Bouillon Gris	Lépidoptères et plantes (Droséra à feuilles rondes)
530006462	19,3	Étang de Bosmeleac	Mammifères (Loutre d'Europe), poissons (Brochet) et plantes (Coléanthe délicat, Littorelle à une fleur, Langue de Bœuf)

Code	Distance au projet (en km)	Nom du site	Intérêt (espèces déterminantes ZNIEFF)
ZNIEFF de type II			
530002101	5,7	Forêt de Loudeac	Mammifères (Écureuil roux), oiseaux (Pic mar, Pic noir) et plantes (Droséra intermédiaire, Droséra à feuilles rondes, Flûteau nageant)

Code	Distance au projet (en km)	Nom du site	Intérêt (espèces déterminantes ZNIEFF)
ZNIEFF de type II			
530009817	9,1	Forêt de Boquen	Lépidoptères, mammifères (Écureuil roux), reptiles (Lézard vivipare) et plantes
530030212	9,9	Forêt de la Perche	Lépidoptères, oiseaux (Pic noir, Roitelet à triple bandeau), reptiles (Vipère péliade) et plantes (Droséra intermédiaire, Droséra à feuilles rondes, Malaxis des marais, Littorelle à une fleur, Flûteau nageant, Lycopode inondé)
530002097	12,3	Forêt de Lorges	Amphibiens (Grenouille agile, Triton alpestre, Triton marbré), invertébrés (Escargot de Quimper, Lucane cerf-volant), mammifères (Crossope aquatique, Petit Rhinolophe, Écureuil roux), oiseaux (Engoulevant d'Europe, Pic mar, Pic noir, Faucon hobereau, Locustelle tachetée, Bondrée apivore, Pouillot siffleur, Roitelet à triple bandeau), reptiles et plantes (Dryopteris à odeur de foin)
530002897	15,6	Forêt de la Hardouinais	Lépidoptères, oiseaux (Pic mar, Pic mar, Bondrée apivore), poissons (Brochet) et plantes (Canche faux agrostis, Droséra intermédiaire, Littorelle à une fleur, Flûteau nageant, Pilulaire)
530002420	18	Baie de Saint-Brieuc	Amphibiens (Grenouille agile, Crapaud calamite), insectes (Lucane cerf-volant, lépidoptères, odonates, orthoptères), mammifères, oiseaux (Grand Gravelot, Faucon pèlerin, Bergeronnette printannière, Hirondelle de rivage, Fauvette pitchou), reptiles (Coronelle lisse), poissons (Anguille d'Europe, Lamproie marine) et plantes (Chou marin, Érodium Fausse-Mauve, Panicaut de mer, Hélianthe jaune, Ophrys abeille, Parentucelle à larges feuilles, Oseille des rochers)

Docob « FORÊT DE LORGE, LANDES DE LANFAINS, CIME DE KERCHOUAN » FR5300037 (ZSC)

Ce Docob souligne la présence de **11 habitats d'intérêt communautaire, dont 2 prioritaires** : landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix* et tourbières hautes actives. Ces habitats regroupent essentiellement des boisements, des milieux humides (plans d'eau, prairies, mégaphorbiaies, tourbières, bas-marais...), des landes sèches sur point quartzitique et des milieux anthropiques (cultures, plantations d'arbres, vergers...). **Les habitats d'intérêt communautaire sont menacés par la fermeture et l'assèchement des milieux.**

Sur l'ensemble du site Natura 2000, plus de **20 espèces floristiques remarquables ont été recensées, dont 9 sont protégées. Une seule espèce végétale d'intérêt communautaire est présente, il s'agit du Flûteau nageant (*Luronium natans*)**, représentée par une unique station. D'autres espèces à forte valeur patrimoniale sont également présentes, telles que le Malaxis des marais (en danger de disparition) et le Lycopode inondé (espèce vulnérable), très rare à rare en région.

Concernant la faune, **8 espèces à forte valeur patrimoniale (inscrites à l'annexe 2 de la Directive « Habitats »)** sont présentes : Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Loutre d'Europe, Escargot de Quimper et Lucane cerf-volant), auxquelles s'ajoute le Campagnol amphibie, menacé au niveau mondial. L'avifaune et les reptiles n'ont pas fait l'objet d'inventaire spécifique, néanmoins, quelques espèces d'oiseaux d'intérêt ont été notées : Engoulevant d'Europe, Autour des palombes, Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Bruant des roseaux, Bouvreuil pivoine, Pic mar,

Les milieux forestiers constituent un enjeu important pour les chauves-souris, le Lucane cerf-volant et l'Escargot de Quimper. En effet, la quasi-totalité des espèces pour lesquelles le site revêt une importance sont liées aux milieux forestiers. En revanche, les milieux aquatiques sont importants pour la Loutre et le Campagnol amphibie.

Docob « Baie de saint-brieuc – EST » FR5310050 (Zps)

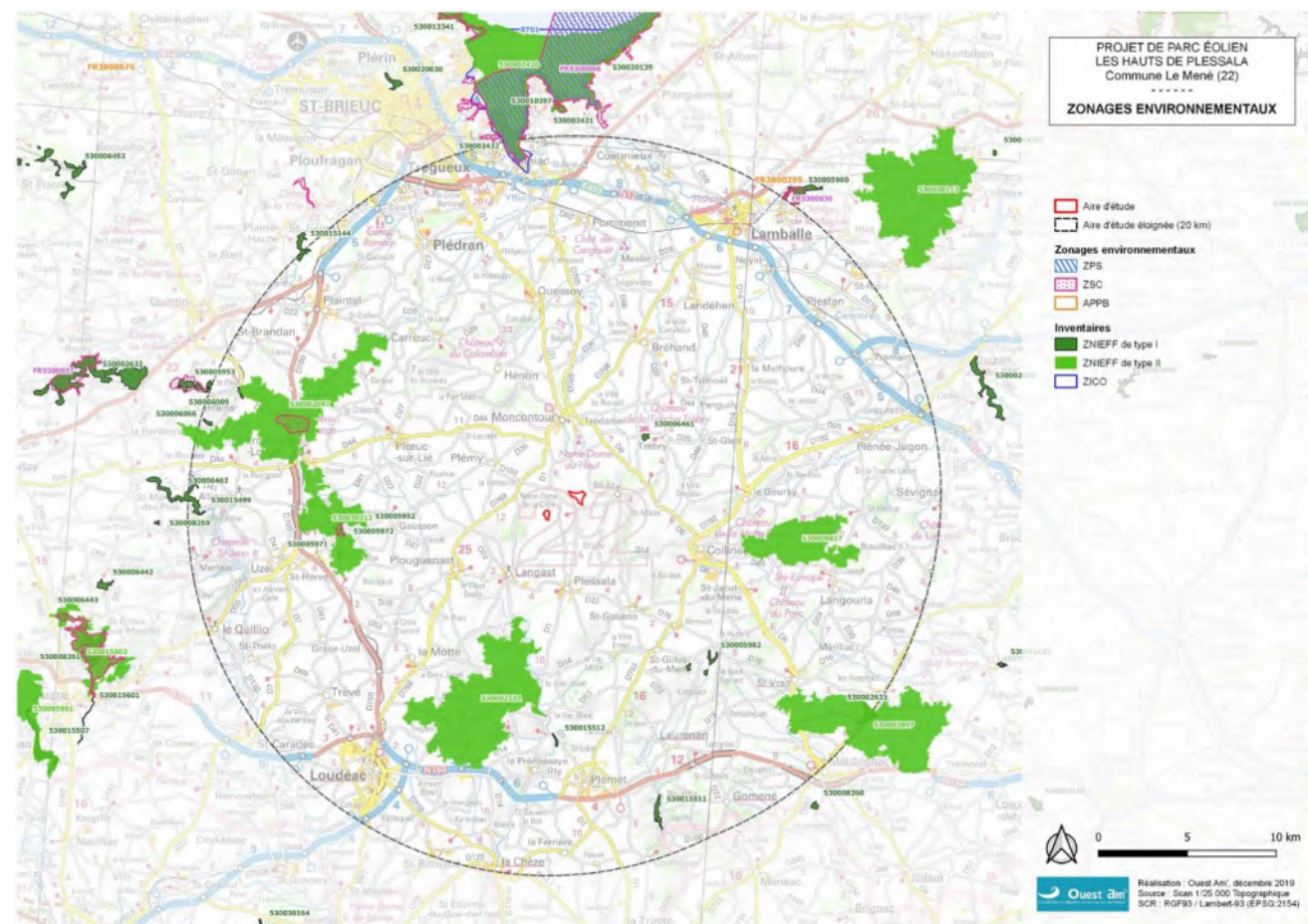
Ce Docob souligne la présence de **21 habitats d'intérêt communautaire, dont 4 prioritaires** : lagunes côtières, dunes côtières fixées à végétation herbacée (dune grise), eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou du *Isoeto-Nanojuncetea* et forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*. Ces habitats regroupent essentiellement des milieux maritimes (estran, dunes, falaises, marais, prés-salés...), humides (eaux douces, zones humides) et des boisements.

Les inventaires floristiques réalisés sur la réserve ont permis de dresser une liste comptant 414 espèces végétales, parmi lesquelles **23 présentent un intérêt patrimonial (protégées et/ou inscrites sur liste rouge)**. Nous pouvons citer *Rumex rupestris* et *Coleanthus subtilis*. À cela, s'ajoutent 19 espèces de champignons rares ou très rares.

Concernant la faune, **3 espèces d'amphibiens et 3 de reptiles ont été recensées**, il s'agit du Crapaud calamite, de la Rainette verte, de la Grenouille agile, du Lézard des murailles, du Lézard à deux raies et de la Coronelle lisse.

Parmi les espèces de la Directive « Oiseaux » hivernant en baie de Saint-Brieuc, **5 sont inscrites en annexe 1** : le Combattant varié, l'Aigrette garzette, le Faucon pèlerin, la Barge rousse et le Martin-pêcheur d'Europe. Les effectifs de ces espèces semblent stables voire en augmentation. La baie est le lieu d'hivernage pour 2% de la population nationale de 7 espèces dont la Barge rousse, l'Huîtrier pie, le Bécasseau maubèche et le Tadorne de Belon. Au total, 52 espèces d'hivernants réguliers ont été notées sur la réserve naturelle, s'agissant principalement de limicoles et d'anatidés. La baie sert également de halte migratoire pour de nombreux échassiers et canards.

Le site Natura 2000 « Baie de Saint-Brieuc – Est » n'est présent que sur une faible superficie de l'aire éloignée, à savoir sur 9 hectares.



Carte 29 : Zonages environnementaux

¹ GOB (coord.), 2012. *Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne* Groupe ornithologique breton, Bretagne Vivante-SEPNB, LPO 44, Groupe d'études ornithologiques des Côtes d'Armor. Delachaux et Niestlé, 512 p.

6 - 2b Données du groupe mammalogique Breton (GMB)

Les données du Groupe Mammalogique Breton ont été consultées le 3 janvier 2020 sur leur site internet <http://gmb.bzh/carte-des-mammiferes-de-bretagne/>. Sur la période de 2005 à 2014, 26 espèces de mammifères ont été recensés sur la commune de Le Mené, 25 à Plouguenast, 21 à Ploëuc-sur-Lié, 17 et 15 à Trédaniel et Plémy, et 8 à La Malhoure et Le Gouray. Ces données permettent de dresser la liste des espèces protégées et inscrites (ou non) en annexe 2 de la Directive « Habitats » (cf. tableau suivant). Ces communes sont situées dans un rayon de 10 km de l'aire d'étude immédiate. Une grande partie de ces espèces est donc susceptible de fréquenter les aires d'étude immédiates.

Groupe taxonomique	Espèce	Protection Nationale	Annexe 2 de la Directive Habitats	Commune
Chiroptères	Murin de Natterer	Oui	Non	Le Mené, Plouguenast
	Petit Rhinolophe	Oui	Oui	Plouguenast
	Oreillard gris	Oui	Non	Plémy, Trédaniel, La Malhoure
	Barbastelle d'Europe	Oui	Oui	Ploëuc-sur-Lié, Trédaniel
	Pipistrelle commune	Oui	Non	Ploëuc-sur-Lié, La Malhoure
	Pipistrelle de Kuhl	Oui	Non	Ploëuc-sur-Lié
	Pipistrelle de Nathusius	Oui	Non	Ploëuc-sur-Lié, Trédaniel, La Malhoure
	Murin à oreilles échanquées	Oui	Oui	Trédaniel
	Sérotine commune	Oui	Non	Trédaniel
	Murin de Daubenton	Oui	Non	La Malhoure
Oreillard roux	Oui	Non	La Malhoure	
Mammifères	Crossope aquatique	Oui	Non	Le Gouray
	Muscardin	Oui	Non	Le Mené, Le Gouray, Plouguenast, Plémy, Trédaniel
	Hérisson d'Europe	Oui	Non	Le Mené, Le Gouray, Plémy, La Malhoure
	Écureuil roux	Oui	Non	Le Mené, Plouguenast, Plémy, Ploëuc-sur-Lié, Trédaniel
	Loutre d'Europe	Oui	Oui	Le Mené, Plouguenast, Plémy, Ploëuc-sur-Lié, Trédaniel
	Campagnol amphibie	Oui	Non	Le Mené, Ploëuc-sur-Lié, Trédaniel,

Tableau 36 : Données issues du site internet du GMB

6 - 2c Données issues du site Faune Bretagne.org

Les données « oiseaux » ont été consultées le 03 janvier 2020, sur le site www.faune-bretagne.org. Ces données permettent de dresser la liste des oiseaux patrimoniaux recensés récemment (2010 – 2019) sur la commune de Le Mené.

Ainsi sur les 63 espèces recensées, citons les espèces patrimoniales suivantes : le Busard Saint-Martin, l'Autour des palombes, le Martin-pêcheur d'Europe, le Tarier pâle, la Mésange nonnette, la Mésange noire, le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant et le Bruant jaune. Certaines de ces espèces sont potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude immédiate (Martin-pêcheur d'Europe).

6 - 2d Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne (2012)¹

Sur les 135 espèces nicheuses recensées en Côtes-d'Armor, 16 sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux » et méritent une attention particulière, notamment pour la désignation des ZPS : Océanite tempête,

Aigrette garzette, Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin, Gravelot à collier interrompu, Sterne caugek, Sterne naine, Sterne pierregarin, Sterne de Dougall, Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Pic noir, Pic mar, Alouette lulu et Fauvette pitchou.

Parmi les 73 espèces menacées sur la Liste rouge nationale, le département en accueille 17 : quatre considérées « en danger critique d'extinction » (Eider à duvet, Sterne de Dougall, Pingouin torda et Macareux moine), deux « en danger » (Guillemot de Troïl et Pigeon biset) et 11 « vulnérable » (Busard cendré, Grand gravelot, Courlis cendré, Sterne caugek, Pouillot siffleur, Gobemouche gris, Linotte mélodieuse, Bouvreuil pivoine...). Il s'agit surtout d'espèces inféodées au milieu marin ou rupestre.

Parmi les nicheurs rares du département, pas moins d'une vingtaine d'espèces sont signalées : Faucon pèlerin, Busard Saint-Martin, Autour des palombes, Grand Corbeau, Héron cendré, Petit Gravelot, Traquet motteux, Huppe fasciée, Fauvette babillarde, Rousserolle verderolle, Rougequeue à front blanc, Bec-croisé des sapins, Phragmite des joncs, Courlis cendré, Eider à duvet, Bruant proyer et Moineau friquet. Les populations de ces quatre dernières sont en déclin voire proches de l'extinction.

En raison du caractère boisé et agricole des aires d'étude, il est peu probable que les espèces citées *supra* fréquentent les sites d'étude. Toutefois, une attention particulière sera portée aux espèces inscrites sur les listes rouges nationale et régionale, et celles d'intérêt communautaire.

6 - 2e Données du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB)

Les données du Conservatoire Botanique National de Brest ont été recueillies le 22 octobre 2018. Ces données permettent de dresser la liste des espèces protégées et/ou menacées (cf. tableaux 3 et 4 suivants) présentes ou historiquement présentes sur les communes de Le Mené, Saint-Gouéno, Saint-Gilles-du-Mené, La Prénessaye, Plémet et La Motte.

Taxon de référence	Dernière observation	Commune
Drosera intermedia	2013	Saint-Gouéno
Drosera intermedia	2004	Saint-Gilles-du-Mené
Drosera intermedia	2007	La Motte
Drosera rotundifolia	2013	Saint-Gouéno
Drosera rotundifolia	2004	Saint-Gilles-du-Mené
Drosera rotundifolia	2016	La Motte
Dryopteris aemula	2013	La Motte
Luronium natans	2004	Saint-Gilles-du-Mené
Luronium natans	2016	Plémet
Luronium natans	2012	La Motte
Lycopodiella inundata	2015	Saint-Gouéno
Lycopodiella inundata	2004	Saint-Gilles-du-Mené
Lycopodium clavatum	1897	Plémet
Myosotis sicula	2013	Plémet
Polystichum aculeatum	2014	Plémet

Tableau 37. Données du Conservatoire Botanique National de Brest concernant les espèces menacées sur les 6 communes

Taxon de référence	Dernière	Commune
Butomus umbellatus	2016	Plémet
Equisetum sylvaticum	2010	La Motte
Lycopodiella inundata	2015	Saint-Gouéno

Lycopodiella inundata	2004	Saint-Gilles-du-Mené
Lycopodium clavatum	1897	Plémet
Monotropa hypopitys	1912	Le Mené
Myosotis sicula	2013	Plémet
Omalotheca sylvatica	1912	Le Mené
Omalotheca sylvatica	1912	La Motte
Polygonum bistorta	2015	Le Mené
Polygonum bistorta	2010	La Prénessaye
Polygonum bistorta	2013	Plémet
Polygonum bistorta	2013	La Motte
Polystichum aculeatum	2014	Plémet

Tableau 38 : Données du Conservatoire Botanique National de Brest concernant les espèces protégées sur les 6 communes

6 - 2f Données de pré-localisation des zones humides

Les données de pré-localisation des zones humides, mises à disposition par le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides ont été consultées le 23 juin 2020 sur le site SIG.reseau-zones-humides.fr. Ces données de pré-localisation permettent d'observer que plusieurs zones humides ont été identifiées sur l'aire d'étude et principalement au niveau des zones boisées.



Figure 82 : Pré-localisation des zones humides (source : SIG.resau-zones-humides)

6 - 2g Inventaire communale des zones humides

Le site d'étude se trouvant sur différentes communes, la recherche bibliographique a été effectuée sur celles-ci, c'est-à-dire : Plessala, Plémy, Trédaniel et Langast.

L'inventaire des zones humides sur la **commune de Trédaniel** a été réalisé en 2014 dans le cadre de la réalisation du Plan Local d'Urbanisme. La méthode mise en œuvre dans le cadre de cette expertise correspond à celle décrite dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 selon laquelle une zone était considérée humide si elle répondait au critère pédologique ou au critère floristique. La méthode repose sur le SAGE de la Baie de Saint-Brieuc.

Aucune zone humide recensée dans l'inventaire de la commune de Trédaniel n'a été identifiée sur la zone d'étude.

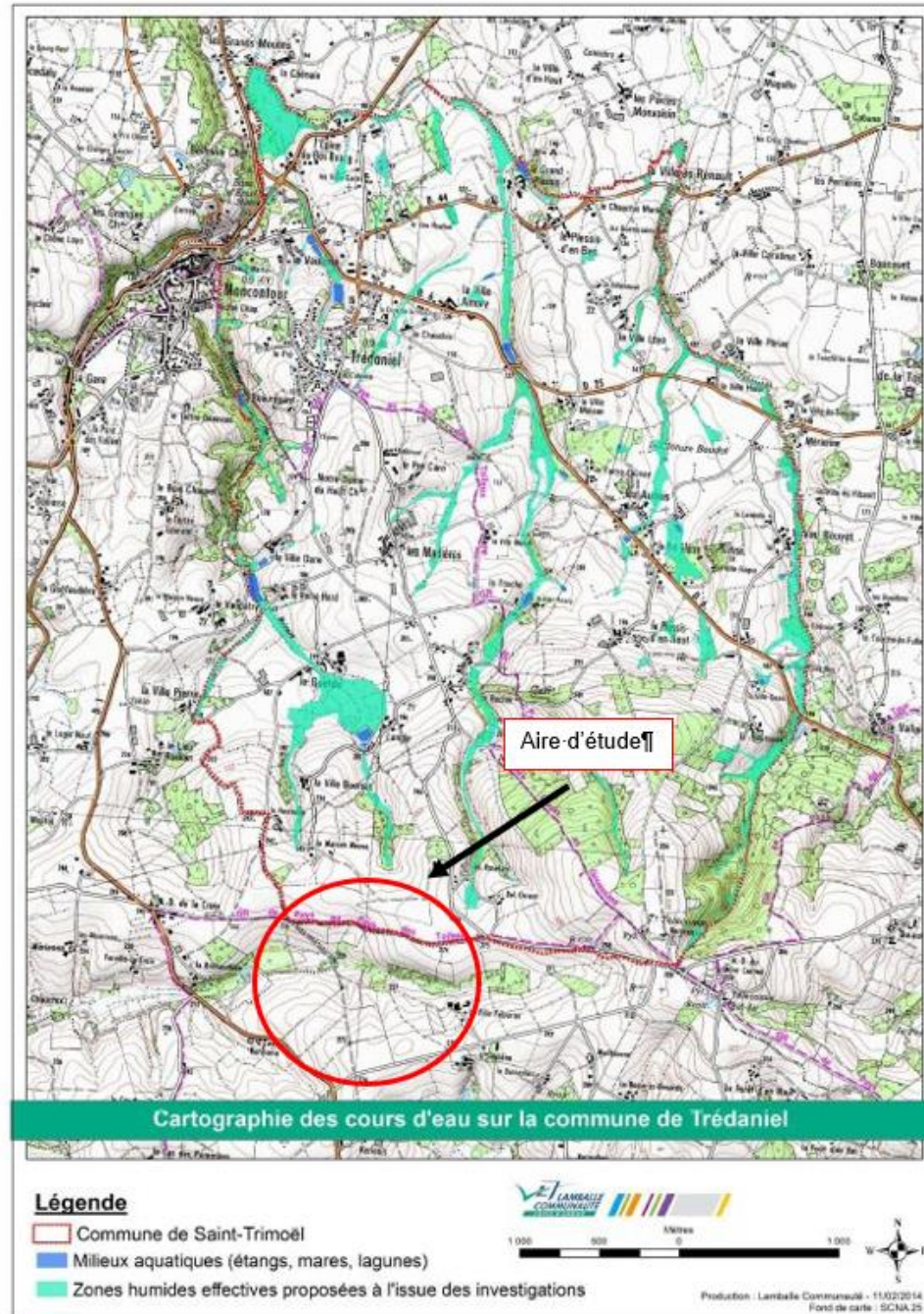


Figure 83 : Zones humides sur la commune de Trédaniel

Le recensement des zones humides sur la commune de Plessala a été effectué en 2008 dans le but de mieux les préserver et de répondre aux préconisations du SAGE Vilaine.

Ces inventaires permettent d'identifier la présence de zones humides au sein de l'aire d'étude (zones vertes Nzh sur la carte ci-dessous). Ainsi, une surface de zone humide recensée sur la commune de Plessala se trouve au sein de l'aire d'étude, sur la zone Est.

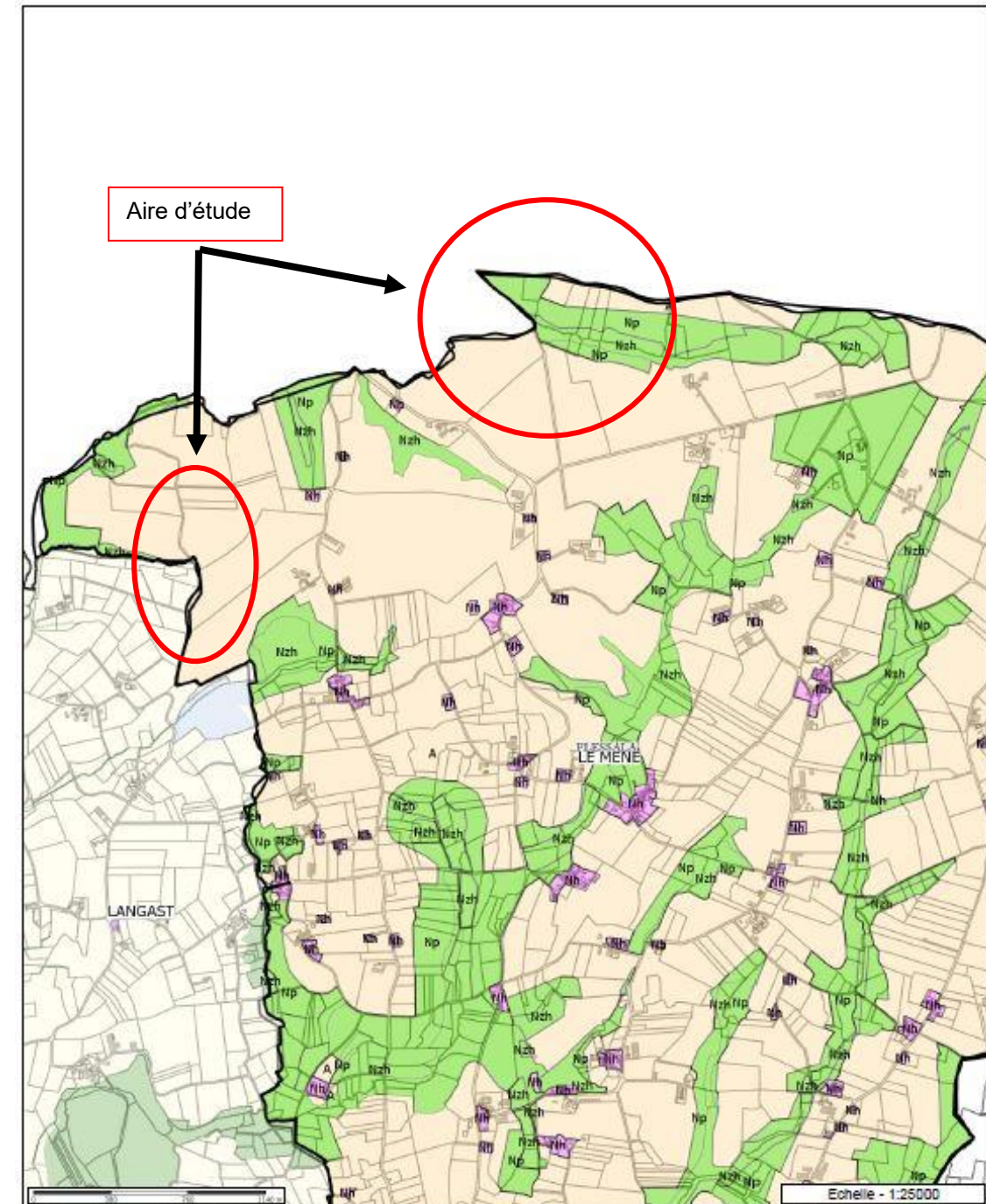


Figure 84 : Zones humides sur la commune de Plessala

L'inventaire des zones humides sur la commune de Langast a été effectué en 2008 dans le but de mieux les préserver et de répondre aux préconisations du SAGE Vilaine.

Les zones humides inventoriées sur la commune de Langast couvrent une surface de 159 ha, ce qui représente 8% de la surface totale de la commune. Parmi celles-ci, des zones humides ont pu être identifiées au sein de l'aire d'étude (zones bleues sur la carte ci-dessous).

6 - 2h Bilan sur les zonages

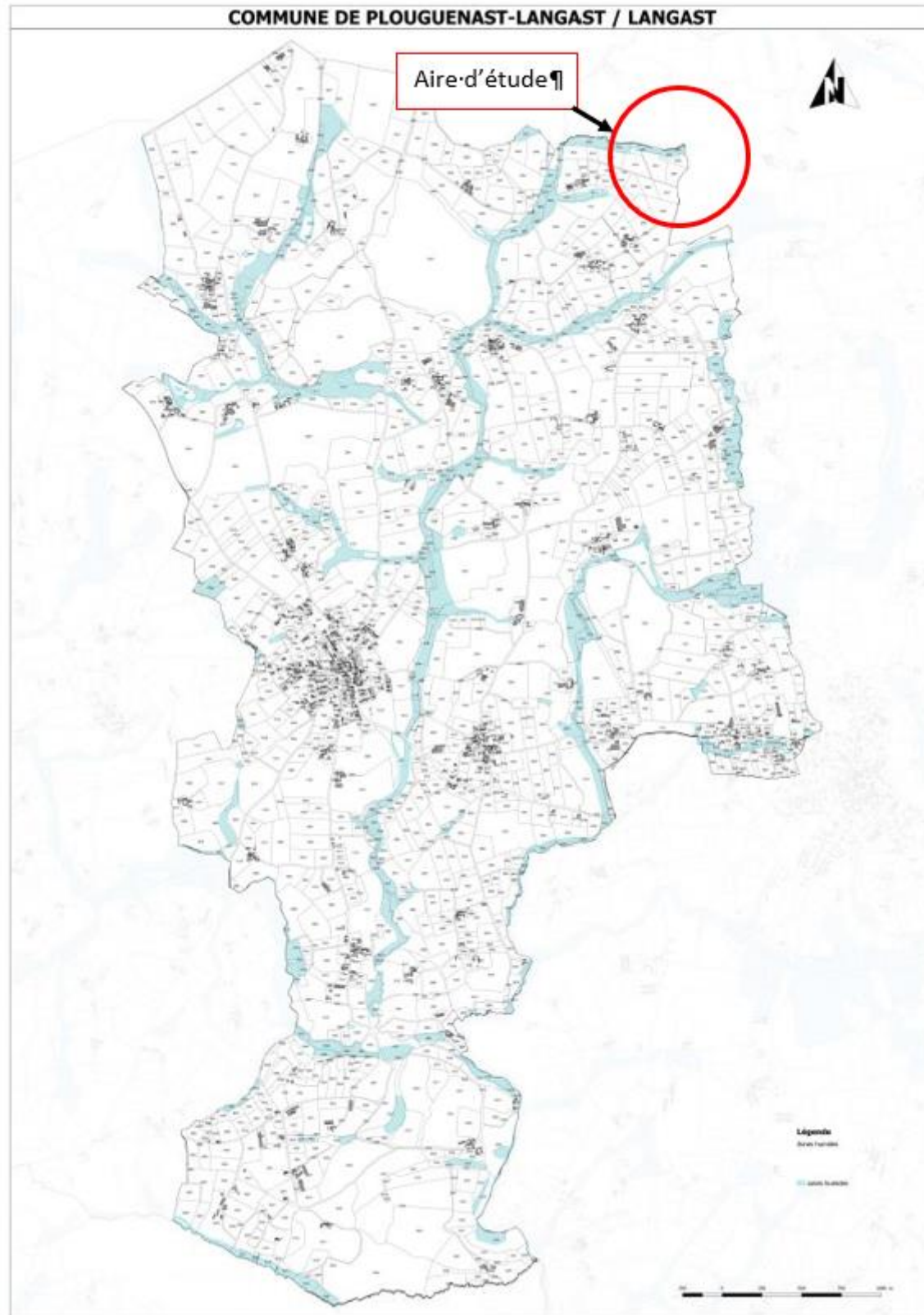


Figure 85 : Zones humides sur la commune de Langas

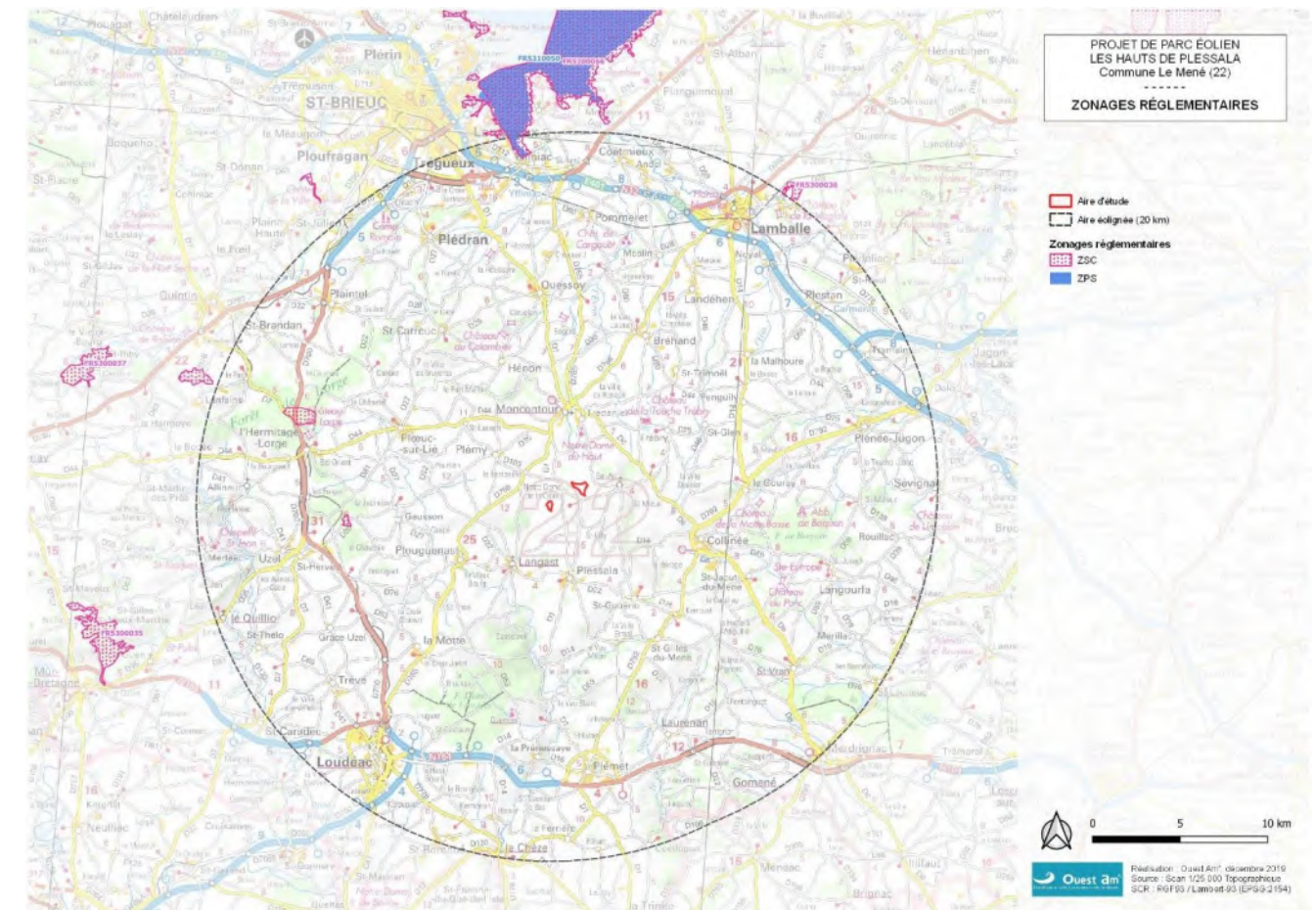
La plupart des espèces citées pour les ZNIEFF sont des plantes des milieux humides, des chauves-souris, ainsi que des oiseaux des milieux humides (Grand Gravelot, Combattant varié), ouverts et boisés (Engoulevent d'Europe, Pic mar et noir, Bondrée apivore, Pouillot siffleur, Roitelet à triple bandeau, Faucon hobereau, etc.).

Concernant les invertébrés, le Lucane cerf-volant et l'Escargot de Quimper sont renseignés. La plupart des espèces d'intérêt communautaire mentionnées sont visées par l'annexe 2.

Concernant la ZPS, les oiseaux sont principalement marins : Puffin des Baléares, Plongeon catmarin, Plongeon imbrin, Océanite tempête, Mouette pygmée, Sterne caugek, Sterne pierregarin etc.

Concernant la ZSC, les mammifères (excepté les chauves-souris) sont essentiellement marins.

Concernant les zones humides, les inventaires de pré-localisation sur les communes adjacentes au projet ont permis d'identifier plusieurs zones humides au droit de la zone d'étude. Une recherche sur site est donc primordiale et sera effectuée.



Carte 30 : zonages règlementaires

6 - 3 Continuité et fonctionnalités écologiques

6 - 3a Principes et définition

L'analyse des fonctionnalités et continuités écologiques est basée sur les données suivantes :

- SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) Bretagne adopté le 2 novembre 2015,
- résultats des inventaires réalisés sur site dans le cadre de l'étude écologique du projet au sein des différentes aires d'étude,
- photointerprétation sur l'aire d'étude éloignée.

La description d'un réseau écologique sur un territoire local cherche à traduire la répartition et l'utilisation spatiale de milieux plus ou moins intacts ou dégradés, reliés entre eux par des flux d'échanges, variables dans le temps et en intensité.

Principes :

Les espèces ont besoin de se déplacer pour garantir leur survie : recherche de biotopes adaptés, rencontre d'autres individus pour la reproduction, etc.

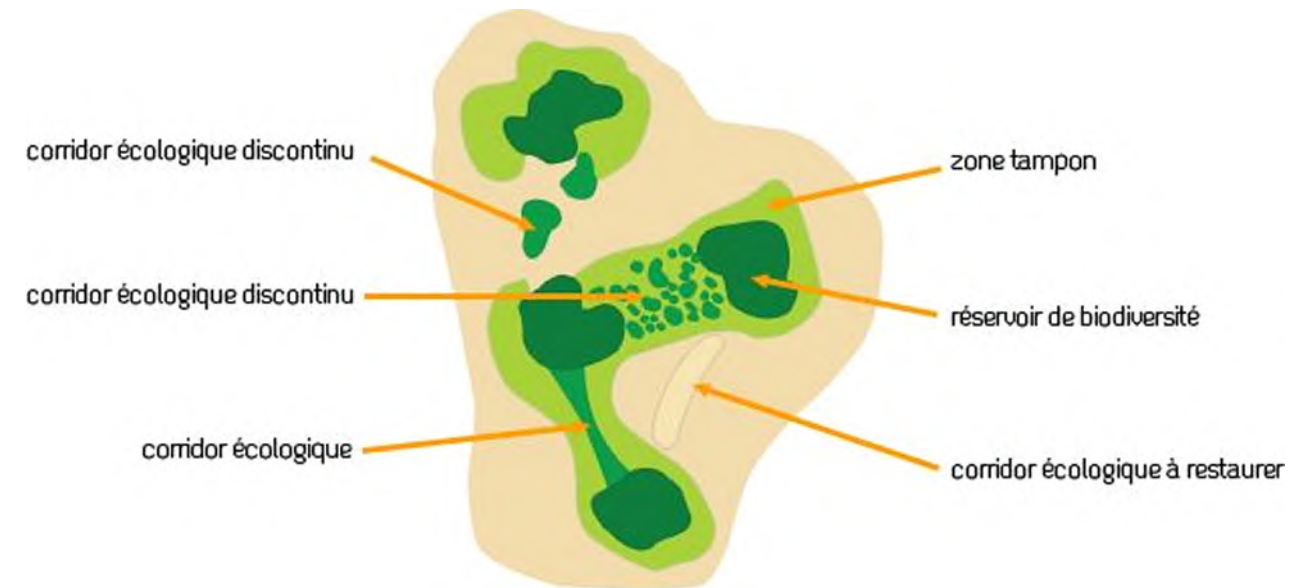
- La notion de population est fondamentale pour toutes les espèces vivantes (animales ou végétales), des individus isolés n'ont pas d'avenir, etc.
- Pour se déplacer, les espèces empruntent des couloirs :
 - les « corridors verts » pour les espèces terrestres,
 - les « corridors bleus » pour les espèces liées à la présence de l'eau.

Le paysage de l'aire d'étude est une mosaïque d'éléments qui peuvent être classés en trois grands types² :

- la matrice, "milieu dominant" du paysage. Ce sont les parcelles agropastorales : prairies permanentes enclavées dans le réseau bocager. On y rencontre des espèces propres aux milieux ouverts et forestières, comme l'Alouette des champs ou des espèces pour lesquelles la matrice constitue une zone d'alimentation temporaire ou permanente, mais qui ont besoin d'un autre milieu complémentaire pour accomplir leur cycle. Ici, la matrice recèle des espèces remarquables telles que l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse, le Phragmite des joncs, etc ;
- les réservoirs et les unités relais, milieux naturels de bonne qualité et de surface suffisante pour conserver une bonne fonctionnalité. Ce sont des zones biologiquement riches tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif. Ils sont des habitats particuliers, de taille variable, plongés dans la matrice. Au niveau floristique et faunistique, ces zones sont les plus intéressantes, à la fois comme refuge d'espèces mais aussi comme source d'espèces pour des milieux périphériques moins favorables ;
- les continuums / corridors sont formés par des ensembles d'espaces privilégiés dans lesquels peuvent se développer des métapopulations³ grâce à des échanges permanents (cf. ci-dessous). Ce sont des structures linéaires plus ou moins homogènes parcourant la matrice (réseau de haies, bords de route, cours d'eau et leur végétation rivulaire). Le rôle de corridor est particulièrement perceptible au niveau des cours d'eau, mais également au niveau de réseau de boisements qui peuvent faire le lien entre différents massifs. Il favorise la connectivité des milieux non cultivés (taches), et assure ainsi les flux d'individus, phénomène primordial pour le maintien des populations morcelées (métapopulations⁴).

² M.A.T.E, 1998.- Quelle biodiversité en zone de grande culture ?

³ Une **métapopulation** est un groupe de populations séparées spatialement des mêmes espèces, lesquelles réagissent réciproquement à niveau quelconque.



Source du schéma : « Guide de recommandations pour la prise en compte de la Trame Verte et Bleue dans les Pays Forêt d'Orléans-Val de Loire, Loire Beauce et Sologne Val Sud »

Pour mémoire, un réseau écologique est également constitué des éléments suivants :

- **Les zones de développement**, constituées par des espaces transformés ou dégradés mais qui restent potentiellement favorables à la présence des espèces spécialisées.
- **Les zones d'extension**, potentiellement intéressantes pour la faune mais actuellement non accessibles.

6 - 3b Fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude rapprochée

Le site d'étude s'inscrit dans une matrice de vallons bocagers et boisés, d'intérêts biocénotiques variables en fonction des aménagements qui ont été réalisés ces cinquante dernières années. L'armature écologique y est plutôt dense et saine, composée essentiellement d'habitats boisés (haies pluri-strates en réseaux, boqueteaux et massifs forestiers) et humides (vallées, prairies humides, mares).

Les aires d'études immédiates s'inscrivent au sein d'un secteur un peu plus ouvert, entre deux vallons boisés.

La Zone d'Implantation Potentielle recouvre quant à elle plusieurs boqueteaux et vallons annexes, parties intégrantes d'un corridor boisé « en pas japonais », faisant le lien avec le bois plus étendu de Colizan à l'ouest et les massifs boisés plus importants classés en ZNIEFF de type II (forêt de Loudéac, de Boquen, de la Perche, de Lorges, de la Hardouinais). La proximité du littoral (moins de 20km) n'est pas un facteur fondamental par rapport aux espèces de la faune et de la flore recensés lors de cette étude.

6 - 3c SRCE Bretagne

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est un document de cadrage pour les différents projets et documents de planification locaux (Schéma de Cohérence Territoriale, Plan Local d'Urbanisme). Le législateur a prévu le plus faible niveau d'opposabilité pour ce schéma, à savoir la « prise en compte ».

6 - 4b Zones humides

Bois de Bouleaux humides (41.B11)

Formations pionnières composées principalement du Bouleau pendant (*Betula pendula*), accompagnées le plus souvent de la Molinie bleue (*Molinia caerulea*) et quelques fois de la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*). Ces formations se développent sur des sols podzolisés et hydromorphes et sont considérées comme des faciès de substitution aux bois de Chênes et de Bouleau, ou comme des étapes de colonisation des prairies à Molinie ou des landes humides. On observe un faciès à Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*) et Ronces (*Rubus sp*) sur la zone ouest du site. La zone est caractérisée par des tourradons de Carex paniculé (*Carex paniculata*) et la Molinie bleue (*Molinia caerulea*).

Relevé de végétation type : *Betula pendula* (3), *Dryopteris filix-mas* (2), *Rubus sp.* (2), *Hedera helix* (1), *Salix atrocinerea* (1), *Dryopteris dilatata* (1), *Blechnum spicant* (+), *Carex remota* (+), *Pteridium aquilinum* (+), *Solanum dulcamara* (+).

Syntaxon : *Quercus robur* - *Betuletum pubescentis* Tüxen 1930. Boulaie à Chêne pédonculé.

Intitulé Corine biotopes	Code Corine biotopes	Syntaxon	Intitulé Natura 2000	Code Natura 2000
Landes à Fougères	31.86		Aucun	
Fourrés de Noisetiers	31.8C		Aucun	
Pâturages à Ray-grass	38.111	<i>Lolio-Cynosuretum cristati</i>	Aucun	
Plantations d'arbres feuillus	82.32		Aucun	
Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	38.22	<i>Arrhenatherion s.s.</i>	Aucun	
Prairies sèches améliorées	81.1		Aucun	
Bois de Bouleaux	41.B		Aucun	
Champs d'un seul tenant intensément cultivés	82.1		Aucun	
Bocages	84.4		Aucun	

Tableau 39 : Habitats recensés



Figure 86 : Bois de bouleaux humides

Communautés flottantes des eaux peu profondes (22.432)

Caractéristiques des eaux peu profondes, sujettes à des fluctuations du niveau d'eau et susceptibles d'être occasionnellement à sec, ces communautés sont dominées par des espèces ayant des racines immergées et des feuilles flottantes.

Relevé de végétation : *Spirodela polyrhiza*



Figure 87 : Communauté flottante à Spirodela

Communautés à Reine des prés et communautés associés (37.1)

Les prairies humides laissées à l'abandon évoluent vers des prairies à hautes herbes appelées mégaphorbiaies. Sur le site, ces mégaphorbiaies sont souvent dominées par le Jonc diffus (*Juncus effusus*), mais on trouve également d'autres espèces caractéristiques de ces milieux comme le Cirse des marais (*Cirsium palustre*) ou l'Angélique des bois (*Angelica sylvestris*). Ces prairies hautes sont en mosaïque avec des prairies plus basses et des chênaies acidiphiles.

Relevé de végétation : *Juncus acutiflorus* (3) ; *Juncus effusus* (2) ; *Hydrocotyle vulgaris* (2) ; *Lotus uliginosus* (1) ; *Salix atrocinerea* (1) ; *Angelica sylvestris* (1) ; *Cirsium palustre* (1) ; *Persicaria hydropiper* (+) ; *Epilobium tetragonum* (+) ; *Wahlenbergia hederacea* (+) ; *Mentha pulegium* (+) ; *Lycopus europaeus* (+) ; *Galium aparine* (+) ; *Lythrum salicaria* (R) ; *Lychnis flos-cuculi* (R) ; *Myosotis scorpioides* (R) ; *Eupatorium cannabinum* (R)
 Syntaxon : *Thalictrum flavi-Filipendulion ulmariae* B. Foucault in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006.



Landes humides méridionales (31.12)

Landes humides, tourbeuses ou semi-tourbeuses (autres que des tourbières de couverture) sous forte influence océanique caractérisées par la présence simultanée de la Bruyère ciliées (*Erica ciliaris*) et de la Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*). Elles se développent sur des substrats oligotrophes acides constamment humides ou qui connaissent des phases d'assèchement. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire qui peut abriter des espèces végétales et animales patrimoniales. L'habitat en question, sur le site, est dégradé.

Relevé phytosociologique type : *Ptéridium aquilinum* (3), *Cytisus scoparius* (2), *Ulex minor* (1), *Molinia caerulea* (1), *Agrostis capillaris* (1), *Ranunculus acris* (+), *Rumex acetosa* (+), *Plantago lanceolata* (+), *Erica ciliaris* (+), *Erica tetralix* (+).
 Syntaxon : *Ulici minoris - Ericenion ciliaris* (Géhu 1975) Géhu & Botineau in Bardat et al. 2004



Figure 89 : Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*), caractéristique des landes humides

Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21)

Prairies humides dont la composition floristique est assez diversifiée. Ces prairies sont pâturées ou fauchées. Lorsqu'elles sont pâturées, la pression de pâturage est faible.

Relevé phytosociologique type : *Holcus lanatus* (4), *Juncus articulatus* (2), *Agrostis stolonifera* (2), *Ranunculus repens* (1), *Persicaria hydropiper* (1), *Ranunculus flammula* (1), *Poa trivialis* (1), *Juncus conglomeratus* (1), *Rumex crispus* (+), *Lotus uliginosus* (+), *Rumex acetosa* (+), *Angelica sylvestris* (+), *Plantago lanceolata* (+), *Carum verticillatum* (+), *Juncus bufonius* (R).

Syntaxon : *Bromion racemosi* Tüxen in Tüxen & Preising ex de Foucault 2008. Prairie inondable atlantiques à précontinentales, généralement fauchées mais parfois aussi pâturées, des sols mésotrophes.



Figure 90 : Prairie humide de fauche

Prairie humide de transition à hautes herbes (37.25)

Il s'agit de prairies humides longuement inondées le plus souvent eutrophes, laissées à l'abandon et évoluant vers la mégaphorbiaie sans pour autant en présenter les espèces caractéristiques. Il s'agit de friche humide souvent dominées par la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*).

Relevé phytosociologique type pour la prairie à Agropyre et Rumex : *Ranunculus repens* (4), *Mentha pulegium* (2), *Juncus conglomeratus* (2), *Montia fontana* (1), *Lycopus europaeus* (+), *Angelica sylvestris* (+), *Salix atrocinerea* (+), *Rumex acetosa* (+), *Oenanthe crocata* (R)

Syntaxon : *Agrostietea stoloniferae* Oberdorfer 1983. Prairie hygrophile liée aux terrains eutrophes, pâturée et humide

Prairie à Agropyre et Rumex (37.24)

Il s'agit de prairies humides eutrophes, des berges de plans d'eau et de rivières occasionnellement inondées, des dépressions collectant les eaux pluviales, des surfaces humides perturbées ou des pâtures soumises à un pâturage intensif.

Relevé phytosociologique type pour la prairie à Agropyre et Rumex : *Lolium perenne* (2), *Agrostis stolonifera* (2), *Capsella bursa-pastoris* (2) *Stellaria media* (1), *Rumex obtusifolius* (1) *Ranunculus repens* (1), *Plantago major* (+), *Matricaria discoidea* (+), *Cirsium palustre* (R)

Syntaxon : *Agrostietea stoloniferae* Oberdorfer 1983. Prairie hygrophile liée aux terrains eutrophes, pâturée et humide



Figure 91 : Prairie humide eutrophe

Prairies à Jonc diffus (37.217)

Ces prairies sont pâturées et humides (sols de type 5b ou 5c) et composées essentiellement de Jonc diffus (*Juncus effusus*) en formation très dense, probablement en raison d'un chargement en bovin trop important au niveau des zones les plus humides. On y trouve également presque systématiquement la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*).

Relevé phytosociologique type pour la prairie à Jonc diffus : *Juncus effusus* (4), *Ranunculus repens* (2) ; *Juncus conglomeratus* (1), *Cirsium palustre* (1) ; *Agrostis stolonifera* (1), *Lotus uliginosus* (+), *Calystegia sepium* (+), *Holcus lanatus* (+)

Syntaxon : *Agrostietea stoloniferae* Oberdorfer 1983. Prairie hygrophile liée aux terrains eutrophes, pâturée et humide.

Prairies à Molinie et communautés associés (37.31)

Il s'agit de prairies humides relativement pauvres en nutriments et soumises à des fluctuations des niveaux d'eau. Cet habitat est d'intérêt communautaire (Annexe 1 de la Directive Habitats).

Relevé phytosociologique type : *Juncus acutiflorus* (3), *Juncus effusus* (2), *Agrostis stolonifera* (2), *Juncus conglomeratus* (1), *Galium aparine* (1), *Ranunculus repens* (1), *Cirsium palustre* (+), *Wahlenbergia hederacea* (+), *Epilobium tetragonum* (+), *Hydrocotyle vulgaris* (+), *Rumex acetosa* (+), *Salix atrocinerea* (R), *Cerastium fontanum* (R)

Syntaxon : *Molinio caeruleae-Juncetea acutiflori* Braun-Blanquet 1950. Prairies hygrophiles liées aux terrains régulièrement inondés, plats et mal drainés, oligotrophes à mésotrophes. Les sols sont généralement minéraux enrichis en matières organiques (paratourbeux) mais rarement tourbeux (couche de tourbe fine).



Figure 92 : Communauté associée aux prairies à Molinie

Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires) (44.31)

Formations de Frênes (*Fraxinus excelsior*) et d'Aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*) des sources et des petits cours d'eaux étroits. Sur site, il s'agit d'un micro-habitat en transition lié à un sol hydromorphe, en périphérie d'une culture et d'une chênaie acidiphile. Ce milieu recouvre une surface relativement faible. Il est retrouvé à deux endroits sur le site. Le relevé de végétation à Dorine à feuille opposé (*Chrysosplenium oppositifolium*) caractérise le secteur à l'est. Le secteur plus à l'ouest est caractérisé par la Campanille à feuille de Lierre (*Wahlenbergia hederacea*) et la Scutellaire naine (*Scutellaria minor*).

Relevé de végétation type : *Fraxinus excelsior* (3), *Alnus glutinosa* (2), *Chrysosplenium oppositifolium* (2), *Rubus sp* (2), *Urtica dioica* (1), *Mentha aquatica* (1), *Angelica sylvestris* (1), *Dryopteris dilatata* (+) *Ranunculus repens* (+).

Syntaxon : *Carici remotae - Fraxinetum excelsioris* Koch ex Faber 1936. Aulnaie-frênaie rivulaire sur dépôts alluvionnaires limoneux, sablo-limoneux ou limono-argileux qui forme d'étroites galeries inféodées aux sources et suintements incisant la banquette alluviale des petites rivières, ainsi qu'aux ruisselets qui les suivent en aval.



Figure 93 : Microphorbiaie à Chrysosplenium oppositifolium

Saussaies marécageuses (44.92)

Cet habitat correspond à une formation arbustive dominée par le Saule roux (*Salix atrocinerea*) de bas-marais et de zones inondables. On retrouve ce dernier dans des zones à faibles pentes en marge d'étangs, le long des cours d'eau et des zones humides. Cette formation est un stade de transition vers l'aulnaie marécageuse.

Relevé de végétation : *Salix atrocinerea* (4), *Rubus sp* (3), *Betula pendula* (2), *Mollinia caerulea* (2), *Hedera helix* (1), *Dryopteris dilatata* (+), *Carex paniculata* (+), *Blechnum spicant* (+), *Lycopus europaeus* (+), *Mentha aquatica* (+), *Angelica sylvestris* (+)

Syntaxon : *Salicion cinereae* Müller et Görs 1958. Communautés à tendance subatlantique à continentale, pionnières ou permanentes sur des sols très fortement engorgés dominées par le Saule roux (*Salix atrocinerea*). La Bourdaine (*Frangula alnus*) et l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) ne sont pas rares dans la strate arbustive. La strate herbacée est généralement assez ouverte.



Figure 94 : Saussaie marécageuse

6 - 4c Zones non humides

Landes à Fougères (31.86)

Formations végétales dominées par la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Aucun relevé de végétation n'a donc été réalisé.

Pâturages à Ray-grass (38.111)

Ces prairies sont des pâturages mésophiles, régulièrement pâturées et fertilisées, non interrompus par des fossés d'irrigation et relativement pauvres en espèces.

Relevé de végétation : *Lolium perenne* (2), *Poa annua* (2), *Dactylis glomerata* (1), *Bellis perennis* (1), *Taraxacum sp.* (1), *Cirsium vulgare* (+), *Ranunculus repens* (+).

Syntaxon : *Cynosurion cristati* Tüxen 1947. Prairie pâturée planitiaire.



Figure 95 : Prairie pâturée

Prairies des plaines médio-européennes à fourrage (38.22)

Cette typologie désigne les prairies mésotrophes à eutrophes fauchées. Toutefois, ces prairies peuvent également être utilisées pour le pâturage et ne contiennent donc pas toutes les espèces caractéristiques des prairies uniquement fauchées ou dans des proportions différentes.

Relevé de végétation : *Lolium perenne* (2), *Holcus lanatus* (2), *Poa trivialis* (1), *Trifolium repens* (1), *Dactylis glomerata* (1), *Centaurea jacea* (+), *Rumex obtusifolius* (+).

Syntaxon : *Arrhenatherion elatioris* Koch 1926. Communautés herbacées prairiales essentiellement fauchées, parfois sous-pâturées en conditions mésophiles.



Figure 96 : Prairie de fauche

Bois de Bouleaux 41.B

Faciès relictuel d'anciens bois de bouleaux humides à Molinie bleue actuellement non humides en raison de l'assèchement ou de drainages anciens. Les espèces retrouvées sont les mêmes que le faciès d'origine avec une plus forte colonisation par les Ronces (*Rubus sp*) et le Lierre rampant (*Hedera helix*).

Champs d'un seul tenant intensivement cultivés (82.1)

Ce milieu ne représente pas d'intérêt floristique particulier. Un relevé de végétation a été réalisé sur l'extrémité de la parcelle de maïs située au centre de la zone ouest car une bonne diversité de messicoles a pu y être observée.

Relevé de végétation : *Sonchus arvensis, Viola arvensis, Fumaria capreolata, Lamproloma communis, Chenopodium album, Silene latifolia, Raphanus raphanistrum, Persicaria maculata, Persicaria hydropiper, Hypericum humifusum, Gnaphalium uliginosum, Stellaria media, Anthemis cotula, Capsella bursa-pastoris.*

Bocages (84.4)

Sur site, le bocage est représenté par des haies arborées disposées de façon linéaire, entremêlées de prairies sèches et de cultures. Les arbres caducifoliés de ces haies sont communs dans le département : *Quercus robur, Faugus sylvatica, Castanea sativa, Prunus spinosus, Prunus avium, Ulex europaeus, Salix atrocinerea, Betula pendula* etc.

Les haies sont quasiment toutes sur talus et forment des habitats denses intéressants pour la faune.

Plantations d'arbres feuillus (82.32)

Sur site il s'agit d'une plantation d'Erables sycomores (*Acer pseudoplatanus*) en alignement d'arbres. La strate herbacée est peu développée et pauvre en espèces, cet habitat ne contient aucune espèce à caractère patrimonial.

Prairies sèches améliorées (81.1)

Il s'agit de prairies temporaires fauchées ou pâturées. Labourées et semées, ces prairies présentent une diversité spécifique très restreinte (moins de cinq espèces en général, monospécifique pour les semis de l'année). Aucun relevé de végétation n'a donc été réalisé.

6 - 4d Analyse

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été recensée sur les deux aires d'étude.

Au total, quatre habitats d'intérêt communautaire, en zone humide, dont un prioritaire ont été recensés sur l'aire d'étude :

Habitat	Code corine biotopes	Syntaxon	Dénomination Natura 2000	Habitat prioritaire
Landes humides méridionales	31.12	<i>Ulici minoris – Ericenion ciliaris</i>	Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i> *	oui
Communautés à Reine des prés et communautés associés	37.1	<i>Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae</i>	Mégaphorbiaie mésotrophe collinéenne	
Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevère	41.23	<i>Primulo-Carpinetum</i>	Chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée	

Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)	44.31	<i>Carici Fraxinetum remotae-</i>	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	
---	-------	-----------------------------------	---	--

Tableau 40 : Habitats d'intérêt communautaire recensés

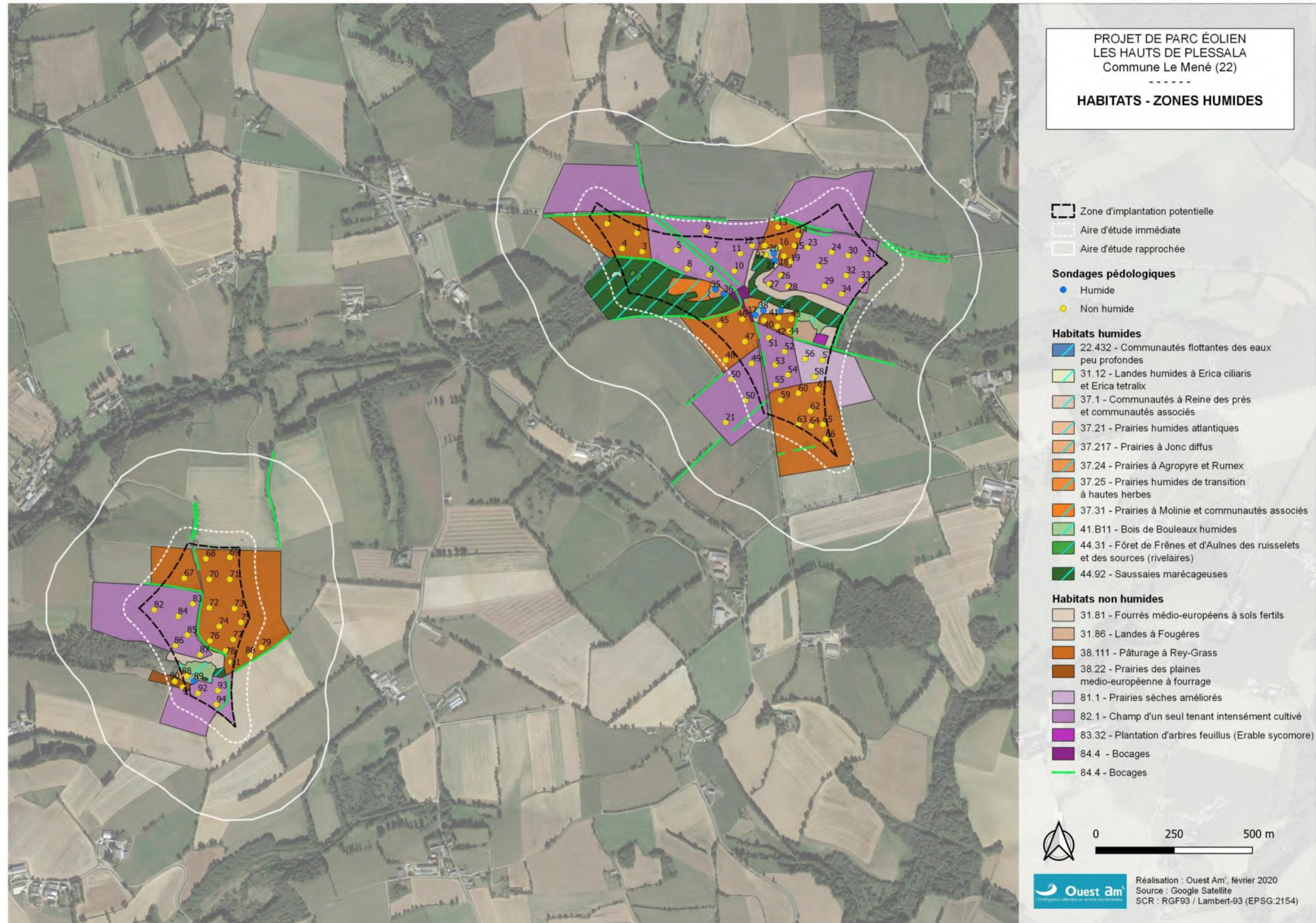
Notons que d'autres zones humides ont été recensées (prairies, boisements, bas-marais, etc.).

6 - 4e Bilan

Au regard des inventaires réalisés, les enjeux du site concernant les habitats et la flore sont concentrés au niveau des zones humides (dont landes), des haies et des boisements. Les enjeux sont considérés comme forts au niveau de ces habitats.

Les zones humides étant réglementées, il est nécessaire de prévoir l'évitement, la réduction voire la compensation d'impacts sur ces milieux en accord avec la réglementation nationale et les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Les haies et les boisements peuvent faire l'objet de classements et de procédures particulières en lien avec le PLU.



Carte 32 : Habitats (dont zones humides)



Carte 33 : Zones humides

6 - 4f Sensibilité

Les résultats et analyses des campagnes de terrain effectuées par Ouest Am' en 2018 et 2019 permettent d'élaborer une carte des sensibilités floristiques intégrant :

- ✓ les zones humides,
- ✓ les haies,
- ✓ les zones boisées.

Les **ZONES ROUGES** correspondent aux zones très sensibles pour lesquelles une implantation d'éolienne aurait un impact fort (destruction de zone humide ou de haies particulièrement importantes pour le fonctionnement hydraulique de la zone par exemple).

Les **ZONES ORANGES** correspondent aux zones sensibles pour lesquelles une implantation d'éolienne aurait un impact assez fort à modéré (haies intéressantes pour la flore et autres milieux accueillant pour la faune patrimoniale).

Les **ZONES VERTES** correspondent aux zones à risque faible à très faible pour lesquelles l'implantation d'une éolienne n'aurait pas d'impact important sur la flore et la végétation.

L'implantation des éoliennes doit donc, dans la mesure du possible, correspondre aux ZONES VERTES.



Carte 34 : Sensibilités des habitats

6 - 5 Avifaune

6 - 5a Aires d'étude

La mission a consisté sur le terrain à étudier l'avifaune et les sensibilités associées, au niveau des aires d'étude immédiate et rapprochée.

Ces aires d'étude ont été parcourues sur un cycle biologique complet.

L'aire « éloignée » a été étudiée par une analyse bibliographique approfondie.

6 - 5b Résultats

Suivi périodique de l'avifaune

Entre septembre 2018 et août 2019, **61 espèces (cf. tableaux ci-après)** ont été répertoriées en considérant l'aire rapprochée, ce qui illustre une **diversité assez modeste de l'avifaune localement**. Toutefois, cette diversité est « normale » compte tenu de la superficie de la zone d'étude et la relative homogénéité des habitats. Les principaux habitats d'espèces sont les haies et boisements (présence d'espèces arboricoles et cavicoles) et les milieux ouverts que constituent les prairies et les fourrés. Le site collaboratif www.faune-bretagne.org, consulté le 22 octobre 2018, indique une liste de 63 espèces sur la commune de Plessala, dont 25 se reproduisent et 38 sont non nicheuses (migratrices, hivernantes, erratiques, occasionnelles) ou sans indice de nidification.

Parmi les espèces nicheuses :

- 2 sont sur la Liste Rouge européenne des oiseaux nicheurs (Martin-pêcheur d'Europe et Vanneau huppé) ;
- 3 sont inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux (Busard Saint-Martin, Cigogne blanche, Martin-pêcheur d'Europe,) ;
- 11 espèces nicheuses sont inscrites sur la Liste Rouge nationale des oiseaux nicheurs (Alouette des champs, Bruant jaune, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Martin-pêcheur d'Europe, Martinet noir, Tarier pâtre, Vanneau huppé, Verdier d'Europe) ;
- 8 espèces nicheuses sont également inscrites sur la Liste Rouge régionale des oiseaux nicheurs (Autour des palombes, Bruant jaune, Busard Saint-Martin, Chevêche d'Athéna, Goéland argenté, Grand Cormoran, Mésange nonnette et Vanneau huppé).

La présence de haies, dont certaines sont buissonnantes ou multistrates, permet à certaines espèces de passereaux de fréquenter ce secteur. Ainsi, les arbres présentant des cavités offrent des potentialités de reproduction pour différentes espèces cavicoles (mésanges, pics), mais aussi un couvert pour les rapaces (Buse variable, Effraie des clochers, Chouette hulotte). On trouve également de grandes parcelles agricoles.

Migration postnuptiale

Durant cette période, nos quatre visites (21 septembre, le 5 et le 25 octobre, et le 15 novembre 2018) **ont permis d'inventorier 37 espèces** sur l'ensemble des aires d'étude rapprochées (36 espèces sur la zone est et 12 sur la zone ouest).

Aire d'étude Est

Un flux discontinu de passereaux en **migration active** a été noté, tous se dirigeant vers le sud, avec un cumul de 234 oiseaux entre le 21 septembre et le 15 novembre 2018. Ce flux concerne surtout le **Pinson des arbres** avec 115 individus et un effectif plus important le 15 novembre avec 73 oiseaux dénombrés. Il faut aussi souligner le passage de la **Linotte mélodieuse** (28 ind.) et de l'**Alouette des champs** (18 ind.).

Notons que certaines haies (cf. carte suivante) sont utilisées par différentes espèces de passereaux, soit en halte migratoire, soit pendant leur « migration rampante ». Certaines espèces semblent alors se disperser au niveau du vallon, c'est notamment le cas pour la **Mésange bleue**, la **Mésange charbonnière** et le **Rougegorge familier**.

Soulignons que le vallon semble particulièrement attractif pour beaucoup d'oiseaux en halte migratoire et en alimentation. C'est notamment le cas pour le **Pouillot véloce**, mais aussi pour le **Roitelet à triple bandeau** et le **Rougegorge familier**. Les plus fortes densités étant observées sur la partie ouest du vallon.

Le **Tarier pâtre** est noté à chacune de nos visites, il fréquente les haies basses et les cultures attenantes, alors que les signalements du **Pouillot fitis** et du **Bouvreuil pivoine** sont ponctuels et localisés au niveau du vallon.

Les zones plus ouvertes accueillent surtout les deux espèces d'alouettes. L'**Alouette lulu** est principalement cantonnée aux haies arborées tandis que l'**Alouette des champs** est présente au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les rapaces diurnes, la **Buse variable** a été observée à différentes reprises à l'ouest du vallon, et le **Faucon crécerelle** utilisait les différentes cultures comme zone de chasse.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR DE PASSAGE (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	4	-		art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	14	NA ^d		
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	2	-	X	art. 3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	5	-		art. 3
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	-		art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	6	NA ^c		art. 3
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	20	NA ^d		art. 3
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	38	-		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	21	-		
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	1	NA ^d		art. 3/art. 6
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	6	NA ^c		
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	2	-		art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	12	-		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	6	-		art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	1	NA ^d		
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	9	NA ^d		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	1	NA ^d		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	1	NA ^d		art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	28	NA ^c		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	11	NA ^d		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	5	NA ^b		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	8	NA ^b		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	37	NA ^d		art. 3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	7	-		art. 3
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	1	-		art. 3
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	1	NA ^d		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	38	NA ^d		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	137	NA ^d		art. 3
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	8	NA ^d		art. 3
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	9	NA ^d		art. 3
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	DD		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	27	NA ^c		art. 3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	18	NA ^d		art. 3

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR DE PASSAGE (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	38	NA ^d		art. 3
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	9	-		art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubecula</i>	2	NA ^d		art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	21	-		art. 3
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	3	NA ^d		art. 3

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

Tableau 41 : Oiseaux recensés en période de migration postnuptiale – Secteur Est

Aire d'étude Ouest

L'aire d'étude immédiate ouest, avec un paysage nettement plus ouvert, n'a pas permis de noter de réel flux migratoire. Tout au plus quelques rares Alouettes des champs et Pinson des arbres ont été notés en transit. Les observations sont peu nombreuses, mais le secteur est moins protégé du vent que la zone à l'est, les haies protégeant des vents dominants y sont éparpillées et souvent constituées de quelques arbres, alors peu propices aux stationnements de migrants.

L'**Alouette des champs** est peu présente, avec un maximum de 2 oiseaux vus simultanément en migration active. Une zone de chasse du **Faucon crécerelle** a été identifiée, il est donc probable que l'espèce puisse se reproduire dans l'une des haies du secteur.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR DE PASSAGE (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1	-		art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	6	NA ^d		
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	-		art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	3	NA ^c		art. 3
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	1	-		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	2	-		
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	1	-		art. 3
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	2	NA ^c		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	3	NA ^d		art. 3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	6	NA ^c		art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	1	-		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	1	-		art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	1	NA ^d		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2	NA ^d		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	3	DD		art. 3
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	1	NA ^d		art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	3	NA ^c		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	5	NA ^d		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	NA ^b		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2	NA ^b		art. 3

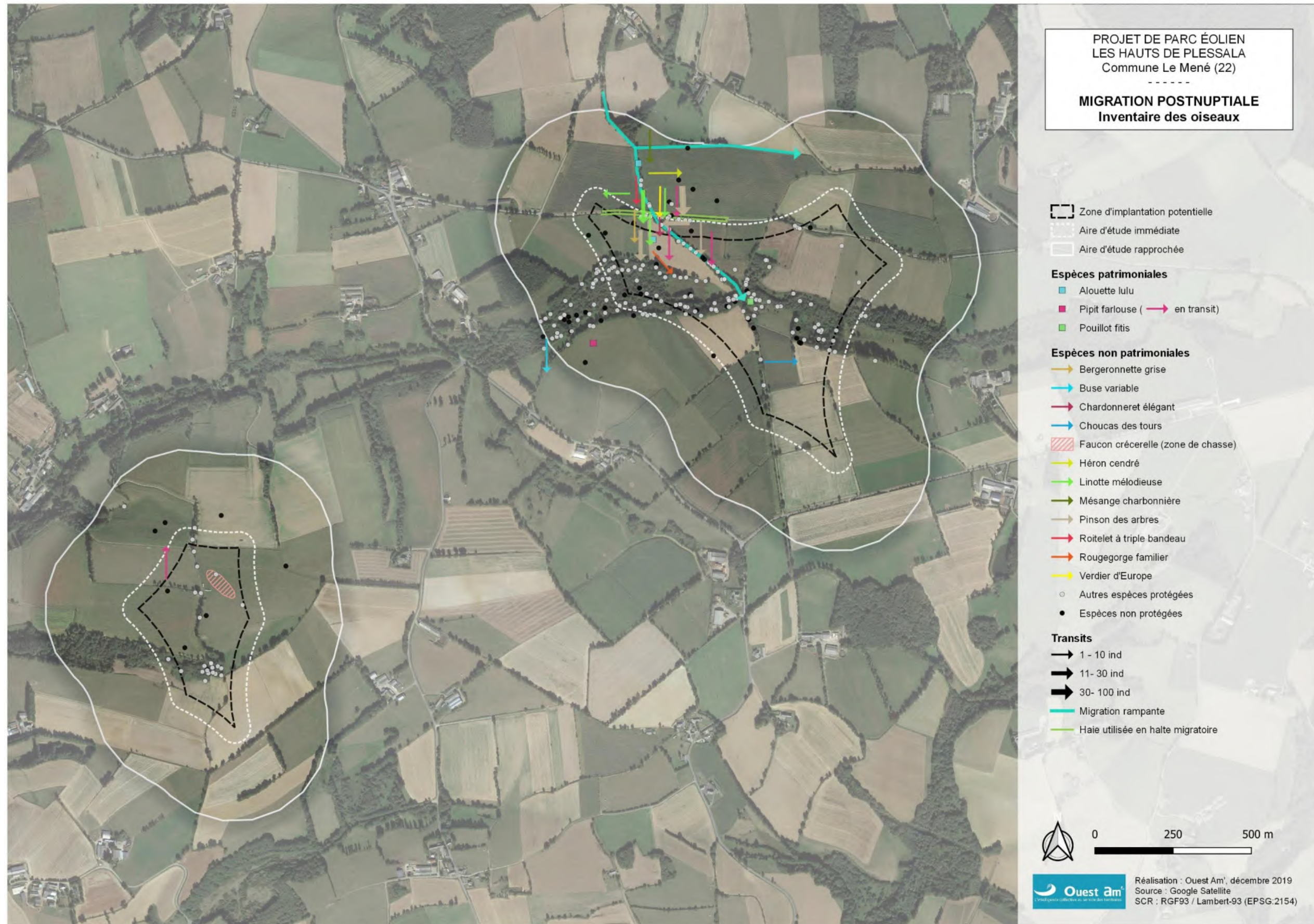
NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR DE PASSAGE (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	6	NA ^d		art. 3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1	-		art. 3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2	NA ^d		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	4	NA ^d		art. 3
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	1	NA ^d		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	NA ^c		art. 3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1	NA ^d		art. 3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2	NA ^d		art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	8	NA ^d		art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubecula</i>	1	NA ^d		art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3	-		art. 3

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

Tableau 42 : Oiseaux recensés en période de migration postnuptiale – Secteur Ouest

Bilan sur la migration postnuptiale

⇒ Les enjeux des aires d'étude sont principalement liés à la Buse variable, au Faucon crécerelle, à l'Alouette des champs, à l'Alouette lulu, au Pipit farlouse et au Pouillot fitis. Le suivi de la migration postnuptiale a permis de mettre en évidence un flux modéré à l'est (Pinson des arbres), et quasi nul à l'ouest. Les oiseaux en migration dite « rampante » sont également notés, surtout aux abords des haies bocagères denses et diversifiées.



Carte 35 : Migration postnuptiale

Hivernage

Durant cette période, nos deux visites le 17 janvier puis le 19 février 2019, nous ont permis de noter quelques stationnements d'oiseaux. **Toutefois la diversité est assez faible avec 41 espèces** sur l'ensemble des aires d'étude rapprochées (41 espèces sur la zone est et 17 sur la zone ouest).

Aire d'étude Est

Les 2 sorties ont permis de mettre en évidence le passage de laridés sur le secteur est, avec une forte majorité de Mouettes rieuses. Celles-ci profitent également des cultures proches pour s'alimenter à l'est de l'aire d'étude immédiate, avec des rassemblements totalisant quelques dizaines d'individus. Notons également un groupe de près de 250 oiseaux en vol sud au même endroit, probablement en déplacement vers d'autres zones d'alimentation. Le transit du Goéland argenté est quant à lui anecdotique, avec moins de 10 oiseaux.

Les regroupements des passereaux hivernants les plus notables concernent :

- l'**Alouette des champs** avec 2 groupes de 41 et 60 individus le 17 janvier 2019 au niveau de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est par ailleurs notée sur différentes parcelles de part et d'autre de cette zone d'étude ;
- le **Pinson des arbres** avec 40 oiseaux en alimentation sur la grande parcelle au nord de l'aire d'étude immédiate le 17 janvier 2019 ;
- le **Chardonneret élégant**, avec 2 groupes de 20 et 14 oiseaux auprès de cette même parcelle, respectivement le 17 janvier puis le 19 février 2019.

Quelques espèces originaires d'Europe du Nord et souvent observées en nombre sur une grande partie de la France ont aussi été observées, mais leurs effectifs étaient particulièrement faibles. Il s'agit de la **Grive mauvis** et de la **Grive litorne**, dont les groupes sont parfois très importants lors des vagues de froid.

Alors que le **Pipit farlouse** montre habituellement des groupes de plusieurs dizaines d'individus sur les milieux ouverts (prairies pâturées, cultures), ça n'a pas été le cas lors de ces inventaires avec moins de 10 oiseaux.

Les secteurs accueillant le plus d'oiseaux sont les vallons humides, où les oiseaux s'alimentent en petits groupes (mésanges, roitelets) et sont souvent mobiles. Le **Bouvreuil pivoine** fréquente également ces milieux avec 3 individus le 17 janvier 2019.

Soulignons aussi la présence d'autres espèces patrimoniales :

- 3 **Bruants jaunes** le 17 janvier 2019 sur la haie au nord du périmètre immédiat ;
- 6 **Verdiers d'Europe** s'alimentant avec les chardonnerets le 17 janvier ;
- 1 **Linotte mélodieuse** le 19 février 2019 dans une haie arborée au nord-ouest du périmètre immédiat ;
- 1 **Mésange nonnette** près du vallon humide ;
- 2 **Tarriers pâtres** le 19 février 2019 au niveau de haies arbustives basses au nord du périmètre immédiat.

Le **Faucon crécerelle** et la **Buse variable** ont été notés à chacun de nos passages, soit en vol ou en chasse. Les densités peuvent être plus importantes en hiver, avec des oiseaux d'Europe du Nord ou de l'Est, mais cela n'a pas été le cas ici.

Malgré des milieux a priori favorables, aucune observation hivernale du **Busard Saint-Martin** n'a été effectuée.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR HIVERNANT (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	6	NA ^c		art. 3

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR HIVERNANT (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	112	LC		
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	1	LC		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	5	NA ^d		art. 3
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	3	NA ^d		art. 3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	3	NA ^d		art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	3	NA ^c		art. 3
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	34	NA ^d		art. 3
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	1	NA ^d		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	9	NA ^d		
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	4	LC		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2	NA ^d		
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	4	NA ^c		art. 3
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	2	LC		art. 3
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	-		art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	1	NA ^d		
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	3	LC		
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	6	LC		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	3	NA ^d		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	1	NA ^c		art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	1	NA ^d		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	6	NA ^d		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	8	-		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	17	-		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	12	NA ^b		art. 3
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	1	-		art. 3
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	1	-		art. 3
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus</i>	124			art. 4
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1	NA ^d		art. 3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	8	LC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	84	NA ^d		art. 3
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	14	DD		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	NA ^d		art. 3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	2	NA ^d		art. 3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	5	NA ^d		art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	24	NA ^d		art. 3
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	4	-		art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubecula</i>	2	NA ^d		art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	20	NA ^d		art. 3
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	7	NA ^d		art. 3

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible) ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

Tableau 43 : Oiseaux recensés en hiver – Secteur Est

Aire d'étude Ouest

Très peu d'oiseaux ont été notés à l'occasion de ces deux sorties. Néanmoins, soulignons la présence de quelques **Alouettes des champs** à chacun de nos passages, localisés sur la partie nord de l'aire d'étude rapprochée, 3 le 17 janvier puis 2 le 19 février 2019. Les milieux ouverts apparaissent pourtant favorables mais les rassemblements hivernaux ont été absents sur cette zone d'étude. Notons que les passereaux sont surtout localisés au niveau du vallon humide et de la haie arborée au nord. Il s'agit d'espèces assez communes telles que le **Pinson des arbres**, le **Rougegorge familier** et le **Troglodyte mignon**. Quant aux rapaces, seul le **Faucon crécerelle** a été observé le 17 janvier 2019, avec un oiseau posé sur une haie. Il est probable que l'espèce chasse sur certaines parcelles cultivées et pâturées de l'aire d'étude rapprochée.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR HIVERNANT (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1	NA ^c		art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	5	LC		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1	NA ^c		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	5	NA ^d		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	1	NA ^d		art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	1	NA ^d		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2	NA ^d		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	4	-		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1	-		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2	NA ^b		art. 3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	1	LC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	9	NA ^d		art. 3
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	5	DD		art. 3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2	NA ^d		art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1	NA ^d		art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	5	NA ^d		art. 3

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible) ; **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

Tableau 44 : Oiseaux recensés en hiver – Secteur Ouest

Bilan sur l'hivernage

- ⇒ Les enjeux des aires d'étude sont principalement liés à la présence de la Bécasse des bois, de la Mouette rieuse et du Pipit farlouse. Le suivi des hivernants a permis de mettre en évidence des regroupements de passereaux hivernants sur le secteur est (Alouette des champs, Pinson des arbres, Chardonneret élégant).
- ⇒ Très peu d'oiseaux ont été observés sur le secteur ouest. Notons que, sur les deux secteurs, les espèces ont principalement été observées au niveau des vallons humides. La carte en page suivante montre que les axes de transits sont principalement effectués du nord vers le sud, avec des groupes allant de quelques individus à plus d'une centaine (Mouette rieuse).



Carte 36 : Hivernage

Migration prénuptiale

Les 3 sorties réalisées le 15 mars et les 12 et 18 avril 2019, **ont permis de recenser 40 espèces** sur l'ensemble des aires d'étude rapprochées (40 espèces sur la zone est et 21 sur la zone ouest). Dès le 12 avril, la plupart des oiseaux chantaient, ce qui pourrait indiquer que certains sont déjà cantonnés. Néanmoins, il est important de noter que chez les passereaux, de nombreuses espèces chantent durant leurs haltes migratoires, ce qui ne signifie pas qu'ils soient tous des nicheurs locaux. C'est notamment le cas du Pouillot fitis, pour lequel, des migrants peuvent être contactés tardivement, et les indices de nidification probables ou certains ne sont réellement pris en compte qu'à partir du 15 mai, date à laquelle nous considérons que les oiseaux occupent un territoire.

Aire d'étude Est

De potentiels nicheurs patrimoniaux ont été observés, notamment l'**Alouette des champs**, dont les oiseaux sont présents sur les cultures au nord et au sud du vallon, les oiseaux étant plus nombreux entre le vallon et la Maison Neuve. Aucun rassemblement n'a été noté pour la période prénuptiale.

Une autre alouette moins commune mais largement distribuée en Bretagne est présente, il s'agit de l'**Alouette lulu**, dont des oiseaux ont été contactés à partir du 12 avril 2019. Elle est principalement localisée à proximité de la haie arborée le long du chemin d'exploitation au nord et s'alimente sur les cultures proches.

Le Bruant jaune est fréquent de novembre à mars sur les cultures, souvent mêlé à d'autres espèces (**Pinson des arbres**, **Bruant des roseaux**...), les bandes pouvant compter plusieurs dizaines d'oiseaux. Mais nous n'avons pas observé de tels regroupements, tous les oiseaux étaient déjà considérés comme des nicheurs potentiels.

Le **Tarier pâtre** fréquente les haies buissonnantes pourvues de ronciers, souvent au contact de prairies. Certains oiseaux sont déjà en couple au mois d'avril, des comportements reproducteurs étant observés (alarme, accouplement) les 12 et 18 avril 2019. C'est une espèce dont le statut de migrateur ou de nicheur est difficile à établir en l'absence de comportements territoriaux, qui plus est à l'intérieur des terres.

La **Linotte mélodieuse** est surtout observée proche de friches ou de haies buissonnantes, à l'instar du Tarier pâtre. Les oiseaux sont peu nombreux et totalisent 3 contacts. Un groupe de 8 oiseaux a été observé, suggérant qu'il s'agit de migrants.

Il faut également signaler un chanteur de **Phragmite des joncs** détecté dans un roncier du vallon. Il s'agit clairement d'un oiseau en halte migratoire, d'autant plus qu'il ne s'agit pas de son milieu de prédilection, et que cette observation est restée sans suite. L'espèce est un nicheur d'une grande rareté dans les Côtes-d'Armor, principalement localisée au littoral. En effet, « *en Bretagne, le Phragmite des joncs est un visiteur d'été nichant communément dans la plupart des zones humides littorales, mais de façon plus irrégulière à l'intérieur des terres* » (GOB, 2012)⁵.

Parmi les espèces communes dont on peut s'assurer qu'il s'agit de migrants stricts, soulignons la présence de plusieurs groupes de **Grive litorne** avec notamment un groupe de 17 oiseaux le 15 mars 2019 et un de 44 le 18 avril 2019. Elles ont toutes été observées dans le même secteur du vallon proche de la Bréhaudière.

Notons aussi le passage de 14 Hirondelles de rivage en vol sud le 12 avril 2019 entre la Maison Neuve et la Ville Féburière et de rares **Hirondelles rustiques**, en vol sud ou en chasse, sur ce même secteur.

Parmi les espèces dont la présence est la plus importante en termes de densité, principalement dans les haies et les espaces boisés, citons le **Pinson des arbres**, le **Pouillot véloce**, la **Fauvette à tête noire** et le **Troglodyte mignon**. Parmi ces quatre espèces, les sylviidés (fauvettes et pouillots) n'avaient pas encore fait l'objet d'observations depuis l'automne dernier, ou alors très ponctuellement. On peut donc supposer que pour un grand nombre d'entre eux, il s'agit de migrants en halte.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR DE PASSAGE (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	7	-		art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	22	NA ^d		
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	2	-	X	art. 3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	2	-		art. 3
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	3	-		art. 3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	7	NA ^d		art. 3
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	2	NA ^d		art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	3	NA ^c		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	59	-		
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2	NA ^c		art. 3/art. 6
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	4	NA ^c		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	1	NA ^d		art. 3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	34	NA ^c		art. 3
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	3	DD		art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	4	-		
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	3	-		art. 3
Grimpeur des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	11	-		art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	7	NA ^d		
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	81	-		
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	7	NA ^d		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	7	NA ^d		
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	14	DD		art. 3
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	3	DD		art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	6	NA ^c		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	9	NA ^d		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	NA ^b		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	27	NA ^b		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	27	NA ^d		art. 3
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	4			art. 3
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1	DD		art. 3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2	-		art. 3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	18	NA ^d		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	68	NA ^d		art. 3
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	9	NA ^d		art. 3
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2	DD		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	57	NA ^c		art. 3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1	NA ^d		art. 3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2	NA ^d		art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	58	NA ^d		art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubecula</i>	5	NA ^d		art. 3

⁵ GOB (coord.), 2012. *Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne*. Groupe ornithologique breton, Bretagne Vivante-SEPNB, LPO44, Groupe d'études ornithologiques des Côtes-d'Armor. Delachaux et Niestlé, 512p.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR DE PASSAGE (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	63	-		art. 3

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

Tableau 45 : Oiseaux recensés en période pré-nuptiale – Secteur Est

Aire d'étude Ouest

L'**Alouette des champs** est présente sur ce secteur, avec des chanteurs bien cantonnés sur les plus grandes parcelles.

Le **Tarier pâtre** est présent sur les deux secteurs d'étude, il fréquente les haies buissonnantes pourvues de ronciers, souvent au contact de prairies. Certains oiseaux sont déjà en couple au mois d'avril, des comportements reproducteurs étant observés (alarme, accouplement) les 12 et 18 avril 2019. La **Linotte mélodieuse** fréquente le même habitat. Un groupe de 8 oiseaux a été observé le 12 avril et un couple visiblement cantonné a été noté le 18 avril 2019.

L'unique signalement du **Bouvreuil pivoine** a concerné un oiseau le 12 avril 2019 au niveau du vallon, dans un habitat potentiel de reproduction. Cette observation est restée sans suite, l'espèce étant particulièrement mobile durant la période internuptiale et elle est encore assez répandue en Bretagne.

Durant cette période, les espèces les plus abondantes ont été le **Pouillot véloce**, le **Pinson des arbres**, la **Fauvette à tête noire**, le **Troglodyte mignon** et le **Rougegorge familier**, toutes communes en Bretagne.

Aucun rapace diurne ou nocturne n'a été observé à cette période.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR DE PASSAGE (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1	-		art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	7	NA ^d		
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	-		art. 3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	1	NA ^d		art. 3
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	1	NA ^d		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	6	-		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	7	NA ^c		art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	1	-		
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	1	NA ^d		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2	NA ^d		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	1	DD		art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	10	NA ^c		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	1	NA ^d		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caedatus</i>	2	NA ^b		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2	NA ^b		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	1	NA ^d		art. 3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	1	NA ^d		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	10	NA ^d		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	10	NA ^c		art. 3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1	NA ^d		art. 3

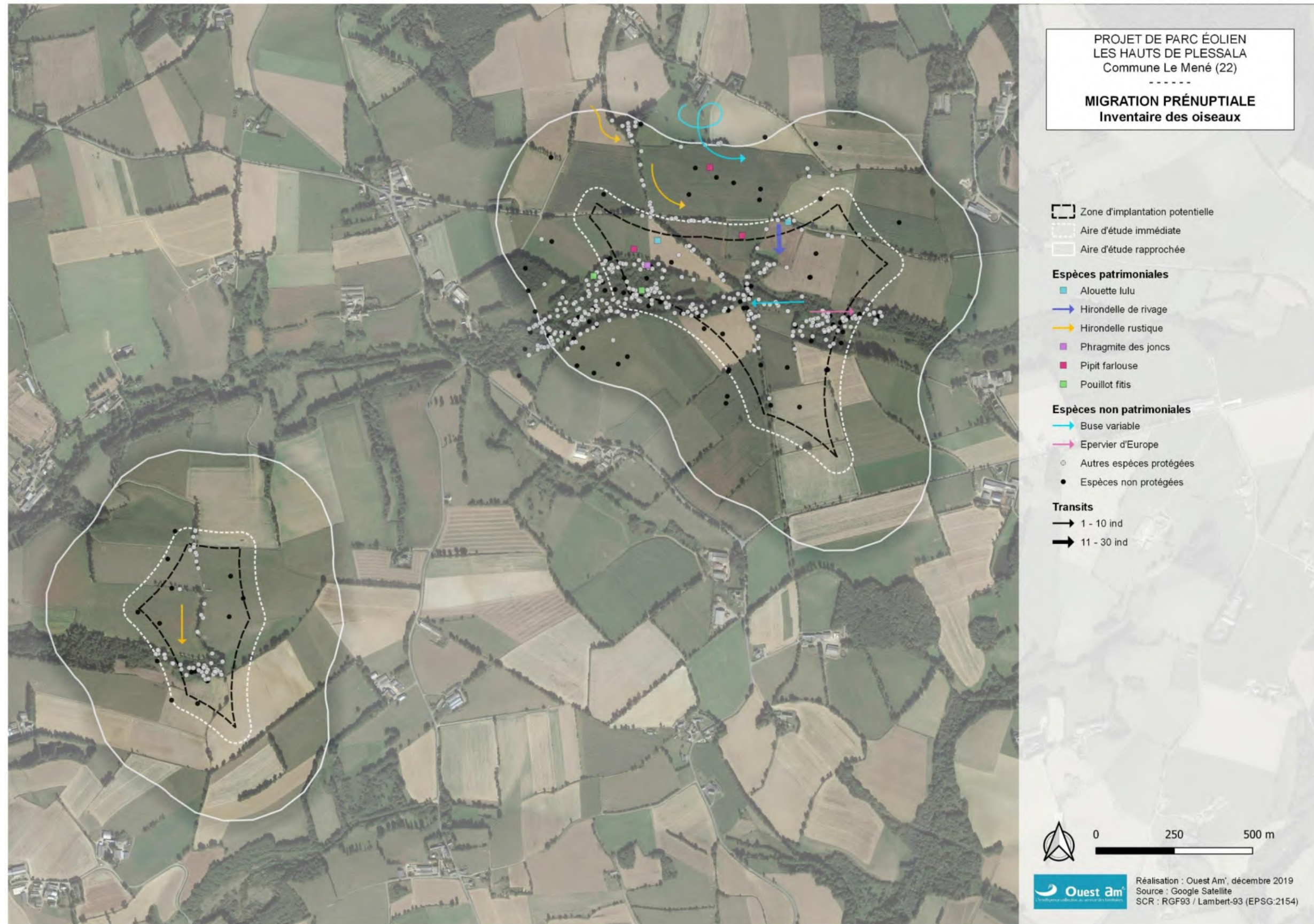
NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR DE PASSAGE (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	1	NA ^d		art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	6	NA ^d		art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubecula</i>	3	NA ^d		art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	8	-		art. 3

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

Tableau 46 : Oiseaux recensés en période pré-nuptiale – Secteur Ouest

Bilan sur la migration pré-nuptiale

⇒ Les enjeux des secteurs d'étude sont principalement liés à la présence de l'**Alouette lulu**, de l'**Hirondelle de rivage**, de l'**Hirondelle rustique**, du **Phragmite des joncs**, du **Pipit farlouse** et du **Pouillot fitis**. La majorité des observations concerne des espèces en halte migratoire (**Grive litorne**, **Pinson des arbres**, **Pouillot véloce**, **Linotte mélodieuse**, etc), mais notons toutefois le **Braunt jaune**, considéré comme nicheurs potentiel. La carte en page suivante montre que les transits pré-nuptiaux se font principalement le long des axes bocagers.



Carte 37 : Migration prénuptiale

Nidification

Durant cette période (inventaires réalisés les 15, 22 et 29 mai, 6 et 20 juin puis 3 juillet 2019), la grande majorité des oiseaux observés était des passereaux, mais cela est à mettre en relation avec la méthode adoptée (protocole I.P.A.).

Dans l'ensemble, les 46 espèces contactées sur l'ensemble des aires d'étude rapprochées (41 espèces sur la zone est et 25 sur la zone ouest), sont assez communes en Bretagne et dans ces types d'habitats. Les espèces patrimoniales ont été recensées le plus exhaustivement possible, avec un suivi des couples au fil de la saison.

Soulignons la présence de **13 espèces patrimoniales (Alouette des champs, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martinet noir, Mésange nonnette, Pouillot fitis, Tarier pâtre et Verdier d'Europe)**. Néanmoins, le **Martinet noir** et l'**Hirondelle rustique**, considérés « quasi menacé » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine, ne fréquentent le site uniquement que comme zone d'alimentation, très occasionnellement pour le premier et surtout au printemps pour le second, notamment au-dessus des cultures où abondent les insectes. Toutes ces espèces ont été contactées sur la zone d'étude est alors que seulement 8 l'ont été sur la zone d'étude ouest.

Aire d'étude Est

Deux espèces patrimoniales sont plus abondantes que les autres, il s'agit de l'**Alouette des champs** et de la **Fauvette des jardins**.

« La **Fauvette des jardins** fréquente les milieux fermés, les zones de gros buissons, les lisières de forêt, les saulaies et les parcelles jeunes en régénération » (GOB, *op. cit.*), ces milieux sont très présents au niveau des vallons, c'est pourquoi on trouve 8 couples sur cette aire d'étude dont un seul se situe au niveau d'une haie le long d'un chemin d'exploitation. Ses exigences en font une espèce sensible à la dégradation des habitats et au réchauffement climatique, ce qui explique la diminution des populations en vingt ans. Quant à l'**Alouette des champs** dont 10 couples sont localisés dans des grandes cultures et prairies, elle est surtout présente au nord du vallon avec 6 couples estimés sur les cultures, alors que 4 couples sont situés au sud du vallon où alternent cultures et prairies. Rappelons qu'en France, l'espèce a régressé de près de 22% en vingt ans.

D'autres espèces patrimoniales ont également été notées, mais avec des effectifs moins importants :

- l'**Alouette lulu** (un chanteur) au niveau des milieux ouverts pourvus de grands arbres, notamment le long du chemin d'exploitation ;
- le **Bouvreuil pivoine** (3 chanteurs) au niveau du vallon humide ;
- le **Bruant jaune** (3 chanteurs), dont 2 en bordure du chemin d'exploitation et le dernier dans la lande à fougères au sud du vallon ;
- le **Faucon crécerelle** (1 couple) dont le nid pourrait se situer dans le bois de la Bréhaudière, mais les observations ont été trop éparpillées pour en être certain ;
- la **Linotte mélodieuse** (3 couples et un chanteur), 2 couples le long du chemin d'exploitation, un dans la lande à fougères au sud du vallon, et le chanteur au nord du périmètre ;
- la **Mésange nonnette** (un couple et un adulte), le couple localisé dans la double haie bocagère proche du vallon humide, et un adulte sans comportement reproducteur à l'ouest du vallon humide ;
- le **Pouillot fitis** (un couple), dont 2 oiseaux en début de période de reproduction à l'ouest du vallon humide, et un couple nicheur proche du gué ;
- le **Tarier pâtre** (2 couples) dans une culture et une haie buissonnante proche de la voie de circulation à l'ouest ;
- le **Verdier d'Europe** (1 chanteur) dans une haie à l'est.

D'autre part, des espèces patrimoniales en France ou en Bretagne ont également fréquenté l'aire d'étude immédiate ou rapprochée, mais sans s'y reproduire. C'est notamment le cas de l'**Hirondelle rustique** notée uniquement en transit ou en chasse au-dessus du projet. Cette espèce se reproduit très probablement au niveau des hameaux proches de l'aire d'étude (Notre-Dame de la Croix, la Bréhaudière, la Maison Neuve).

Concernant les rapaces diurnes, hormis le **Faucon crécerelle** cité *supra*, la **Buse variable** a été observée, dont nous estimons qu'un seul couple fréquente l'aire d'étude rapprochée, avec un nid décelé dans le petit boisement au sud-ouest de la Maison Neuve.

Quant aux rapaces nocturnes, la seule espèce décelée est la **Chouette hulotte**, avec 4 chanteurs dont 3 se situent dans le vallon et l'autre dans le petit boisement au nord.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR NICHEURS (2016)	LR BRETAGNE NICHEURS (2015)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	8	LC	LC		art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	33	NT	LC		
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	1	LC	LC	X	art. 3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	3	LC	LC		art. 3
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	VU	VU		art. 3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	3	VU	NT		art. 3
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	1	LC	LC		art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	5	LC	LC		art. 3
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	1	LC	DD		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	22	LC	LC		
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	1	LC	LC		art. 3
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	1	LC	LC		art. 3/art. 6
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	95	LC	LC		art. 3
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	22	NT	LC		art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	3	LC	LC		
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	12	LC	LC		art. 3
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	17	LC	LC		art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	7	LC	LC		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	3	LC	LC		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	4	NT	LC		art. 3
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	1	LC	LC		art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	6	VU	LC		art. 3
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	3	NT	LC		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	21	LC	LC		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	1	LC	LC		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	35	LC	LC		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	44	LC	LC		art. 3
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	1	LC	NT		art. 3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	6	LC	LC		art. 3
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	1	LC	LC		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	49	LC	LC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	108	LC	LC		art. 3
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2	NT	EN		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	75	LC	LC		art. 3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1	LC	LC		art. 3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	4	LC	LC		art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	70	LC	LC		art. 3
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	2	LC	LC		art. 3

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR NICHEURS (2016)	LR BRETAGNE NICHEURS (2015)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubecula</i>	14	NT	LC		art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	111	LC	LC		art. 3
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	1	VU	LC		art. 3

EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible) ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE² : Non évaluée (car (1) espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale)

Tableau 47 : Oiseaux recensés en période de nidification – Secteur est

Aire d'étude Ouest

Cinq espèces patrimoniales ont été notées sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée. L'**Alouette des champs** est la plus abondante avec 4 couples recensés, la majorité étant localisés sur les grandes parcelles agricoles au nord-nord-est du vallon.

D'autres espèces patrimoniales ont également été notées, mais avec des effectifs moins importants :

- le **Faucon crécerelle** (1 couple) dont le nid pourrait se situer au nord-est, mais les observations ont été trop éparpillées pour en être certain ;
- la **Fauvette des jardins** (2 couples), les 2 individus étant localisés au niveau du vallon humide ;
- la **Linotte mélodieuse** (un couple), mais notons qu'au début de la période de nidification un groupe de 8 oiseaux était présent au même endroit ;
- le **Tarier pâtre** (un couple) dans une haie le long du chemin d'exploitation.

D'autre part, des espèces patrimoniales en France ou en Bretagne ont également fréquenté l'aire d'étude immédiate ou rapprochée, mais sans s'y reproduire. C'est notamment le cas de l'**Hirondelle rustique** notée uniquement en transit ou en chasse au-dessus du projet. Cette espèce se reproduit très probablement au niveau des hameaux proches de l'aire d'étude (le Vauhiard, la Ville ès Riolay).

Concernant les rapaces diurnes, hormis le **Faucon crécerelle** cité *supra*, la **Buse variable** a été observée, dont nous estimons qu'un seul couple fréquente l'aire d'étude rapprochée, mais le nid doit se situer plus au nord, en dehors du périmètre immédiat.

Quant aux rapaces nocturnes, la seule espèce décelée est la **Chouette hulotte**, avec un voire deux chanteurs dans le vallon.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR NICHEURS (2016)	LR BRETAGNE NICHEURS (2015)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	13	NT	LC		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	3	LC	LC		art. 3
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	1	LC	DD		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	9	LC	LC		
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	1	LC	DD		art. 3
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	LC	LC		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	4	NT	LC		art. 3

Projet éolien des Hauts de Plessala (22)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR NICHEURS (2016)	LR BRETAGNE NICHEURS (2015)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	17	LC	LC		art. 3
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	4	NT	LC		art. 3
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	5	LC	LC		art. 3
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2	LC	LC		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	4	NT	LC		art. 3
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	5	LC	LC		art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	3	VU	LC		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	3	LC	LC		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	LC	LC		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	8	LC	LC		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	7	LC	LC		art. 3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1	LC	LC		art. 3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	5	LC	LC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	22	LC	LC		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	13	LC	LC		art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	14	LC	LC		art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubecula</i>	1	NT	LC		art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	16	LC	LC		art. 3

EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible) ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE² : Non évaluée (car (1) espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale)

Tableau 48 : Oiseaux recensés en période de nidification – Secteur ouest

Résultats des I.P.A.

Si l'on considère le nombre de couples maximum par point d'écoute, on constate une densité nettement inférieure sur les points d'écoute 4 et 6, avec respectivement 11 et 12,5 couples. Ils sont situés dans un contexte de haies arbustives au contact de prairies pâturées, à proximité de grandes parcelles cultivées.

Tous les points situés au niveau du vallon accueillent une diversité plus importante (points d'écoute 2, 3, 5 et 8), avec 16 à 18 couples, et une importante diversité sur le point d'écoute 1, localisé au niveau d'une haie bocagère double, et au contact de prairies pâturées et de cultures. Ajoutons que c'est l'un des points d'écoute sur lequel les émissions vocales des oiseaux sont perçues de plus loin. Le point d'écoute 7 se situe à proximité de cultures et prairies pâturées, mais avec une haie assez pauvre, la densité de couples est donc inférieure au point 1. C'est également sur un de ces trois points d'écoute, que le cumul maximal d'espèces a été enregistré (24 espèces).

Les résultats sont assez hétérogènes d'un point d'écoute à l'autre, puisque selon les points d'écoute, 8 à 17 espèces ont été décelées.

Parmi toutes les espèces recensées, certaines sont présentes sur 7 à 8 points d'écoute :

- ✓ 2 espèces présentes sur 8 points d'écoute (Rougegorge familier et Troglodyte mignon) ;
- ✓ 3 espèces présentes sur 7 points d'écoute (Mésange bleue, Mésange charbonnière et Pinson des arbres).

Pour ces espèces présentes sur la grande majorité des points d'écoute, on peut donc considérer, en termes de répartition spatiale, **qu'elles sont communes sur l'aire d'étude**, sans toutefois préjuger de leurs densités respectives. Le Troglodyte mignon présente une plus forte densité sur le point d'écoute 3 (3 couples), alors que c'est assez homogène chez le Rougegorgé familier (1,5 à 2,5 couples). Quant aux mésanges et au Pinson des arbres, les densités ne sont pas particulièrement importantes, ces espèces se sont même montrées assez discrètes, alors qu'elles figurent parmi les plus communes en France.

Soulignons qu'en ce qui concerne les espèces habituellement fréquentes dans ces habitats, la Fauvette à tête noire et le Pouillot véloce n'ont pas montré une répartition très homogène sur l'ensemble du vallon, habitat boisé que ces espèces affectionnent particulièrement.

Dans l'ensemble, **les espèces inventoriées par la méthode des I.P.A. sont relativement communes pour ce type de milieu**, c'est le cas pour 5 espèces.

Parmi les espèces contactées à l'occasion de ces points d'écoute, soulignons plusieurs espèces patrimoniales, en régression, voire localisées au niveau régional : **Bouvreuil pivoine** et **Pouillot fitis** notamment.

En outre, lors de notre suivi en période de reproduction, certaines espèces ont fait l'objet d'observations en dehors du protocole I.P.A., soit lors du cheminement entre différents points d'étude, soit lors de recherches liées à d'autres groupes taxinomiques.

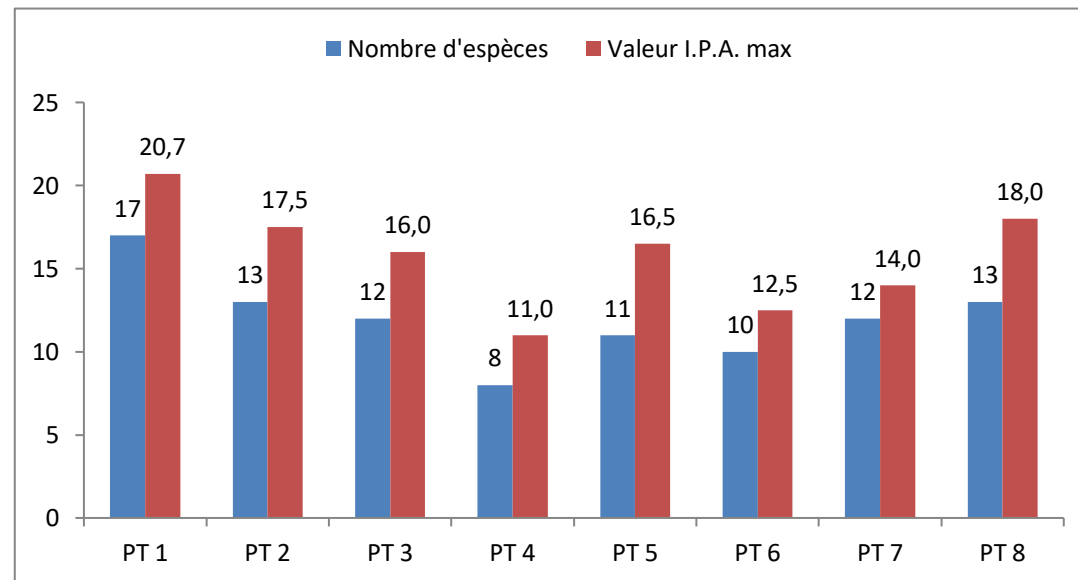


Figure 1 : Graphique IPA (Indices ponctuels d'Abondance) en fonction des points d'écoute.



Carte 38. Résultats des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) - Avifaune

Espèces nicheuses patrimoniales

Malgré des espèces assez banales sur l'ensemble du périmètre, il faut souligner la présence **de 11 taxons qui requièrent une attention particulière**, en raison de leur statut biologique au niveau local, départemental, ou national, ou du morcellement de leurs populations.

La littérature souligne chez l'**Alouette des champs** des densités relativement faibles, « *globalement l'espèce est plus abondante dans les milieux naturels que dans les zones agricoles* » (GOB, op. cit.). Rappelons qu'il s'agit d'une espèce en déclin modéré de -20% en France sur la période 2001-2016⁶, qui se raréfie de certains secteurs agricoles. Cependant, 14 couples ont été recensés au niveau des prairies et cultures, dont 10 sur le secteur est et 4 sur le secteur ouest.

L'**Alouette lulu** est une espèce liée aux lisières forestières, landes, clairières, vignobles, vergers... Elle est peu présente sur le site. Ses densités ne sont jamais très importantes, en raison notamment d'un territoire assez vaste (2 à 10 ha) chez cette espèce. Le récent Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne indique une répartition assez hétérogène au niveau régional, et absente dans ce secteur du département. L'unique couple recensé est uniquement présent dans le secteur est.

Le **Bouvreuil pivoine** fréquente surtout les milieux forestiers, taillis et broussailles, milieux bien présents sur l'aire d'étude. Quatre couples ont été dénombrés (trois dans le secteur est, un dans le secteur ouest) alors que le site pourrait en accueillir davantage. « *Même si l'espèce n'est pas considérée comme menacée à l'échelle européenne, sa situation en Bretagne prête à attention, car elle s'inscrit dans une tendance nationale très préoccupante.* » (GOB, op. cit.).

Le **Bruant jaune**, comme beaucoup d'espèces liées au milieu agricole, a subi une régression des effectifs. Les rares couples décelés traduisent bien cette régression. Notons que les oiseaux sont assez mobiles et souvent fidèles à leurs postes de chant et reposoirs, ils sont uniquement présents sur le secteur est.

Le **Faucon crécerelle** est considéré comme l'un des rapaces les plus abondants du pays. De plus, « *les régions de l'ouest, restent, en termes d'abondance, les bastions de l'espèce en France* » (Thiollay & Bretagnolle, 2004)⁷. Néanmoins, comme beaucoup d'espèces des milieux agricoles, l'espèce subit un déclin prononcé de -25% en vingt ans. Nous n'avons pas localisé de nid mais estimons qu'un couple est présent sur chacune des aires d'étude rapprochée.

La **Fauvette des jardins** est une espèce fréquentant surtout les lisières forestières, les ripisylves et les haies denses multistrates. Dix couples ont été décelés sur des secteurs boisés, notamment des taillis. Il est donc intéressant de trouver ici un petit « noyau » de population, d'autant plus « *qu'à l'échelle du pays, les suivis en saison de reproduction montrent un déclin depuis 1989 (-14%)* » (GOB, op. cit.).

La **Linotte mélodieuse** est un nicheur encore assez commun sur l'aire d'étude immédiate, avec 4 à 5 couples nicheurs mais localisés. « *Sa dépendance aux habitats agricoles et la disparition des céréales de printemps, qui laissent des chaumes en place tout l'hiver, donc des graminées sauvages et leurs graines, ont contribué à faire disparaître les ressources alimentaires nécessaires à cette espèce* » (Jiguet, op. cit.).

Malgré une présence de **la Mésange nonnette** en période internuptiale, peu d'oiseaux ont été contactés en période de nidification. « *L'enquête met sans ambiguïté en évidence le constat de la raréfaction de l'espèce dans notre région : il y a 28% de carrés indicés certains ou probables en moins par rapport à l'enquête précédente, en dépit d'un effort de prospection nettement supérieur* » (GOB, op. cit.). Le seul couple noté fréquentait le secteur est, au niveau du vallon boisé et la haie bocagère.

Le **Pouillot fitis** est une espèce inféodée aux ripisylves et à différents boisements humides. « *Le Pouillot fitis devient chaque année l'oiseau des boisements humides ouverts des hauteurs de Bretagne, plus particulièrement dans l'Arrée et ses prolongements costarmoricains.* » (GOB, op. cit.). Malgré des habitats particulièrement favorables, un seul couple nicheur a été identifié au niveau du vallon humide du secteur est.

⁶ Dulac P., 2016. *Le suivi des oiseaux communs en Pays de la Loire (STOC-EPS)*. Analyse des données. 2001-2015. Ligue pour la Protection des Oiseaux Pays de la Loire, Conseil régional Pays de la Loire, Angers, 72 pages.

⁷ Thiollay J.-M. et Bretagnolle V., 2004. *Rapaces nicheurs de France*. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris, 175p.

Le **Tarier pâtre** fréquente des habitats buissonnants. Et là aussi, malgré des milieux assez favorables, trois couples ont été inventoriés, deux sur le secteur est et un sur le secteur ouest. En effet, « *les habitats agricoles qu'il fréquente sont plutôt en régression et gérés de plus en plus intensivement, ce qui peut expliquer une diminution récente* » (Jiguet, op. cit.). Les 3 couples se situaient tous au niveau de haies arbustives au contact de cultures.

Soulignons également la présence de plusieurs espèces en régression et inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs menacés en France. Il s'agit de l'**Hirondelle rustique** et du **Martinet noir**, mais elles utilisent essentiellement l'espace aérien et les différents milieux ouverts comme zone de chasse. En revanche, elles se reproduisent vraisemblablement dans certains des nombreux bâtiments présents dans les hameaux aux abords des aires d'étude rapprochées.

Autres espèces nicheuses

En ce qui concerne les rapaces nicheurs diurnes, 2 espèces ont été notées au cours de notre suivi : la **Buse variable**, l'**Epervier d'Europe**.

Ce sont les rapaces diurnes les plus largement répartis et les plus abondants en France. « *Compte tenu du domaine vital assez restreint de la Buse variable, une fourchette de 125 000 à 163 000 couples territoriaux est retenue dans le cadre de l'enquête sur les Rapaces nicheurs de France. Cet effectif en fait le rapace le plus abondant de notre pays – loin devant le Faucon crécerelle, pourtant plus répandu* ».

Le nombre de couples de ces espèces est assez faible, **puisque nous les estimons à un, dans chacune des aires d'étude rapprochée pour la Buse variable et à un pour l'Epervier d'Europe**. Mais pour ce dernier, il est très difficile d'obtenir des preuves de nidification concrètes, sauf quand les jeunes commencent à crier au nid. Notons cependant que les observations de ce dernier ont été beaucoup plus éparses, les oiseaux ne montrant pas toujours un comportement territorial.

Concernant les rapaces nocturnes, l'une des espèces les plus communes du département est présente sur l'aire d'étude : la **Chouette hulotte** fréquente de nombreux habitats (boisements, parcs, haies). Des oiseaux ont été contactés dans différents boisements, et le nombre de couples a été estimé à 5-6. L'Effraie des clochers a également été contactée, il est probable qu'elle se reproduise au niveau de certains bâtiments d'un des hameaux autour des aires d'étude.

Les différents comportements observés au cours des visites permettent par ailleurs d'indiquer le statut local des espèces contactées. Parmi les 42 espèces présentes durant la période de reproduction (tous protocoles), toutes ont été classées par catégories :

- ✓ nicheur certain, pour 15 espèces ;
- ✓ nicheur probable, pour 18 espèces ;
- ✓ nicheur possible, pour 6 espèces ;
- ✓ simple présence, pour 3 espèces.

ESPECE		INDICE DE NIDIFICATION			
Nom français	Nom scientifique	Simple présence	Possible	Probable	Certain
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>				X
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>				X
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>			X	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>			X	
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			X	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>			X	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>		X		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>				X

ESPECE		INDICE DE NIDIFICATION			
Nom français	Nom scientifique	Simple présence	Possible	Probable	Certain
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>			X	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>				X
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		X		
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		X		
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		X		
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>				X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>			X	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>				X
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>			X	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		X		
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	X			
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>			X	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			X	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>				X
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	X			
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>				X
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>				X
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	X			
Merle noir	<i>Turdus merula</i>				X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>			X	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>			X	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>			X	
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>			X	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>			X	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>				X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>				X
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			X	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>			X	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>			X	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		X		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>				X
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>			X	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>				X
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>				X

Tableau 49 : Espèces et indices de nidification (données issues des inventaires)

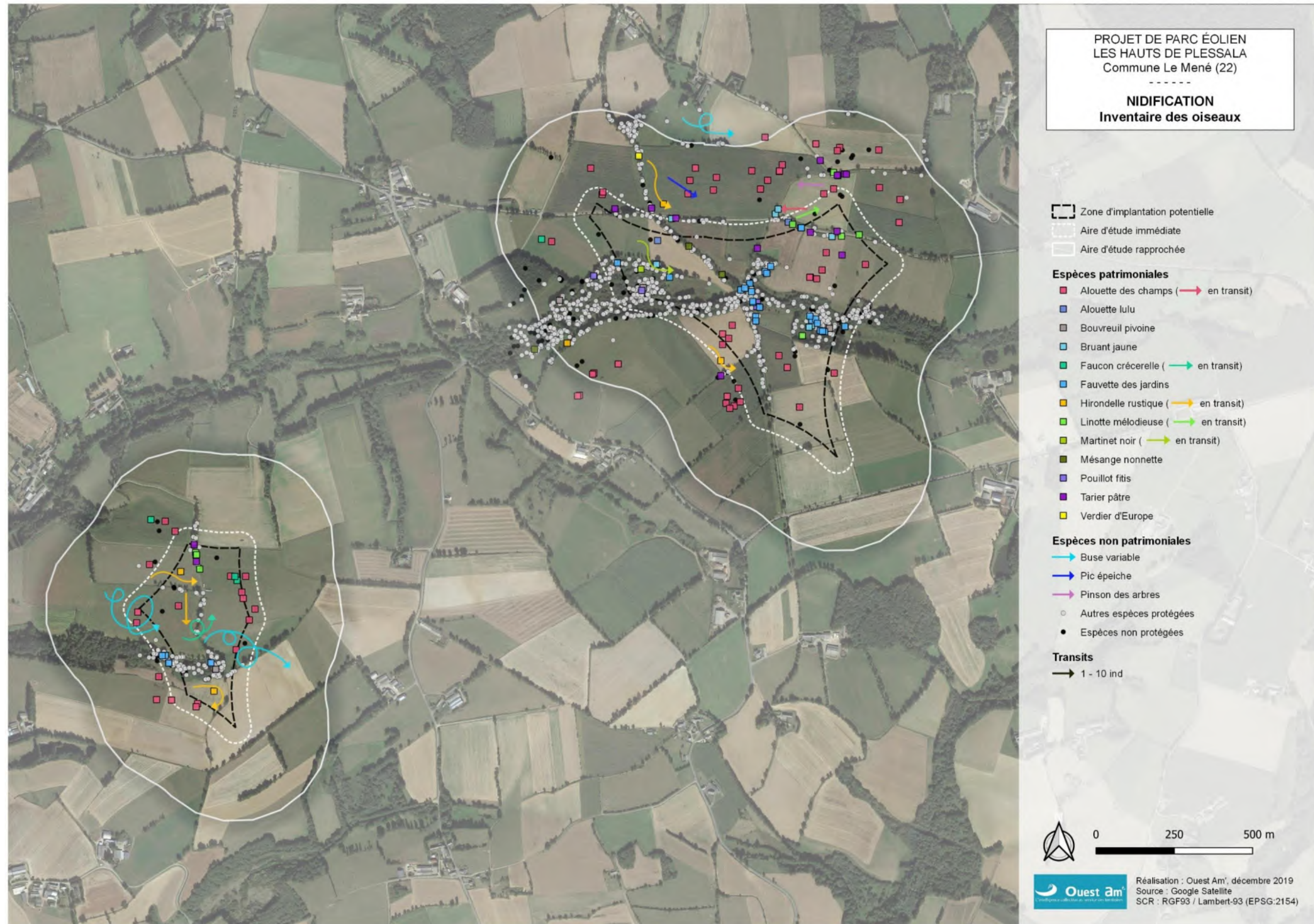


Faucon crécerelle (Source Christophe Billoin)



Bruant jaune (source Willy Maillard)

Figure 97 : Photographies Faucon crécerelle, Bruant jaune



Carte 39 : Nidification

Hauteurs des vols

La majorité des oiseaux observés évoluait surtout au niveau des haies à des hauteurs assez faibles, généralement au-dessus de la cime des arbres pour se déplacer au sein des aires d'étude.

Seuls les rapaces (**Buse variable** et **Faucon crécerelle**) avaient des hauteurs de vol plus importantes, notamment lors des survols de territoire, ainsi que certains oiseaux en transit (**Mouette rieuse** et **Goéland brun**) et le **Martinet noir** en chasse. Ainsi, nous avons estimé ces altitudes entre 50 et 80 mètres au maximum, voire exceptionnellement au-delà de 100 mètres lorsque les oiseaux prenaient des ascendances (**Buse variable**).

En ce qui concerne **les migrateurs**, ceux-ci évoluaient généralement à des hauteurs comprises entre la cime des arbres et 50 mètres. Mais nous avons noté, en certaines occasions, certains oiseaux à des hauteurs estimées à 70 mètres voire plus.

En période de **migration prénuptiale**, les oiseaux notés ont surtout été des passereaux. Les transits notés concernaient des oiseaux passant d'une haie à une autre, à basse altitude (moins de 10 m). Seule la **Buse variable** évoluait à des altitudes plus importantes (30-50 m) lors des ascendances. Notons cependant que les vols nuptiaux de l'**Alouette des champs**, peuvent amener les chanteurs à s'élever à des hauteurs particulièrement importantes, entre 30 et 150 m au dessus des cultures et au-delà.

En période de nidification, nous avons retrouvé la **Buse variable** et les **alouettes** qui peuvent s'élever à des hauteurs légèrement plus importantes (au-delà de 80 m). Les autres espèces de passereaux volent d'une haie à une autre ou d'un fourré à un autre, à hauteur des houppiers (5 à 15 m). L'espèce évoluant à l'altitude la plus importante est l'**Alouette des champs**, puisque lorsqu'elle chante, elle s'élève particulièrement haut, jusqu'à plus de 150 m.

La **migration postnuptiale** a été, sans nul doute, la période la plus intéressante en termes d'observation sur les directions et hauteurs des vols. Nous avons pu identifier **deux axes migratoires** malgré la faible richesse spécifique d'oiseaux migrateurs. Nous retrouvons le **Pigeon ramier** et le **Pinson des arbres** pour les vols importants et s'élevant à des hauteurs entre 30 et 150 mètres. Les **Hirondelles rustique** et **de rivage** étaient les deux espèces les plus souvent notées en transit actif au-dessus des cultures à faible hauteur.

Au niveau des zones humides, nous avons observé principalement des passereaux mais aussi des grands échassiers tels que le **Héron cendré** se déplaçant à des hauteurs variables pour rejoindre des sites d'alimentation (plans d'eau ou prairies).

6 - 5c Sensibilité et vulnérabilité

Précisions méthodologiques

La méthode est basée sur le document « Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens Région Hauts-de-France » (DREAL Hauts de France, septembre 2017) adapté à la Région Bretagne selon l'état des populations des espèces concernées.

Evaluation du niveau de patrimonialité

Rappelons que l'indice de patrimonialité pour les espèces nicheuses est issu des listes rouges (qui ne concernent que les espèces nicheuses). Pour les deux périodes de migration et pour l'hivernage, nous avons opté pour la liste de Responsabilité biologique de Bretagne.

Statut de conservation	Espèce non protégée	DD, NA, NE	LC	NT	VU	CR et EN*
Niveau de patrimonialité	Absence d'enjeu	Non évaluable	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Légende : DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable, NE : Non évalué, LC : préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En Danger, CR : En danger critique d'extinction.

Tableau 50 : Niveau de patrimonialité des oiseaux

Évaluation du niveau de sensibilité

Le niveau de sensibilité de chaque espèce a été évalué, en s'inspirant du « Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. Région Hauts de France » (DREAL Hauts de France, septembre 2017).

La **sensibilité** est définie pour **analyser les impacts du projet en phase d'exploitation** et notamment pour le risque de mortalité.

Toutes les espèces d'oiseaux n'ont pas la même sensibilité face aux éoliennes. Cette sensibilité varie selon le type de vol (migratoire, nuptial, de chasse...) ainsi qu'en fonction de l'utilisation des habitats.

Toutefois, les données de Tobias Duür ont également été analysées pour déterminer le niveau de sensibilité des espèces de la manière suivante :

Niveau de sensibilité	Faible	Modérée	Forte
Nombre de cadavres	< 11	11 - 50	>50

Tableau 51 : Niveau de sensibilité des oiseaux en fonction du nombre de cadavres en France

Ainsi, lorsque cette méthode rendait compte d'un niveau de sensibilité plus élevé, c'est celui-ci qui a été repris.

Évaluation du niveau de vulnérabilité

La **vulnérabilité** est définie pour **analyser les impacts du projet en phase d'exploitation** et notamment pour le risque de mortalité.

L'indice de vulnérabilité est déterminé pour chaque espèce, en fonction de l'enjeu de conservation de l'espèce considérée ainsi que de sa sensibilité face aux éoliennes.

Indice de conservation	Indice de sensibilité				
	0	1	2	3	4
0	0,5				
1	0,5	1	1,5	2	2,5
2	1	1,5	2	2,5	3
3	1,5	2	2,5	3	3,5
4	2	2,5	3	3,5	4
5	2,5	3	3,5	4	4,5

Tableau 52 : Niveau de vulnérabilité des oiseaux

NOM FRANCAIS	NOM SCIENTIFIQUE	Indice de conservation	Indice de sensibilité aux éoliennes	Indice de vulnérabilité (Indice de conservation + Indice de sensibilité éol)
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	2	0	1
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2	3	2,5
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	2	3	2,5
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	2	2	2
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	0	1
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	3	2	2,5
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	2	1	1,5
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2	4	3
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	1	1	1
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	2	3	0,5
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	2	1	1,5
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	1	2	1,5
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	2	3	0,5
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	2	4	3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	3	2,5
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	2	2	2
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2	2	0,5
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	2	3	2,5
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	0	1
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	2	2	0,5
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2	2	0,5
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	2	2	2
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	2	2	2
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	2	2	2
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	2	3	2,5
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2	2	2
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2	2	2
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2	2	2
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	3	0	1,5
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2	1	1,5
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2	3	0,5
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2	3	2,5
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	5	2	3,5
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2	3	2,5
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	2	3	2,5
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2	3	2,5
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2	3	2,5
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	2	1	1,5
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	2	2	2
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	1	1,5

Tableau 53 : Oiseaux rescencés en période de nidification et indices associés

NOM FRANCAIS	NOM SCIENTIFIQUE	LR FR HIVERNANTS (2016)	LR FR DE PASSAGE (2016)	LR BRETAGNE HIVERNANTS DE PASSAGE (2015)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée	Responsabilité biologique régionale (2019)	Code Responsabilité biologique	Indice de sensibilité aux éoliennes	Indice de vulnérabilité calculé
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	NA ^c	-	-		art. 3	-	0	0	0
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	NA ^d	DD			mineure	1	3	2
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	NA ^c	-	DD	X	art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	3	2
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	LC	NA ^c				forte	3	2	2,5
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	NA ^d	-	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	0	2	1
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	NA ^d	-	-		art. 3	-	0	0	0
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	NA ^d	NA ^d	-		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	-	NA ^d	-		art. 3	-	1	1	1
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	NA ^c	NA ^c	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	4	2,5
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	NA ^d	NA ^d	-		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	0	2	1
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	NA ^d	-	LC		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	NA ^d	-	-			-	0	3	1,5
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	NA ^c	NA ^d	DD		art. 3/art. 6	non évaluée car marginale ou introduite	0	3	1,5
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	NA ^c	LC			mineure	0	3	1,5
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-		art. 3	-	0	3	1,5
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NA ^d	NA ^d	-		art. 3	-	0	4	2
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	DD	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	0	2	1
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	NA ^c	NA ^c	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	3	2
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	NA ^d	-	-			-	0	2	1
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	NA ^c	-	-		art. 3	-	1	4	2,5
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	LC	-	LC		art. 3	mineure	1		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	-		art. 3	-	0	0	0
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	NA ^d	NA ^d	DD			non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	LC	-	DD			Mineure	1	2	1,5
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	LC	NA ^d	DD			Mineure	1	2	1,5
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	NA ^d	NA ^d	DD			non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	NA ^c	NA ^d	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	-	DD	DD		art. 3	Modérée	2	1	1,5
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	DD	DD		art. 3	Modérée	2	2	2
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	NA ^d	NA ^c	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	NA ^d	NA ^d	DD			non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	NA ^b	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	1	1
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	NA ^b	-		art. 3	-	1	2	1,5
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	NA ^b	NA ^d	-		art. 3	-	1	2	1,5
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>			-		art. 3	-	1	0	0,5
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>			-		art. 3	-	1	0	0,5
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC	NA ^d	LC		art. 3	forte	3	4	3,5
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	-	DD	DD		art. 3	modérée	2	0	1
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	NA ^d	-	-		art. 3	-	1	1	1
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	-			art. 3	-	0	1	0,5

NOM FRANCAIS	NOM SCIENTIFIQUE	LR FR HIVERNANTS (2016)	LR FR DE PASSAGE (2016)	LR BRETAGNE HIVERNANTS DE PASSAGE (2015)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée	Responsabilité biologique régionale (2019)	Code Responsabilité biologique	Indice de sensibilité aux éoliennes	Indice de vulnérabilité calculé
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	NA ^d	NA ^d	DD			non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	NA ^d	DD			mineure	1	3	2
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	NA ^d	NA ^d	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	3	2
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	DD	NA ^d	DD		art. 3	modérée	2		
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	DD	NA ^d	DD		art. 3	modérée	2	2	2
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	DD	DD		art. 3	modérée	2	2	2
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	NA ^d	NA ^c	-		art. 3	-	0	3	1,5
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	NA ^d	NA ^d	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	3	2
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NA ^d	NA ^d	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	3	2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	NA ^d	NA ^d	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	3	2
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	NA ^d	NA ^d	NA		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	NA ^d	-	-		art. 3	-	0	1	0,5
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	NA ^d	NA ^d	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5

Tableau 54 : Oiseaux recensés en période de migration et en hiver et indices associés

Cartographie des oiseaux patrimoniaux (phase travaux) et des oiseaux vulnérables (phase d'exploitation)

Les résultats et analyses des campagnes de terrain effectuées par Ouest Am' de septembre 2018 à juillet 2019 permettent d'élaborer les cartes de sensibilité avifaunistique intégrant :

- les zones de chasse ;
- les zones de repos ;
- les zones d'alimentation ;
- les zones de transit actif et de transit ;
- les couloirs supposés de déplacements.

Ces cartes sont basées sur les **indices de patrimonialité pour la phase travaux** et de **vulnérabilité pour la phase d'exploitation**.

Les **ZONES ROUGES** correspondent aux zones à risque de collision élevé avec les oiseaux dans le cas d'une implantation sur ce zonage et d'impact forts en phase travaux.

Les **ZONES ORANGES** correspondent aux zones à risque de collision modérée avec les oiseaux dans le cas d'une implantation sur ce zonage et d'impacts modérés en phase travaux.

Les **ZONES VERTES** correspondent aux zones à risque faible de collision avec les oiseaux dans le cas d'une implantation sur ce zonage et d'impacts faibles en phase travaux.

L'implantation des éoliennes doit donc, dans la mesure du possible, correspondre aux ZONES VERTES



Carte 40 : Habitats de reproduction et zone de repos des espèces patrimoniales



Carte 41 : Habitats de reproduction et zone de repos des espèces vulnérables

Les données figurant ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études Ouest Am' 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 au sein du Tome 4.4

6 - 6 Chiroptères

6 - 6a Synthèse chiropterologique du groupe mammalogique breton

En plus de l'analyse bibliographique classique sur les zonages règlementaires et zonages environnementaux, une synthèse des données sur les chiroptères a été demandée aux associations référentes (Groupe Mammalogique Breton et Bretagne Vivante) dans un rayon de 20km.

Les données du Groupe Mammalogique Breton (GMB) ont été recueillies le 22 octobre 2018. Ces données permettent de dresser la liste des espèces protégées et inscrites (ou non) en annexe 2 de la Directive « Habitats » (cf. tableau ci-dessous), présentes ou historiquement présentes (2005-2014) sur les communes de Plessala, de Trédaniel, de La Malhoure, de Le Gouray, de Plouguenast, de Plémy et de Ploëuc-sur-Lie. Ces communes sont situées dans un rayon de 20 km de la ZIP.

La synthèse du GMB est consultable en ANNEXE I de l'étude complète. La conclusion est reprise ci-après.

« Dans la zone d'étude (rayon de 20km autour de la ZIP, nrd.), nous disposons de données permettant d'établir une liste de 17 espèces de chiroptères sur les 20 notées dans les Côtes d'Armor. La zone accueille 6 espèces inscrites à l'Annexe 2 de la Directive Habitats et 5 particulièrement vulnérables à la mortalité par collision avec les pales d'éoliennes. La sensibilité de la faune chiroptérologique du secteur de Plessala vis-à-vis des éoliennes est donc importante.

Concernant le risque d'impact négatif sur les sites prioritaires connus, il peut être considéré comme « très faible ».

Les impacts négatifs prévisibles d'un projet éolien à Plessala peuvent être notables à forts pour les populations locales de chiroptères que ce soit en termes de mortalité directe ou de perte d'habitats par altération ou effet répulsif (gîtes, zones d'alimentation, espaces de déplacement) mais surtout pour les espèces migratrices.

Nous notons également que plusieurs sites éoliens sont en projet ou déjà implantés en périphérie de la zone. Le risque d'impact cumulé est important. »

Espèce	Nom scientifique	Protection Nationale	Annexe 2 de la Directive Habitats	Commune
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Oui	Non	Plessala, Plouguenast
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Oui	Oui	Plouguenast
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Oui	Non	Plémy, Trédaniel, La Malhoure
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Oui	Oui	Ploëuc-sur-Lie, Trédaniel
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Oui	Non	Ploëuc-sur-Lie, La Malhoure
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Oui	Non	Ploëuc-sur-Lie
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Oui	Non	Ploëuc-sur-Lie, Trédaniel, La Malhoure
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Oui	Oui	Trédaniel
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Oui	Non	Trédaniel
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Oui	Non	La Malhoure

Projet éolien des Hauts de Plessala (22)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Espèce	Nom scientifique	Protection Nationale	Annexe 2 de la Directive Habitats	Commune
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Oui	Non	La Malhoure

Tableau 55 : Données chiroptérologiques issues du GMB

6 - 6b Résultats

NB : sur les cartes de résultats, chaque espèce de chiroptère possède un numéro attribué. Tous les chiroptères n'étant pas recensés pour chaque période, il est possible de ne pas avoir l'ensemble des espèces sur une carte donnée.

Diversité au sein des aires immédiate et rapprochée

Entre les mois d'avril 2018 et novembre 2019, **12 espèces de chiroptères** sur les 20 espèces présentes dans le département ont été recensées au niveau des points d'écoute, des transects et des enregistreurs (à 10 m et 30 m pour le SM3Bat + en canopée).

Pour certains enregistrements, l'identification n'a pas été possible au-delà du genre ou du groupe. Ils ont donc été classés dans les groupes suivants :

- Oreillard indéterminé (ou *Plecotus* sp.),
- Murin indéterminé (ou *Myotis* sp.),

Notons que les signaux des murins indéterminés recensés peuvent correspondre à plusieurs espèces tels que le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées, le Murin à moustaches ou encore le Murin de Bechstein.

Parmi ces espèces, 11 sont patrimoniales (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Grand Murin, Murin à moustaches et Murin de Natterer) et 6 présentent un niveau de risque de mortalité important (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler).

Nom vernaculaire	Nom latin	Liste rouge Monde	Liste rouge Europe	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Bretagne (2015)	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2	Protection nationale
Espèces contactées (2018-2021)							
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	LC	NT	LC		Art. 2
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	LC	LC		Art. 2
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	LC	NT	NT		Art. 2
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastellus</i>	NT	VU	LC	NT	x	Art. 2
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	LC	LC	LC		Art. 2
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	LC	LC	LC		Art. 2
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	LC	NT	LC		Art. 2
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	NT	LC	LC	x	Art. 2
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	NT	LC	EN	x	Art. 2
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	LC	NT		Art. 2
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	LC	LC	NT	x	Art. 2
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	LC	LC	LC		Art. 2
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	LC	LC	NT	x	Art. 2
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	LC	VU	NT		Art. 2
Noctule de Leisler	<i>Noctula leisleri</i>	LC	LC	NT	NT		Art. 2

Légende : Liste rouge UICN, Monde, France, Europe, Bretagne. LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En Danger ; DD : Données insuffisantes.

Tableau 56 : Espèces contactées sur l'ensemble des aires d'étude et statuts IUCN

- ✓ **5 espèces de l'Annexe 2 de la Directive Habitats-Faune-Flore sont présentes** (Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Petit et Grand rhinolophe),
- ✓ **1 espèce est classée vulnérable en Europe** (Barbastelle d'Europe),
- ✓ **4 espèces sont classées quasi-menacées en France métropolitaine** (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune et Noctule de Leisler),
- ✓ **1 espèce est classée vulnérable en France métropolitaine** (Noctule commune),
- ✓ **7 espèces sont classées quasi-menacées en Bretagne** (Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées et Murin de Natterer),
- ✓ **1 espèce est classée en danger (EN) en Bretagne** (le Grand rhinolophe).

Activité

Écoutes actives

Année 2018

- ✓ **Résultats des points d'écoutes**

Au total, 6 espèces ont été déterminées lors des points d'écoute (avec les données des enregistrements actifs) : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Murin de Natterer et Barbastelle d'Europe.

Les points d'écoute actifs nous ont permis d'obtenir **1 976 contacts** au cours de la saison.

Le **taux d'activité globale** sur l'ensemble des données collectées en écoute active est de **35,2 contacts/heure (c/h)**. **L'activité globale sur le site est donc faible.**

La différence d'activité entre la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, et les autres espèces est importante. La **Pipistrelle commune** est près de 11 fois plus active que la Pipistrelle de Kuhl.

Projet éolien des Hauts de Plessala (22)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

La **Pipistrelle commune** représente donc l'essentiel des contacts. La **Pipistrelle de Kuhl**, comme souvent dans la région, se place en deuxième position. Ces deux dernières ont été captées sur l'ensemble des points d'écoute. La Barbastelle d'Europe a, elle aussi, été enregistrée sur une grande majorité de points. Les autres espèces sont anecdotiques du point de vue du nombre de contacts mais néanmoins présentes.

La **Pipistrelle de Nathusius**, espèce considérée comme migratrice, a été enregistrée principalement en fin d'été et automne. L'identification de cette dernière a été rendue possible via les logiciels de traitements des ultrasons cités précédemment.

Le nombre de taxons varie peu d'un point d'écoute à l'autre (de 4 à 7 taxons par points d'écoute) mais on observe tout de même une différence entre les points 1, 2, 3, 6 et les quatre autres. En effet, la richesse spécifique est plus importante sur les points d'écoute proches des boisements et des corridors écologiques.

L'activité chiroptérologique est plus forte le 02/08/2018 mais l'échantillonnage est aussi plus important en 2018 car nous avons réalisé 8 points d'écoute sur l'ensemble des zones d'étude.

- ✓ **Résultats des écoutes par transects**

Les résultats des transects ont permis de compléter la richesse spécifique par point d'écoute. Hormis les espèces communes telles que la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, très régulières sur le site, notons la présence ponctuelle de la Barbastelle d'Europe, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune.

Les autres espèces, plus discrètes (rhinolophes) ou pratiquant le haut vol (noctules), n'ont pas été décelées avec les détecteurs à main. Les contacts de ces dernières ne concernent quasiment que des données issues des enregistreurs en continu.

Les résultats ont été inclus aux résultats des points d'écoute active sous forme de cartographies.

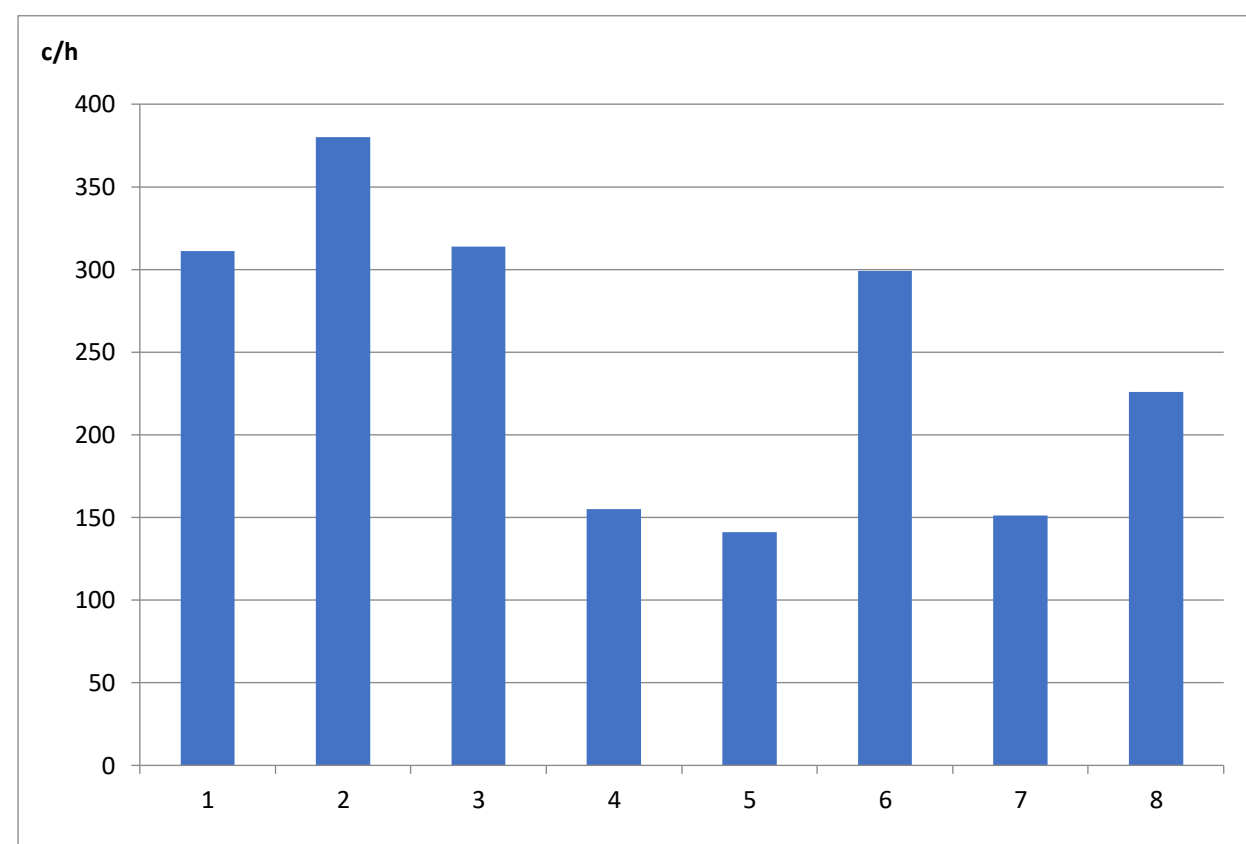


Figure 98 : Ecoute active 2018 – Nombre de contacts par heure par point d'écoute

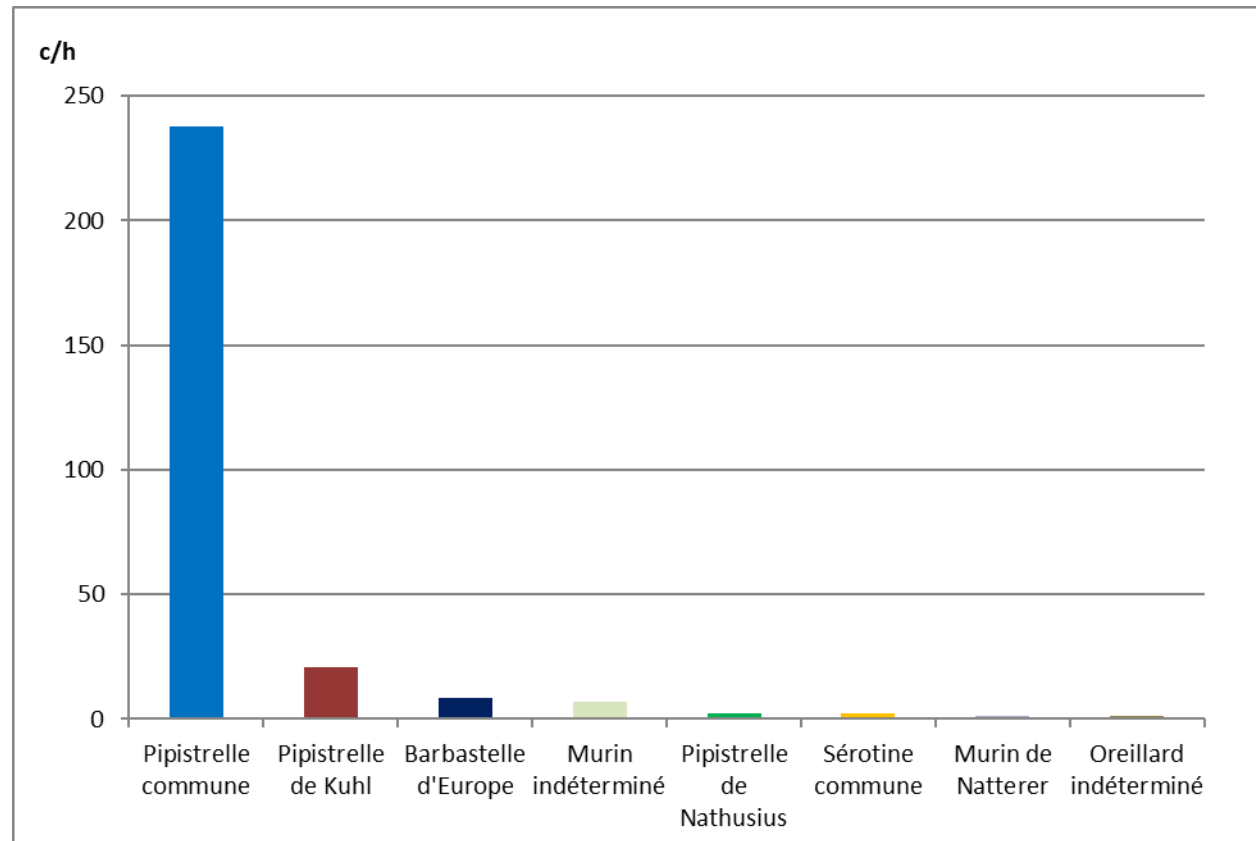


Figure 99 : Ecoute active 2018 – Moyennes des contacts par heure par espèce

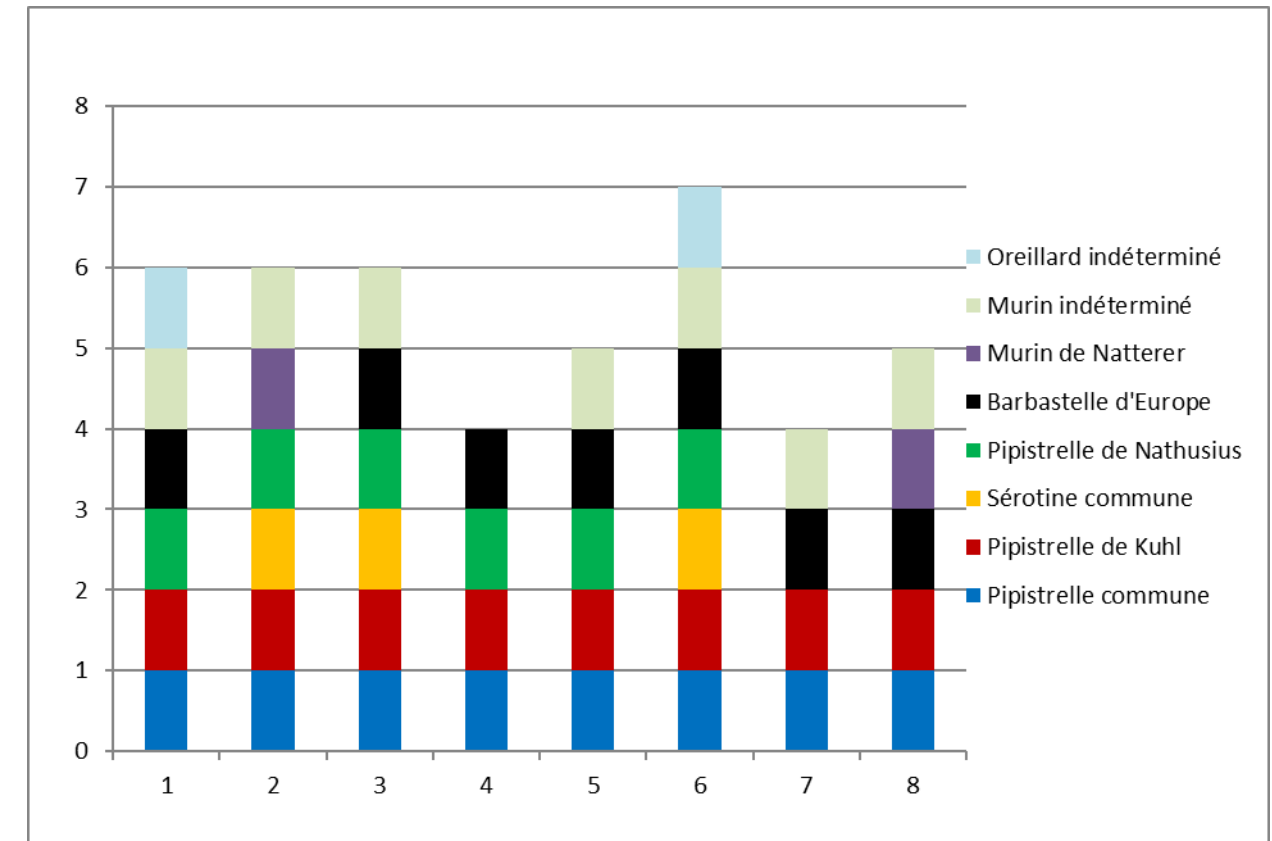


Figure 101 : Diversité et nombre d'espèces par point d'écoute pour l'année 2018

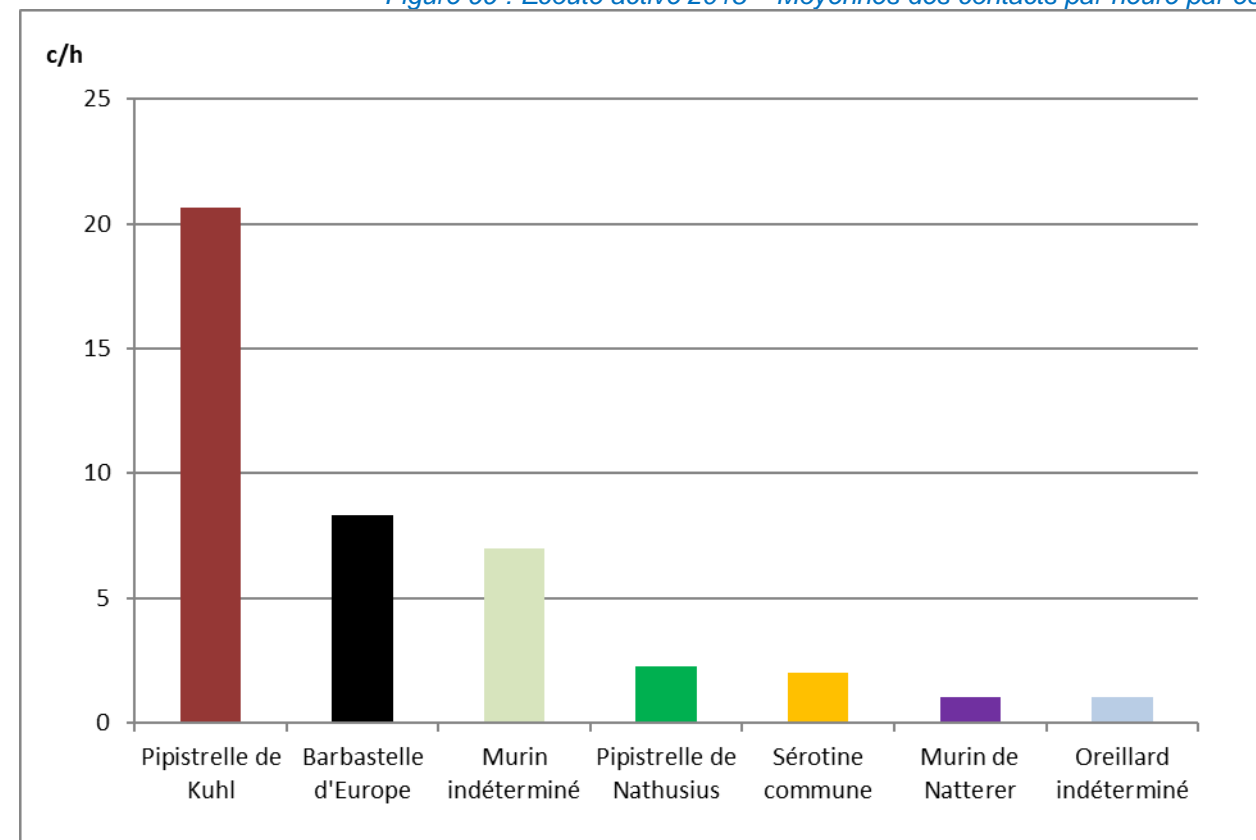


Figure 100 : Ecoute active 2018 – Moyenne des contacts par heure par espèce sans la Pipistrelle commune

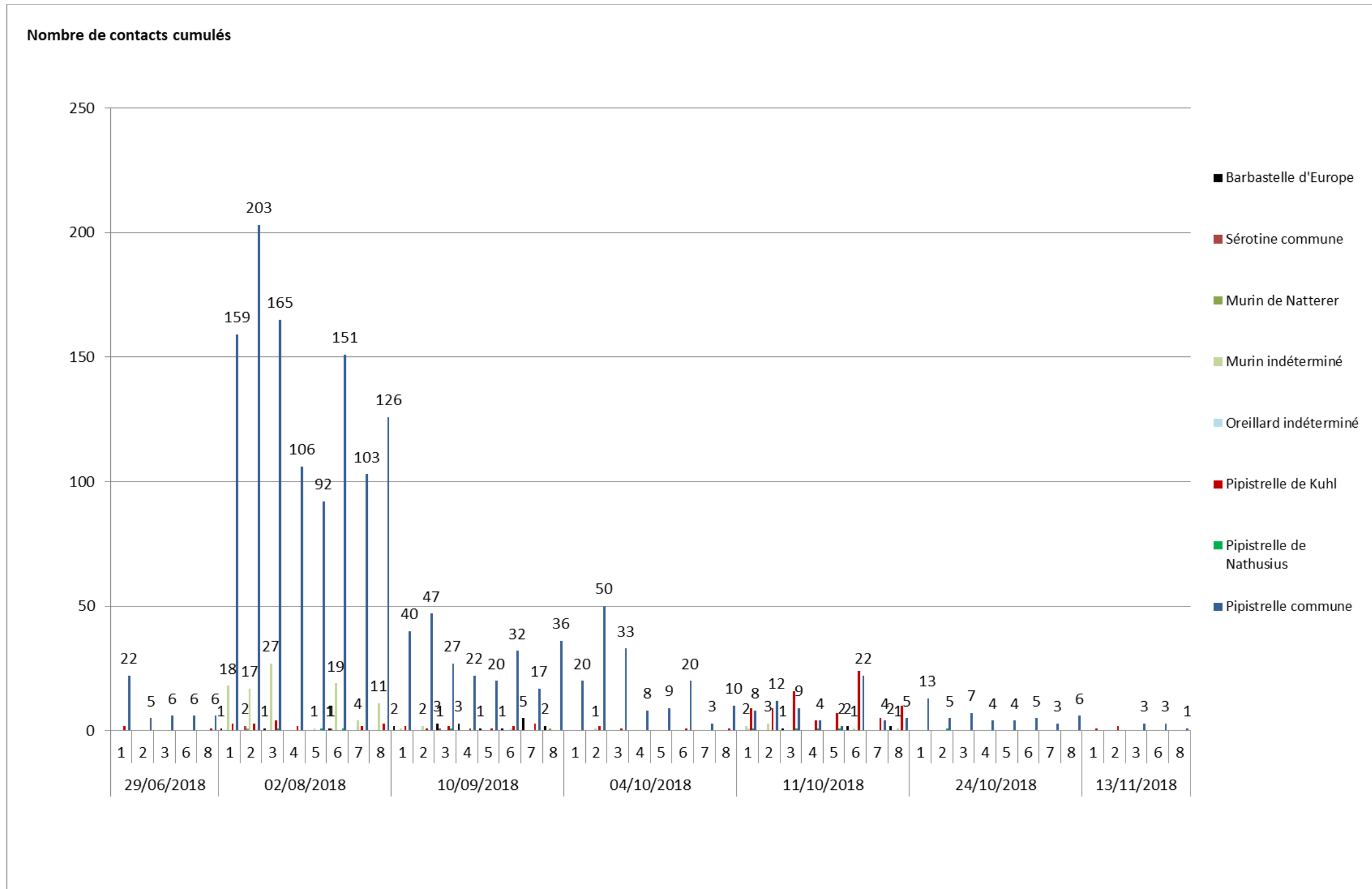


Figure 102 : Ecoute active 2018 – Nombre de contacts cumulés par nuit

Année 2019

✓ Résultats des points d'écoutes

Au total, 5 taxons ont été déterminés lors des points d'écoute (avec les données des enregistrements actifs) : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Oreillard gris, Murin indéterminé.

Les points d'écoute actifs nous ont permis d'obtenir 2 315 contacts au cours de la saison. Le **taux d'activité globale** sur l'ensemble des données collectées en écoute active est de **41,3 contacts/heure (c/h)**. **L'activité globale sur le site est donc faible.**

La différence d'activité entre la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, et les autres espèces est importante. La **Pipistrelle commune** est près presque 5 fois plus active que la Pipistrelle de Kuhl.

La **Pipistrelle commune** représente donc l'essentiel des contacts. La **Pipistrelle de Kuhl**, comme souvent dans la région, se place en deuxième position. Les autres espèces sont anecdotiques du point de vue du nombre de contacts mais néanmoins présentes.

La répartition des chauves-souris dans la zone d'étude semble hétérogène même si le nombre de taxons varie peu d'un point d'écoute à l'autre (de 3 à 5 taxons par points d'écoute). Les habitats étant relativement différents, ces résultats sont cohérents avec la nature de l'aire d'étude.

✓ Résultats des écoutes par transects

Semblable à l'année 2018, les résultats des transects ont permis de compléter la richesse spécifique par point d'écoute. Hormis les espèces communes telles que la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Kuhl**, très régulières sur le site, notons la présence ponctuelle de la **Barbastelle d'Europe**, de la **Pipistrelle de Nathusius** et de la **Sérotine commune**.

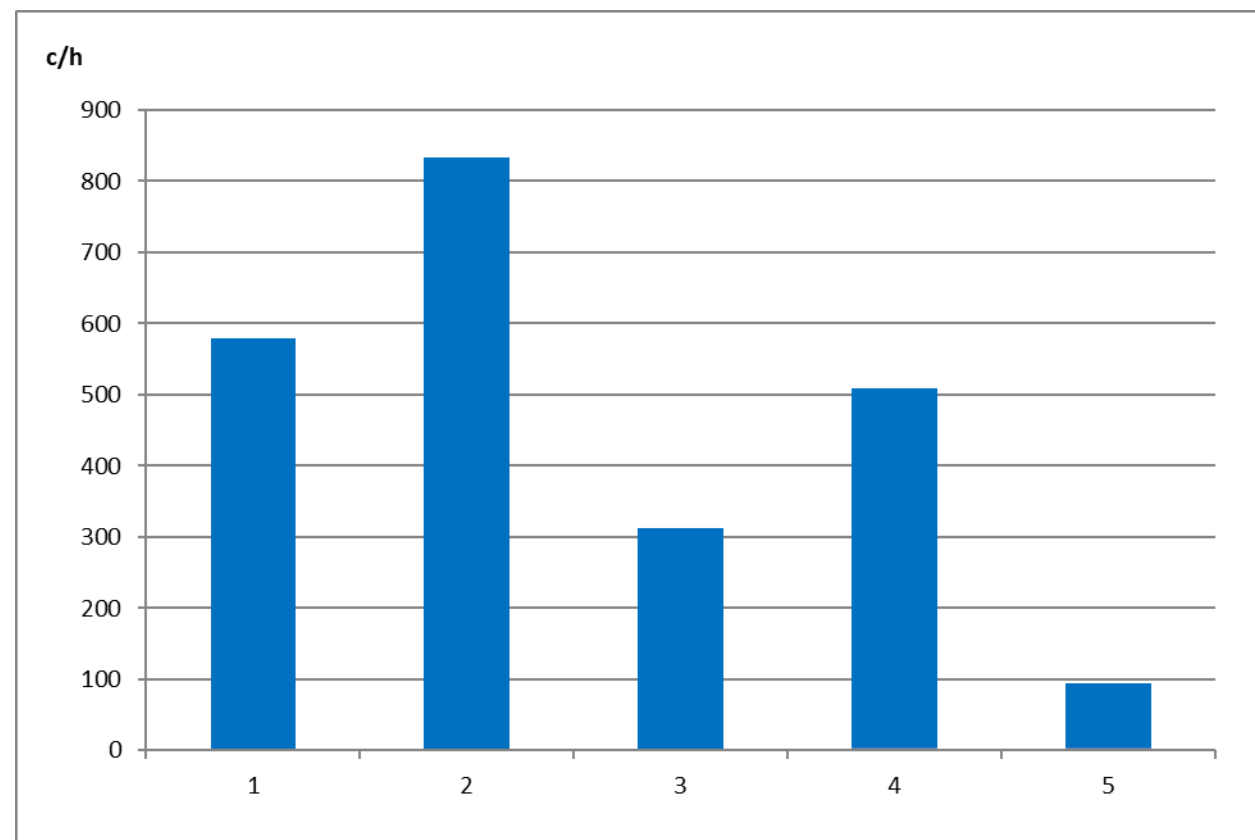


Figure 103 : Ecoute active 2019 – Nombre de contacts par heure par point d'écoute

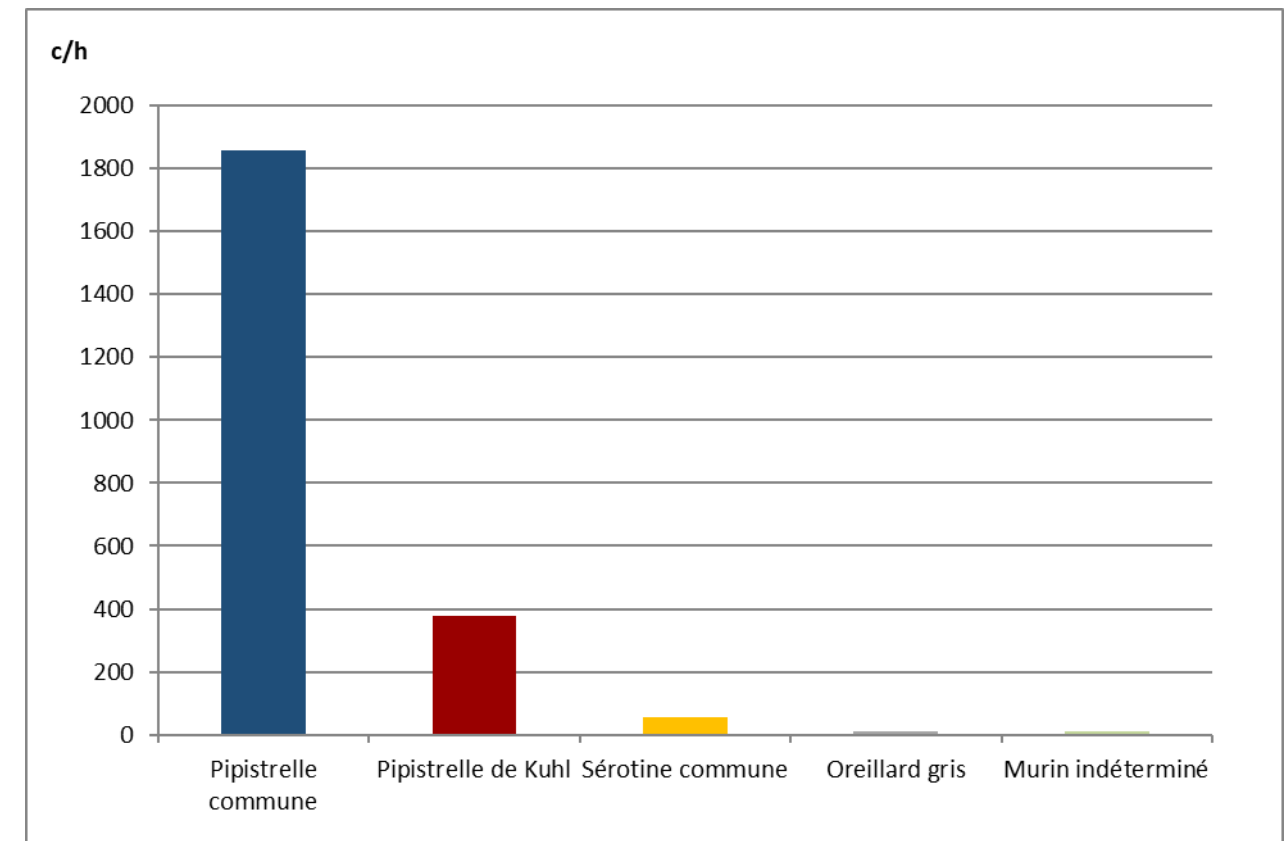


Figure 104 : Ecoute active 2019 – Moyenne des contacts par heure par espèce

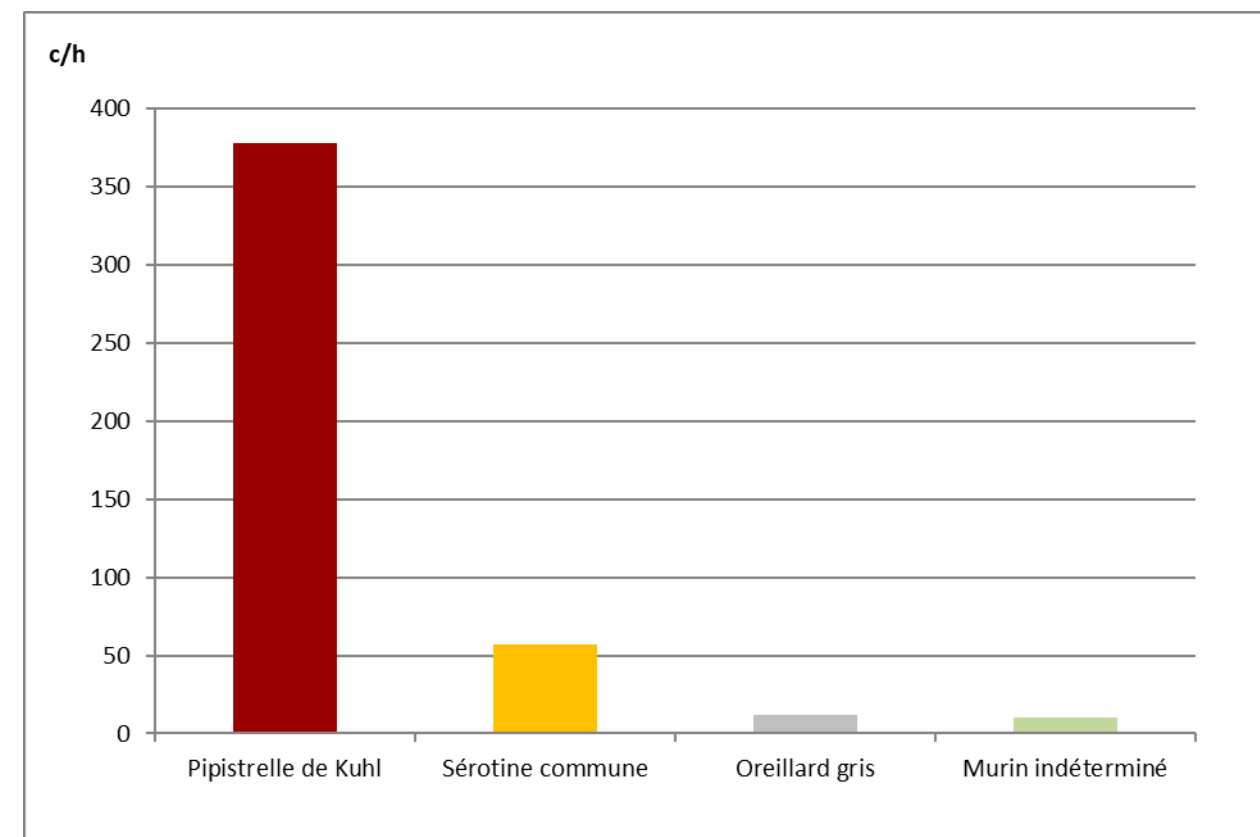


Figure 105 : Ecoute active 2019 – Moyenne des contacts par heure par espèce sans la Pipistrelle commune

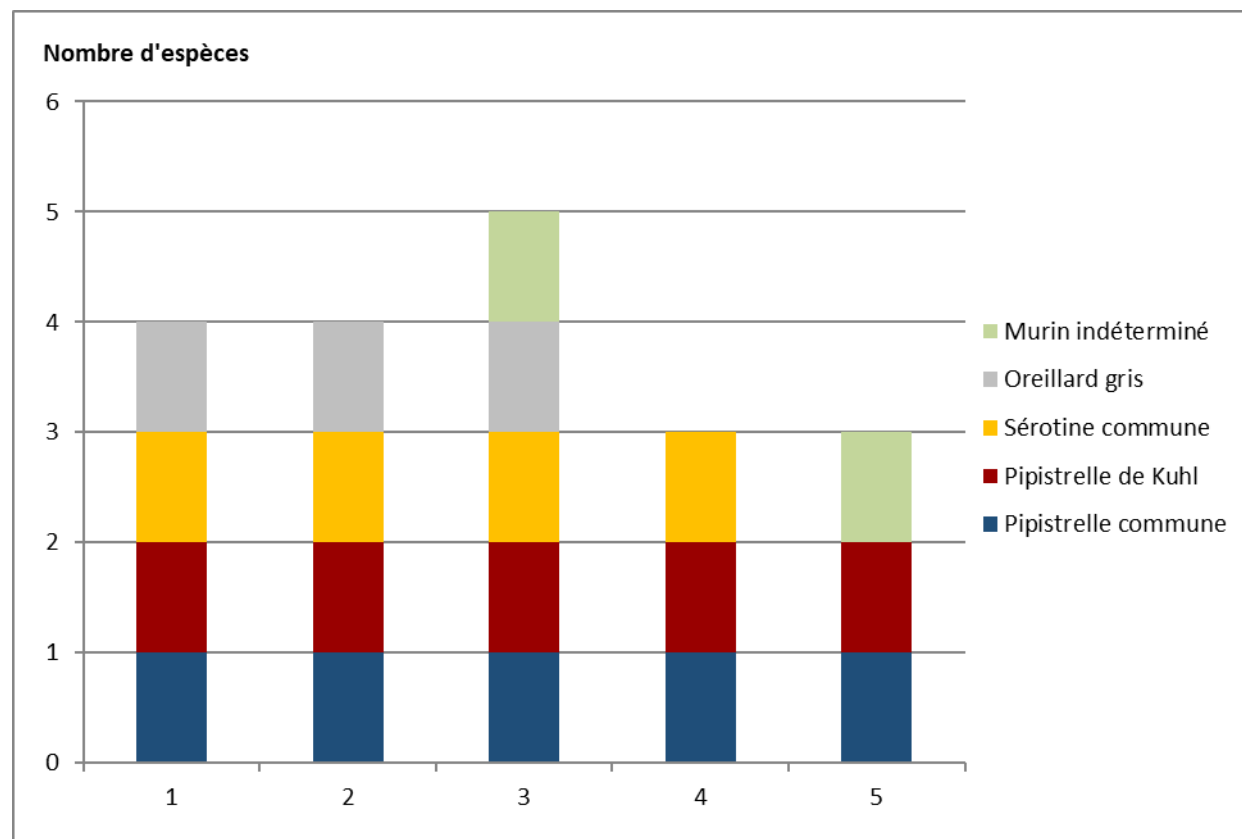


Figure 106 : Diversité et nombre d'espèces par point d'écoute pour l'année 2019

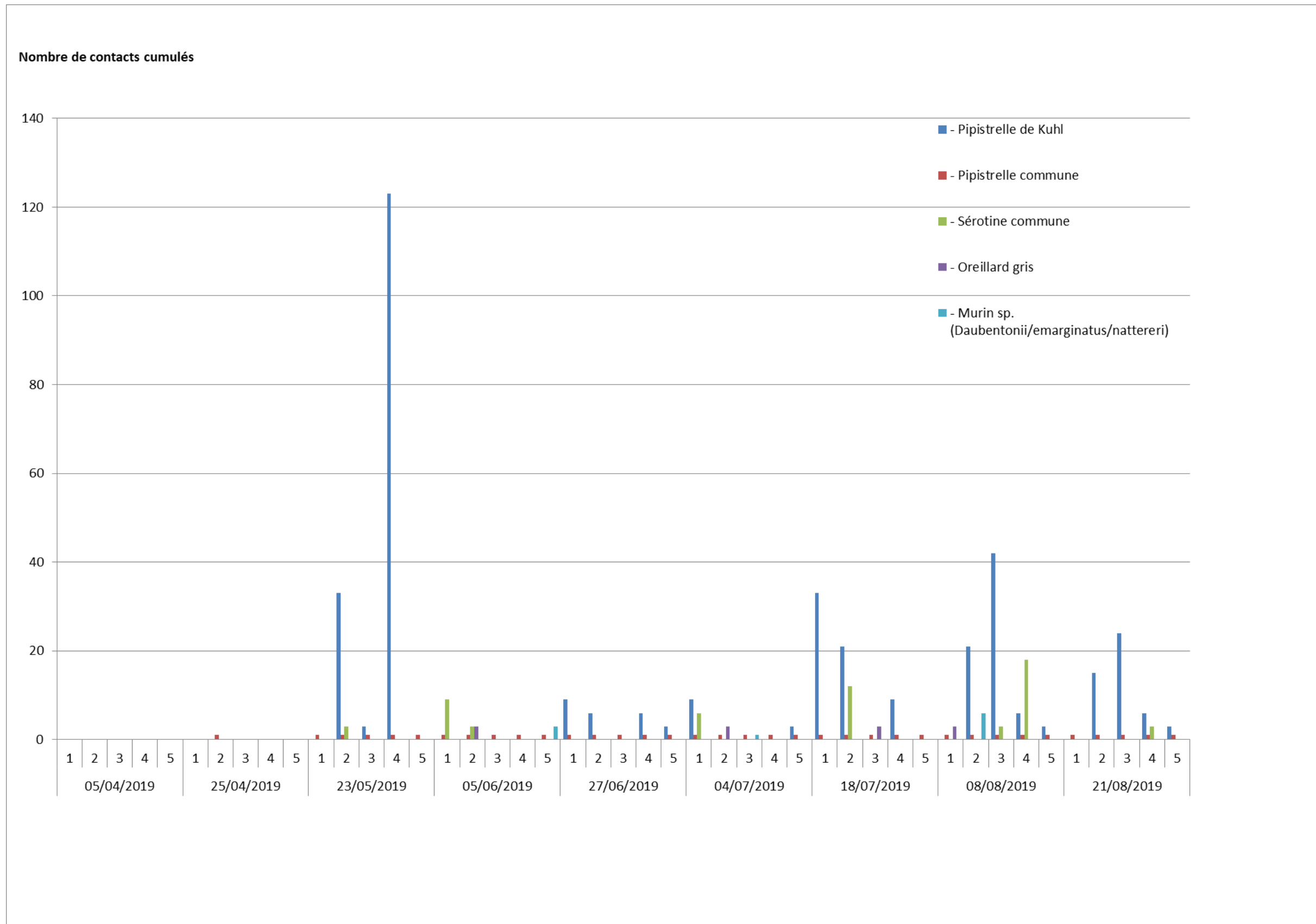
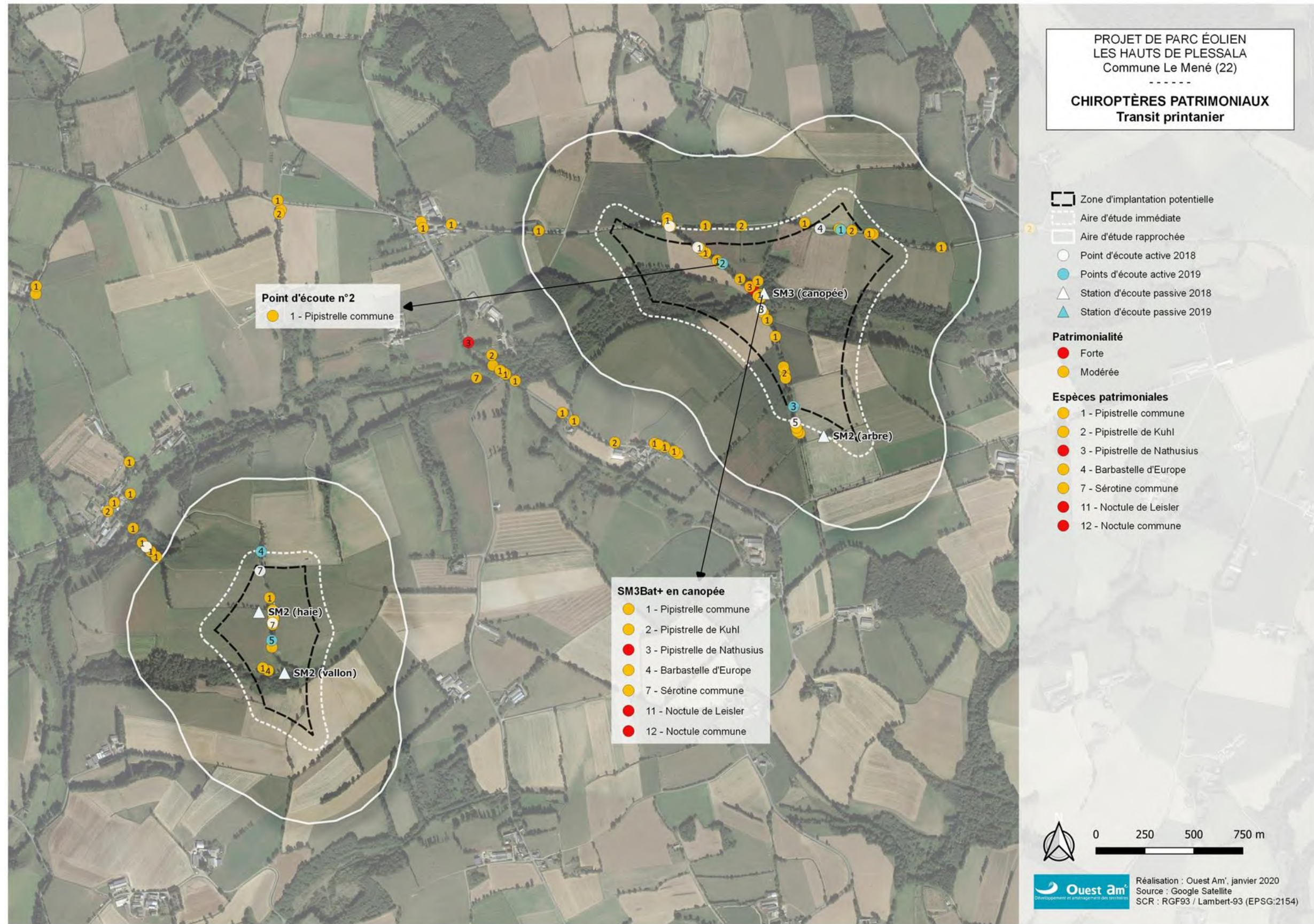
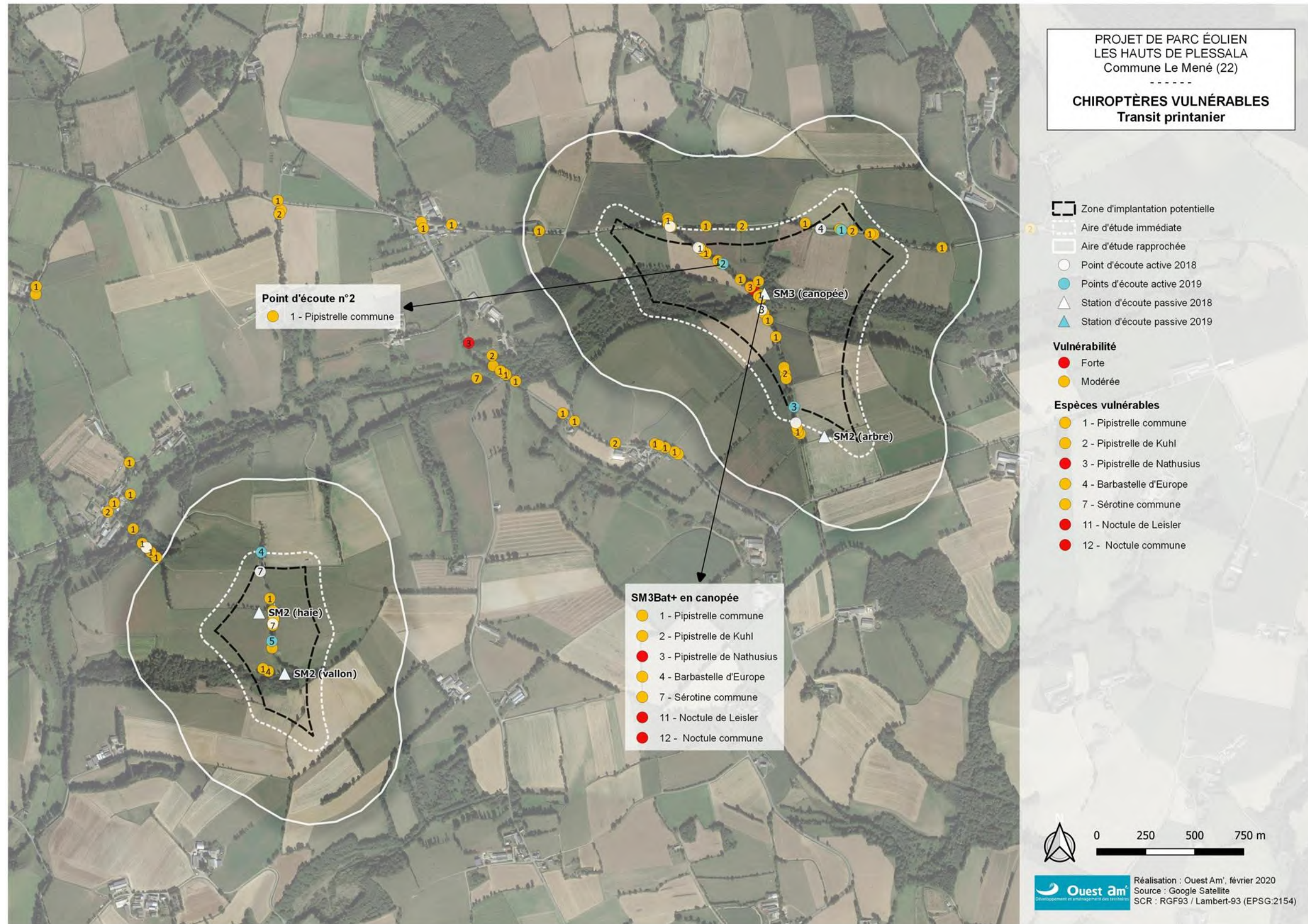


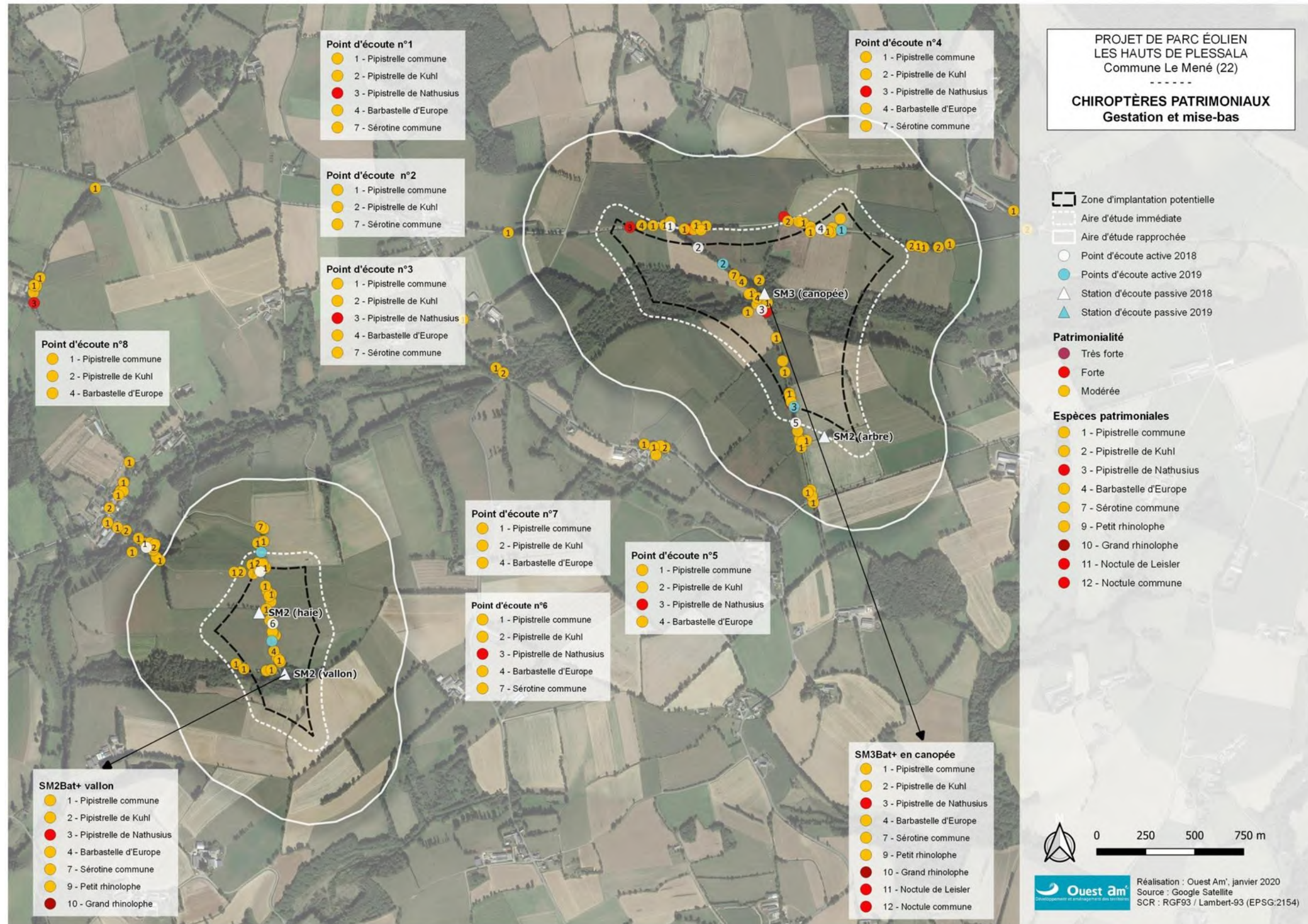
Figure 107 : Ecoute active 2019 – Nombre de contacts cumulés par nuit



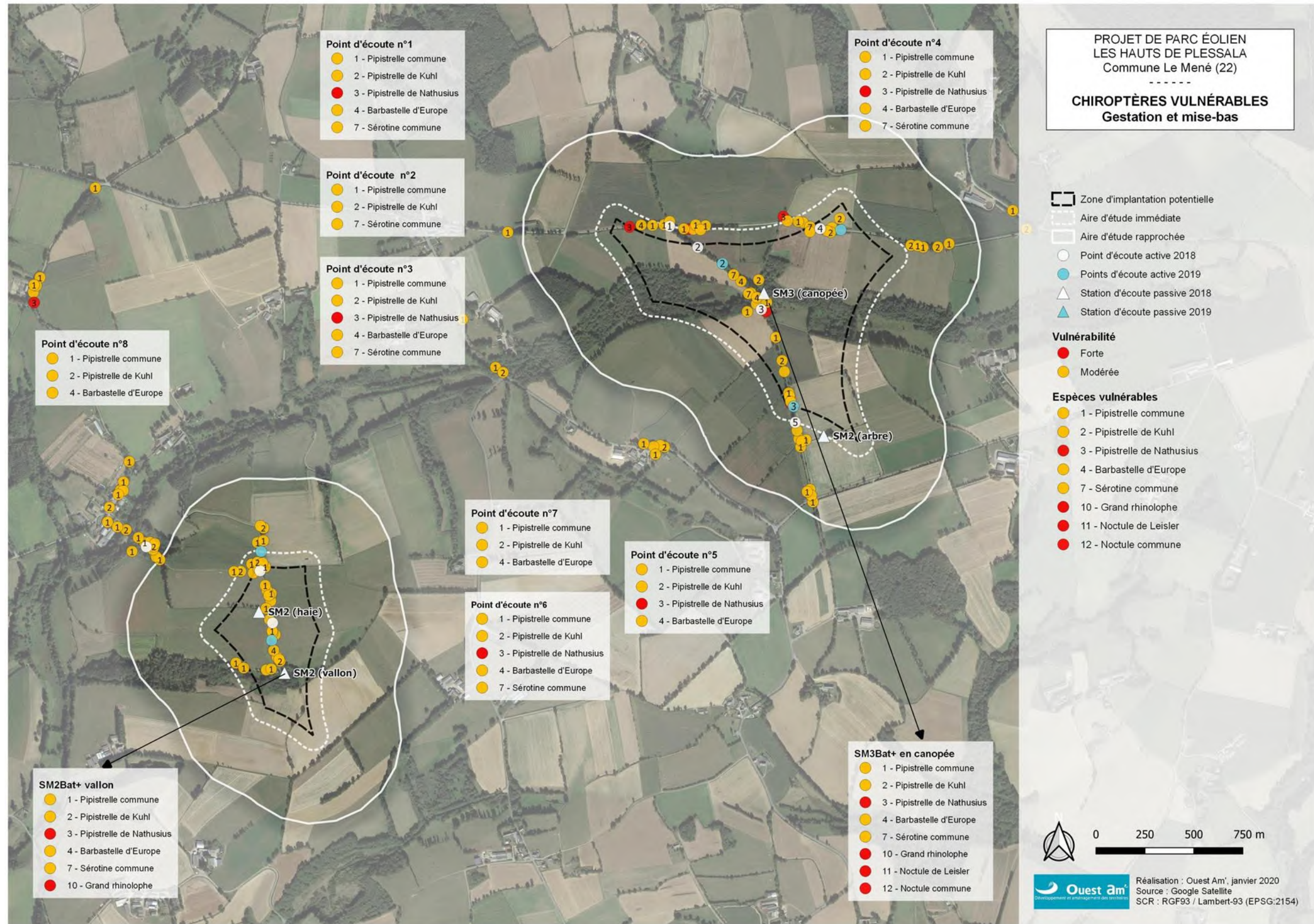
Carte 42 : Chiroptères patrimoniaux recensés sur la période de transit printanier (2018-2019)



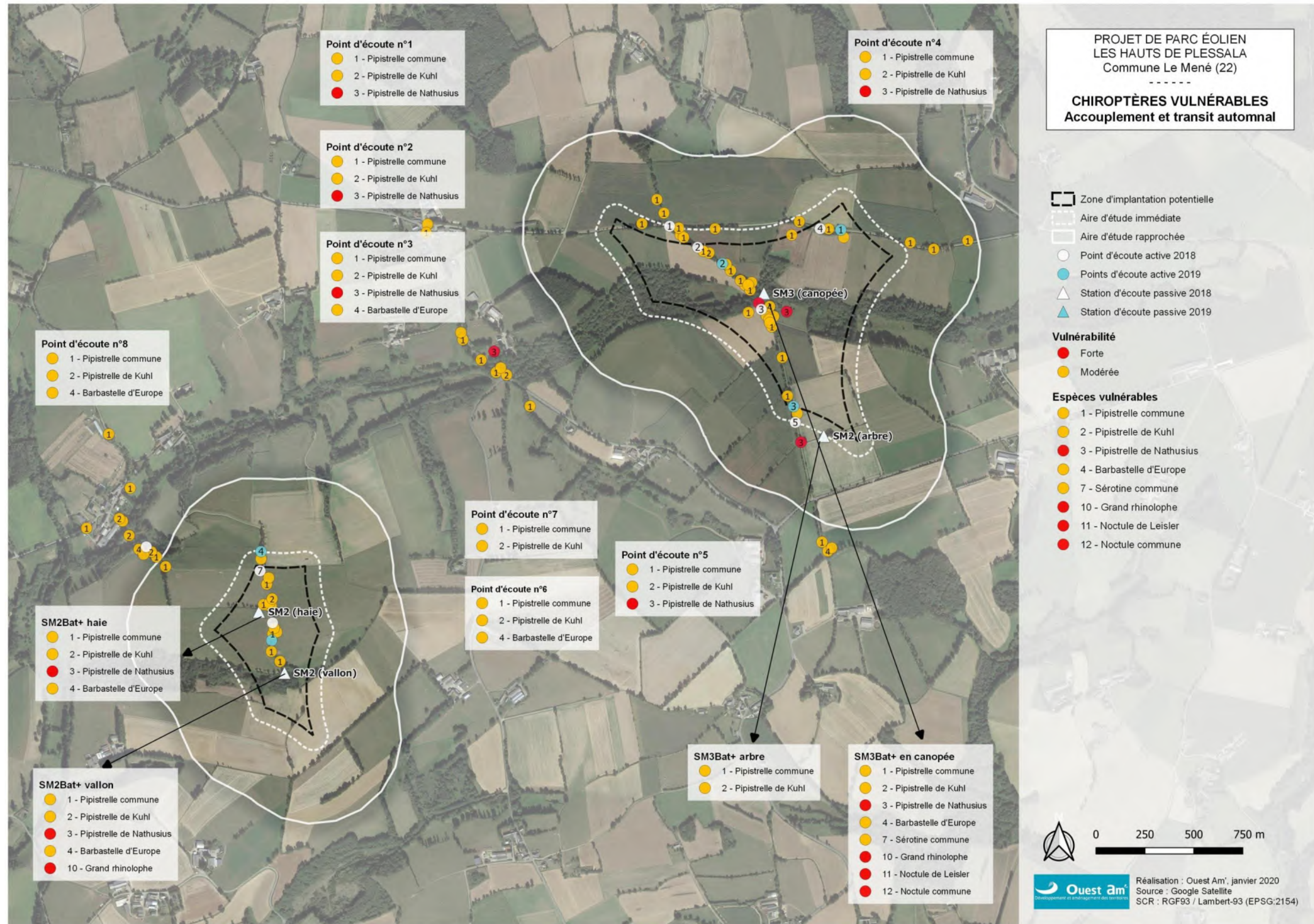
Carte 43 : Chiroptères vulnérables recensés sur la période de transit printanier (2018-2019)



Carte 44 : Chiroptères patrimoniaux recensés sur la période de gestation et de mise-bas (2018-2019)



Carte 45 : Chiroptères vulnérables recensés sur la période de gestation et de mise-bas (2018-2019)



Carte 47 : Chiroptères vulnérables recensés en période d'accouplement et de transit automnal (2018-2019)

Observations lors des écoutes actives

Les comportements de vol sont très différents entre les espèces et suivant le type de déplacement, ce qui induit une variabilité importante des espaces de circulation des chiroptères.

Les observations effectuées lors des écoutes actives sur toute la période nous ont permis de mettre en évidence certaines de ces caractéristiques pour 6 espèces minimum (voir tableau ci-dessous).

Espèce	Comportements et observations sur l'espèce
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	L'espèce est présente partout et pendant toute la période de vol des chiroptères. Elle est contactée en chasse, en transit actif (réurrence forte des signaux) et en transit (réurrence faible des signaux), notamment au niveau des haies denses et multistratifiées qui ont sa préférence (ressource trophique plus importante) mais également au niveau des habitations proches du site.
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	La Pipistrelle de Kuhl est également présente sur une grande partie de l'aire d'étude et pendant toute la période de vol des chiroptères. Toutefois, le nombre de contacts est beaucoup moins élevé que celui de la Pipistrelle commune. La Pipistrelle de Kuhl a un vol rapide et agile, elle a souvent été observée à la tombée de la nuit au niveau des haies denses et multistratifiées. Lors des transects actifs, l'espèce a été observée en train de chasser autour des lampadaires, au-dessus de l'eau et dans les jardins des hameaux alentours.
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	L'espèce est présente majoritairement au niveau des points 1, 2, 3 et 4. La Sérotine commune utilise les voûtes arborées, les haies et les prairies humides lors de phases de chasse (secteur est notamment). Cependant, aucun territoire de chasse conséquent n'a été décelé. Espèce fortement anthropophile, nous l'observons aussi près des bâtiments.
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Le nombre de contacts sur les deux années reste anecdotique. Seulement trois contacts sur notre protocole lisière de 2018. Malgré le faible nombre de contacts, il apparaît clairement que les haies et les lisières sont des éléments indispensables à l'espèce pour la chasse et pour le déplacement sur les aires d'étude.
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	L'Oreillard gris a été observé principalement en été au niveau des points 1, 2 et 3. La distinction avec l'Oreillard roux a été effectuée grâce aux enregistrements ultrasonores. Les seuls contacts ont été obtenus sur l'aire d'étude est, non loin des habitations.
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	L'Oreillard roux présente un comportement bien différent de l'Oreillard gris. L'Oreillard roux a été contacté principalement au niveau des haies denses et des boisements. Il est le seul Oreillard à avoir été indentifié sur les protocoles lisières de 2018 et 2019 au niveau du feuillage à 10 mètres.

Murins indéterminés (<i>Myotis sp.</i>)	En écoute active, le sonar des <i>Myotis</i> est assez similaire entre espèces et variable en fonction des conditions, rendant l'identification difficile. Les <i>Myotis</i> ont été captés toute l'année sur le site d'étude malgré le nombre de contacts très faible. Certains individus ont été contactés jusqu'à 50 mètres d'une haie lors des protocoles lisières (transit actif).
---	---

Tableau 57 : Résultats des observations comportementales par espèce en écoute active

Écoutes passives

L'ensemble des données a été traité dans un premier temps par un groupe de logiciel de détermination, cités précédemment. **Seules les données fiables ont été conservées.** Les espèces « aberrantes » et certaines données de *Myotis* ont été validées ou invalidées manuellement.

Pour rappel, pour certains enregistrements, l'identification n'a pas été possible au-delà du genre ou du groupe. Ils ont donc été classés dans les groupes suivants :

- Oreillard indéterminé (ou *Plecotus sp.*),
- Murin indéterminé (ou *Murin sp.*),

La richesse spécifique est moyenne puisque seulement **12 espèces ont été enregistrées** avec certitude sur les 20 que compte le département : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Oreillard gris, Petit et Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin de Natterer, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et la Noctule commune.

Année 2018

➤ SM3BAT en canopée

L'enregistreur SM3BAT installé en canopée (du 29/06/2018 au 13/11/2018) nous a permis de récolter un très grand nombre d'informations :

- ✓ **51 770 contacts exploitables** (données hors parasites), toutes espèces confondues. C'est l'enregistreur qui a capté le plus de contacts de chauves-souris.
- ✓ **9 espèces ont été recensées** : Pipistrelle commune (PippiT), Pipistrelle de Kuhl (Pipkuh), Pipistrelle de Nathusius (Pipnat), Barbastelle d'Europe (Barbar), Oreillard gris (Pleaur), Oreillard roux (Pleaus), Murin de Natterer (Myonat), Petit rhinolophe (Rhihip) et Grand rhinolophe (Rhiifer) (cf. tableau et figures suivants).
- ✓ **98% des contacts concernent la Pipistrelle commune.**
- ✓ **Le taux d'activité globale sur l'ensemble des données du SM3BAT en canopée est de 47,2 contacts/heure (c/h). L'activité globale sur le site est donc faible.**

Espèces	Nombre de contacts
Barbastelle d'Europe	714
Murin de Natterer	38
Pipistrelle de Kuhl	188
Pipistrelle de Nathusius	82
Pipistrelle commune	50636
Oreillard roux	60
Oreillard gris	5
Grand rhinolophe	6
Petit rhinolophe	41
Total général	51770

Tableau 58 : : Nombre de contacts par espèce sur la période du 29/06 au 13/11/2018

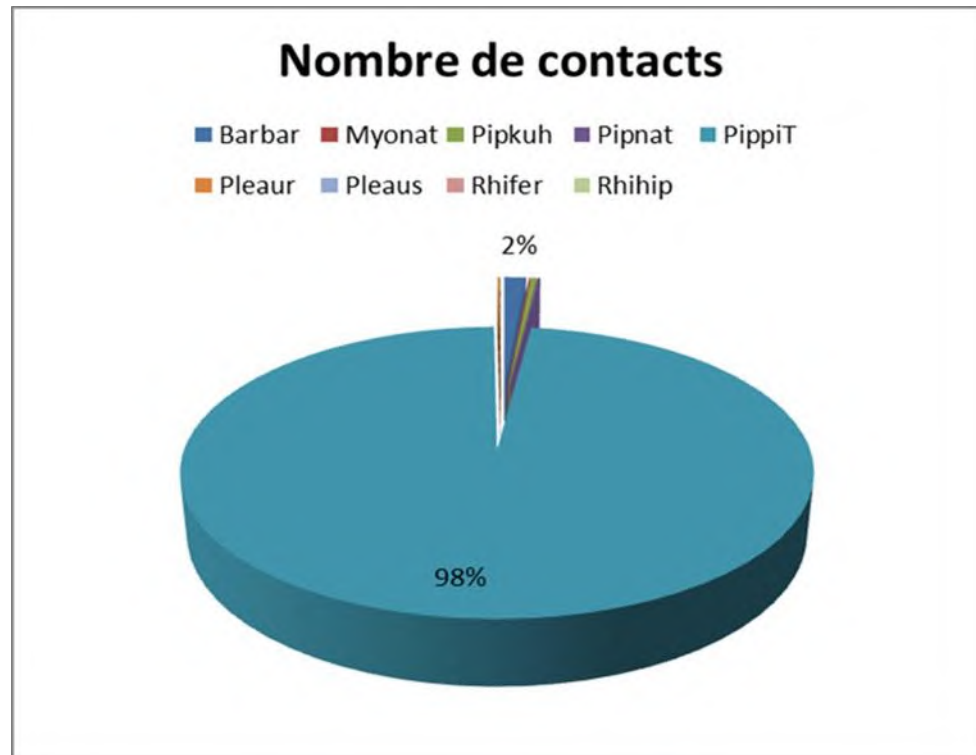


Figure 108 : Graphique du nombre de contacts par espèce de 29/06/18 au 13/11/18

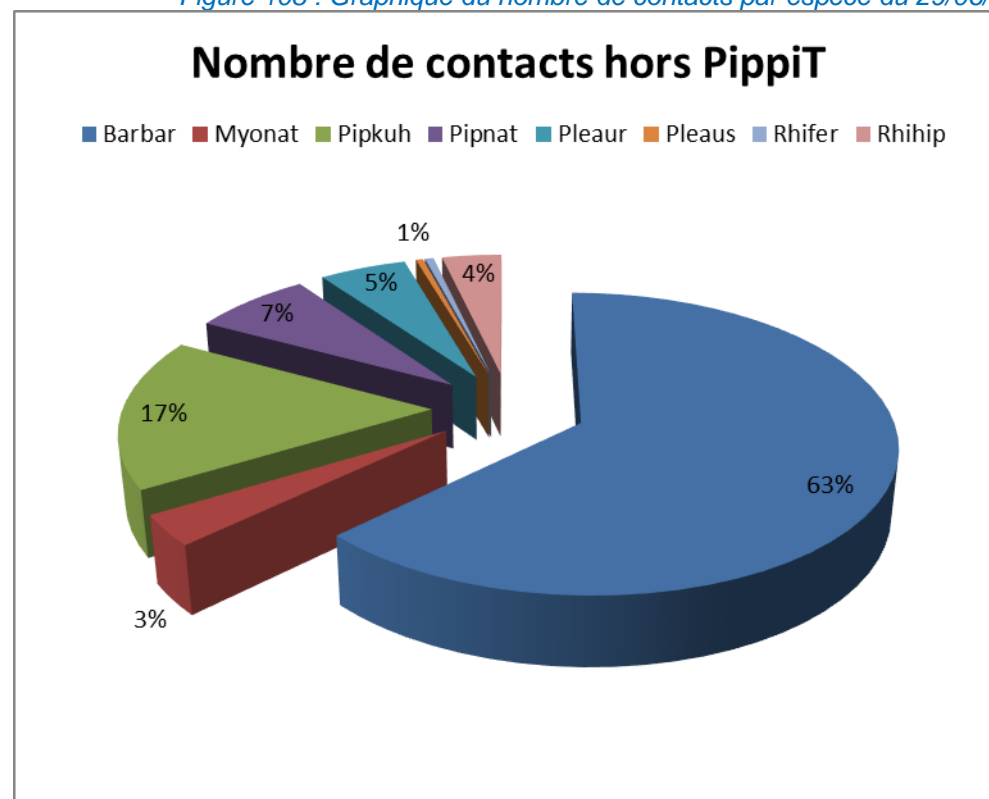


Figure 109 : Graphique du nombre de contacts par espèce sur la période du 29/06/18 au 13/11/18 hors Pipistrelle commune

➤ **SM2Bat+ sur perche (arbre)**

L'enregistreur SM2Bat+ installé sur perche dans un arbre (du 04/10/2018 au 24/10/2018) nous a permis de récolter moins d'informations :

- ✓ **174 contacts exploitables** (données hors parasites), toutes espèces confondues.
- ✓ **3 espèces ont été recensées** : Pipistrelle commune (PippiT), Pipistrelle de Kuhl (Pipkuh) et Petit rhinolophe (Rhipip) (cf. tableau et figures suivants).
- ✓ **94% des contacts concernent la Pipistrelle commune.**
- ✓ **Le taux d'activité globale sur l'ensemble des données du SM2Bat+ en canopée est de 1,08 contacts/heure (c/h). L'activité globale sur le site est donc faible voir très faible.**

Espèces	Nombre de contacts
Pipistrelle de Kuhl	5
Pipistrelle commune	164
Petit rhinolophe	5
Total général	174

Tableau 59 : Nombre de contacts par espèce sur la période du 04/10 au 24/10/2018



Figure 110 : Graphique du nombre de contacts par espèce sur la période du 04/10/18 au 24/10/18

➤ **SM2Bat+ au sol au niveau d'une haie**

L'enregistreur SM2Bat+ installé au sol au niveau d'une haie (du 02/08/2018 au 13/11/2018) nous a permis de récolter un très grand nombre d'informations :

- ✓ **21 367 contacts exploitables** (données hors parasites), toutes espèces confondues.
- ✓ **9 espèces ont été recensées** : Pipistrelle commune (PippiT), Pipistrelle de Kuhl (Pipkuh), Pipistrelle de Nathusius (Pipnat), Barbastelle d'Europe (Barbar), Oreillard gris (Pleaur), Oreillard roux (Pleaus), Murin de Natterer (Myonat), Petit Rhinolophe (Rhipip) et Grand Rhinolophe (Rhifer) (cf. tableau et figures suivants).
- ✓ **86% des contacts concernent la Pipistrelle commune.**

- ✓ Le taux d'activité globale sur l'ensemble des données du SM2Bat+ en canopée est de 25,9 contacts/heure (c/h). L'activité globale sur le site est donc faible.

Espèces	Nombre de contacts
Barbastelle d'Europe	2425
Murin de Natterer	78
Pipistrelle de Kuhl	321
Pipistrelle de Nathusius	6
Pipistrelle commune	18382
Oreillard roux	16
Oreillard gris	11
Grand rhinolophe	14
Petit rhinolophe	114
Total général	21367

Tableau 60 : Nombre de contacts par espèce sur la période du 02/08 au 13/11/2018

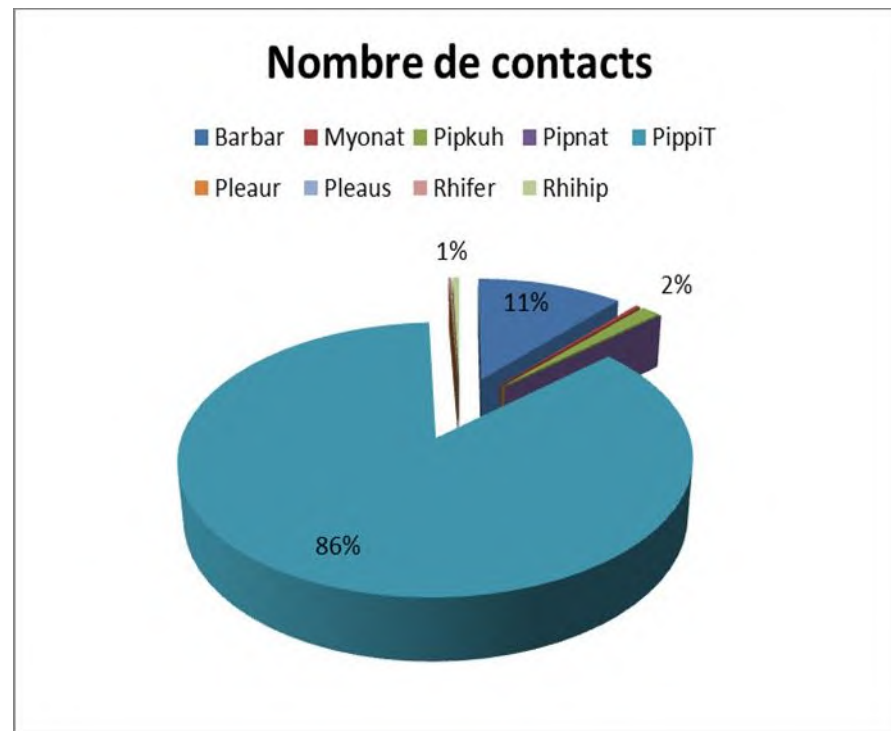


Figure 111 : Graphique du nombre de contacts par espèce sur la période du 02/08/18 au 13/11/18

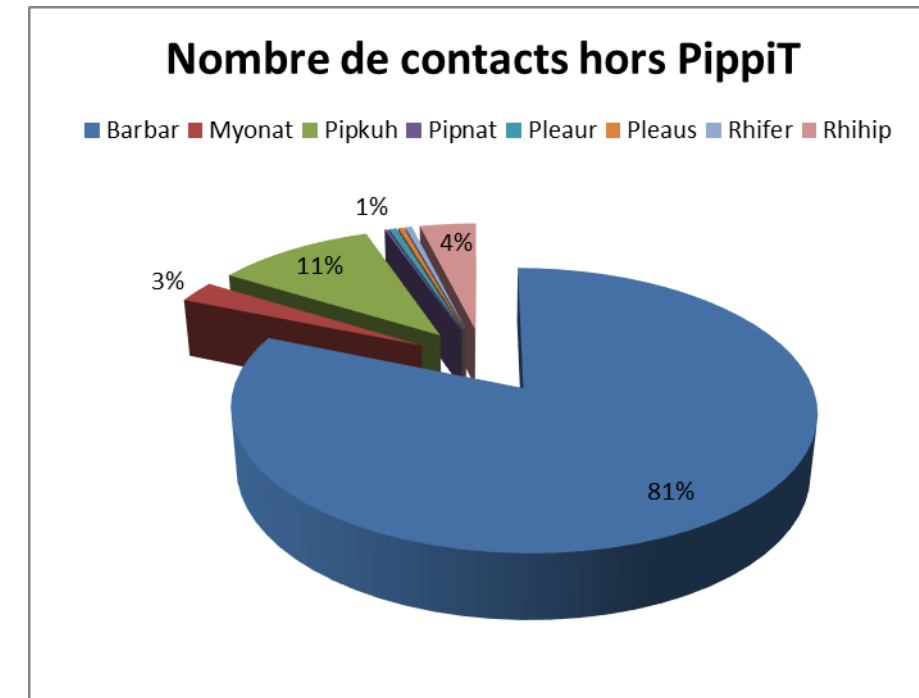


Figure 112 : Graphique du nombre de contacts par espèce sur la période du 02/08/18 au 13/11/18 sans la Pipistrelle commune

➤ SM2Bat+ au sol au niveau d'un vallon

L'enregistreur SM2Bat+ installé au sol au niveau d'un vallon (du 29/06/2018 au 02/08/2018) nous a permis de récolter un très grand nombre d'informations :

- ✓ **30 990 contacts exploitables** (données hors parasites), toutes espèces confondues.
- ✓ **7 espèces ont été recensées** : Pipistrelle commune (PippiT), Pipistrelle de Kuhl (Pipkuh), Pipistrelle de Nathusius (Pipnat), Barbastelle d'Europe (Barbar), Murin de Natterer (Myonat), Petit Rhinolophe (Rhihip) et Grand Rhinolophe (Rhiifer) (cf. tableau et figures suivants).
- ✓ **99% des contacts concernent la Pipistrelle commune**. La Pipistrelle de Nathusius, espèce migratrice, se place en deuxième position avec près de 57% des contacts hors Pipistrelle commune.
- ✓ Le taux d'activité globale sur l'ensemble des données du SM2Bat+ en canopée est de 113,9 contacts/heure (c/h). L'activité globale sur le site est donc modérée.

Espèces	Nombre de contacts
Barbastelle d'Europe	19
Murin de Natterer	10
Pipistrelle de Kuhl	57
Pipistrelle de Nathusius	126
Pipistrelle commune	30770
Grand rhinolophe	1
Petit rhinolophe	7
Total général	30990

Tableau 61 : Graphique du nombre de contacts par espèce sur la période du 29/06 au 02/08/2018

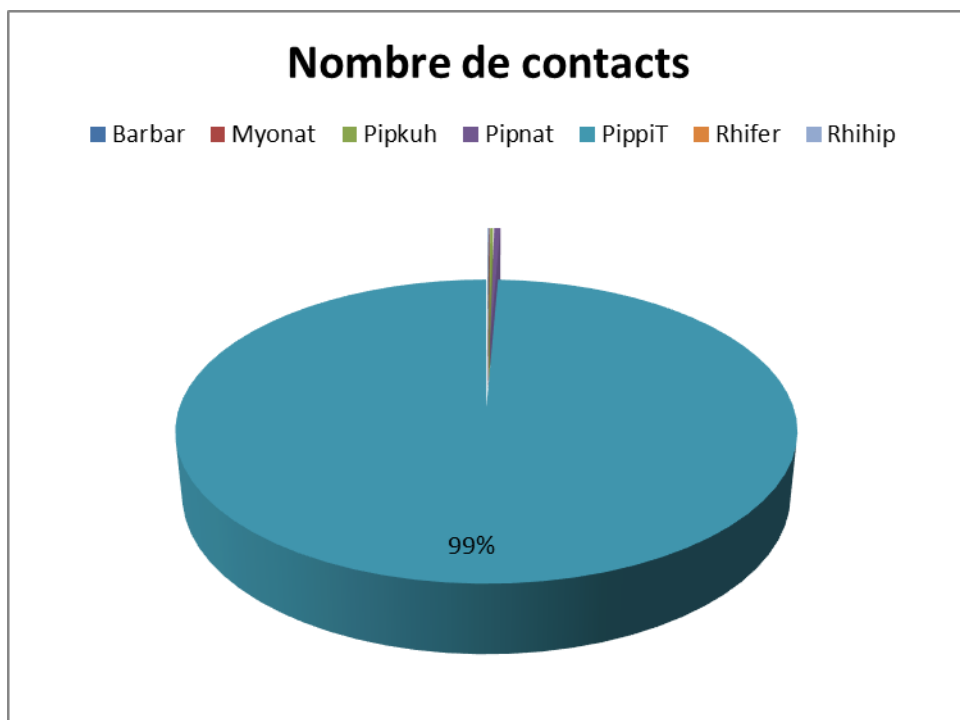


Figure 113 : Graphique du nombre de contacts par espèce sur la période du 29/06/18 au 02/08/18

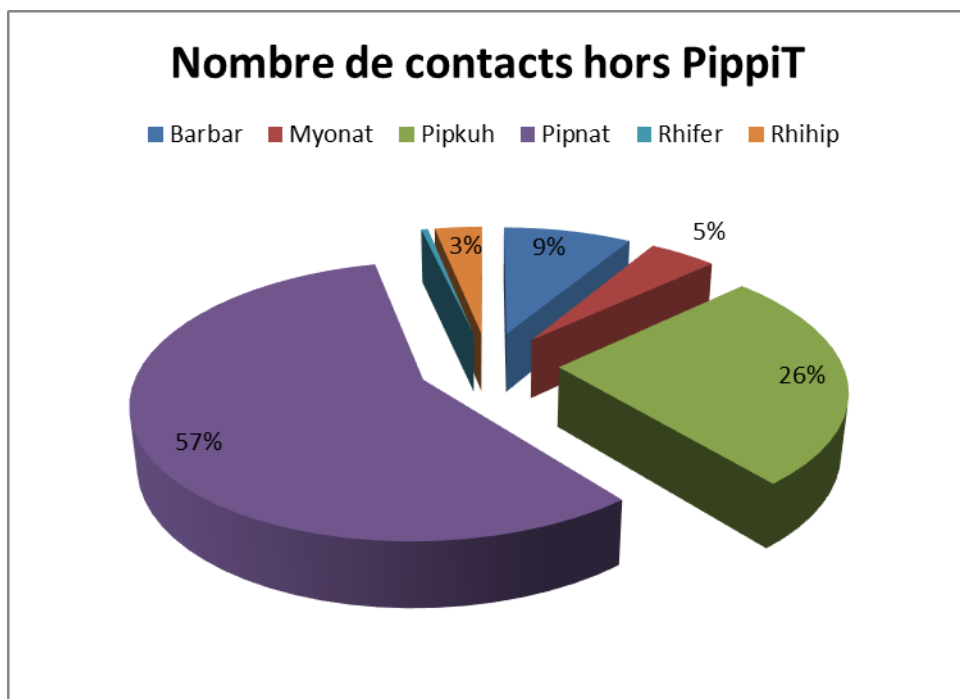


Figure 114 : Graphique du nombre de contacts par espèce sur la période du 26/06/18 au 02/08/18 sans la Pipistrelle commune

Année 2019

➤ SM3BAT en canopée et en lisière

Au total, **208 nuits** ont permis de collecter des enregistrements de chauves-souris (certaines nuits ne comportaient que des parasites) avec un total de **116 199 contacts** (données hors parasites), toutes espèces confondues. C'est l'enregistreur qui a capté le plus de contacts de chauves-souris.

L'enregistreur SM3BAT installé en canopée (du 04/04/2019 au 29/10/2019) nous a permis de récolter un très grand nombre d'informations :

• À 10 mètres (en lisière) :

- ✓ **80 992 contacts exploitables enregistrés,**
- ✓ **11 taxons ont été recensés** : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Petit et Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune et des Murin sp.).
- ✓ **98% des contacts concernent la Pipistrelle commune (79 444 contacts enregistrés).**
- ✓ **Le taux d'activité globale sur l'ensemble des données du SM3BAT en canopée à 10 mètres est de 48,6 contacts/heure (c/h). L'activité globale sur le site est donc faible.**

Pour ce qui est des autres espèces, La Pipistrelle de Kuhl a comptabilisé 351 contacts cumulés, la Pipistrelle de Nathusius 399 contacts cumulés et le Petit rhinolophe 356 contacts cumulés. L'activité des autres espèces est anecdotique : de 1 (Oreillard gris) à 190 contacts (Murin sp.).

Notons qu'un pic d'activité a été enregistré le 10 août : près de 3 735 contacts cumulés pour la Pipistrelle commune.

Soulignons que l'activité est enregistrée de manière régulière de 21 à 5h du matin avec une forte activité à 22h (début de nuit).

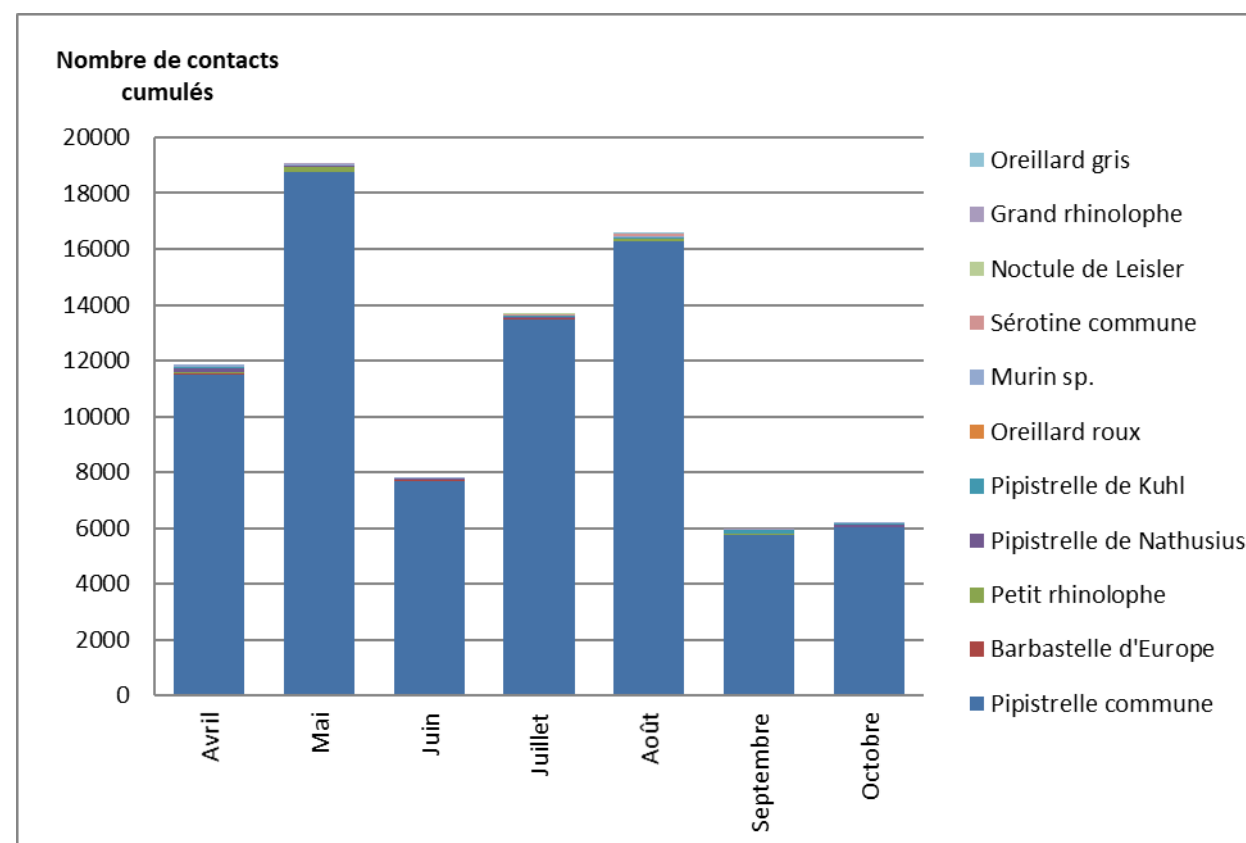


Figure 115 : Ecoute passive – Nombre de contacts cumulés par mois à 10 mètres

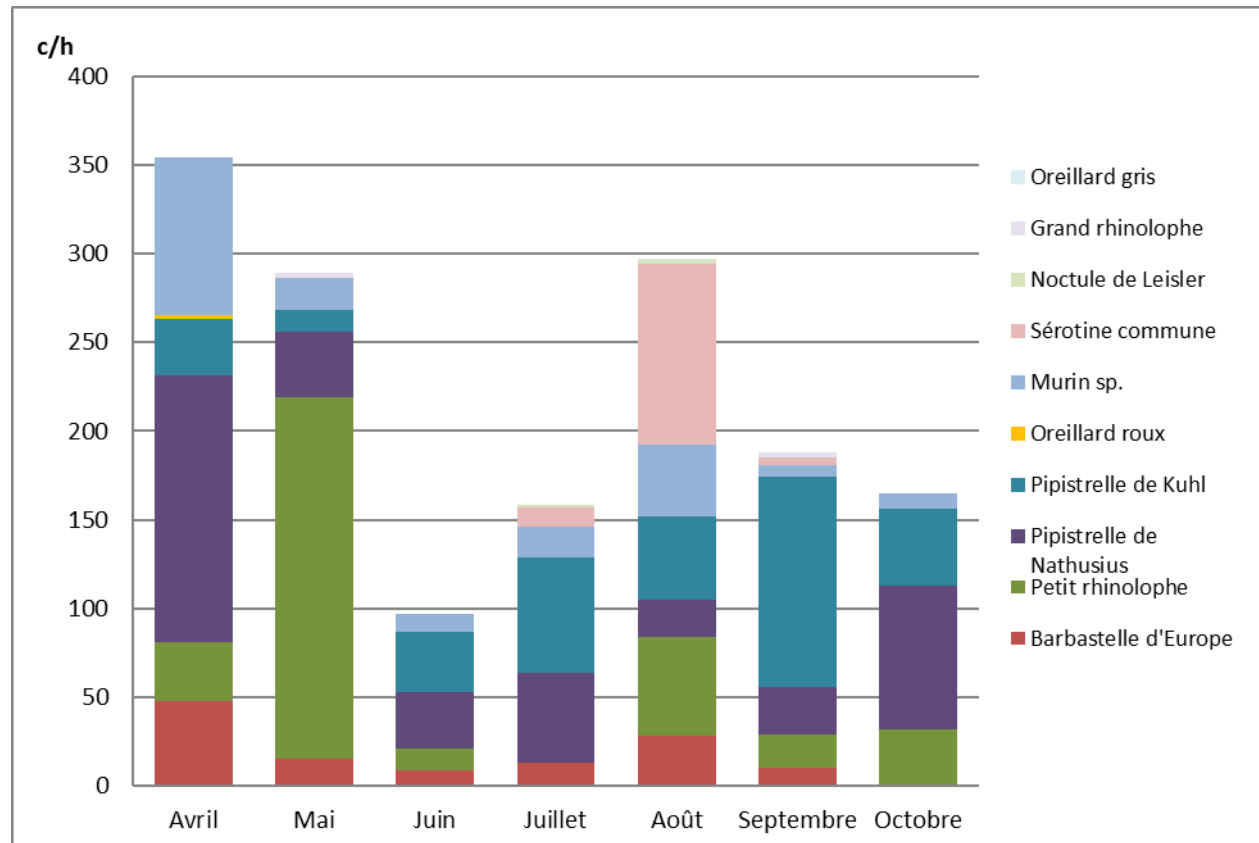


Figure 116 : Ecoute passive – Nombre de contacts par heure par mois à 10 mètres sans la Pipistrelle commune

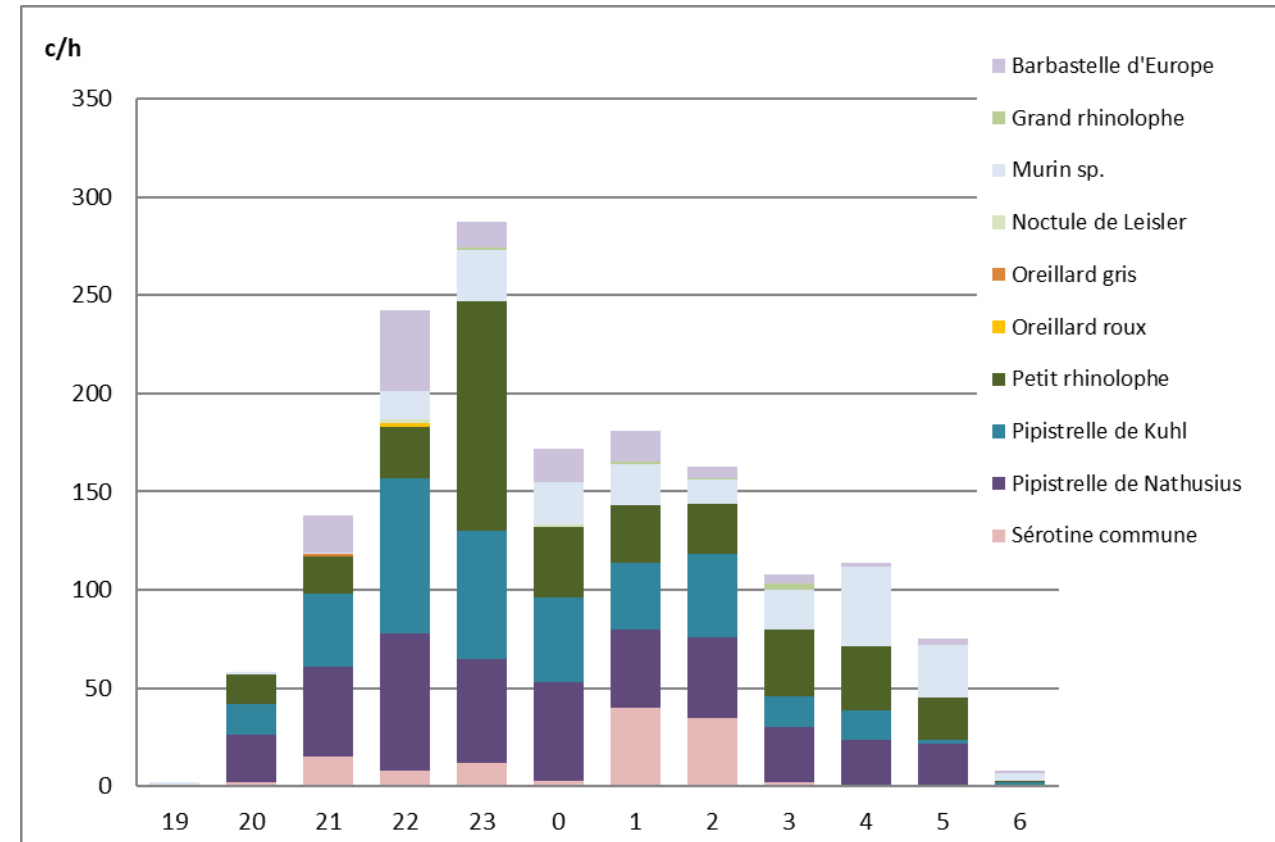


Figure 118 : Ecoute passive – Nombre de contacts par mois à 10 mètres sans la Pipistrelle commune

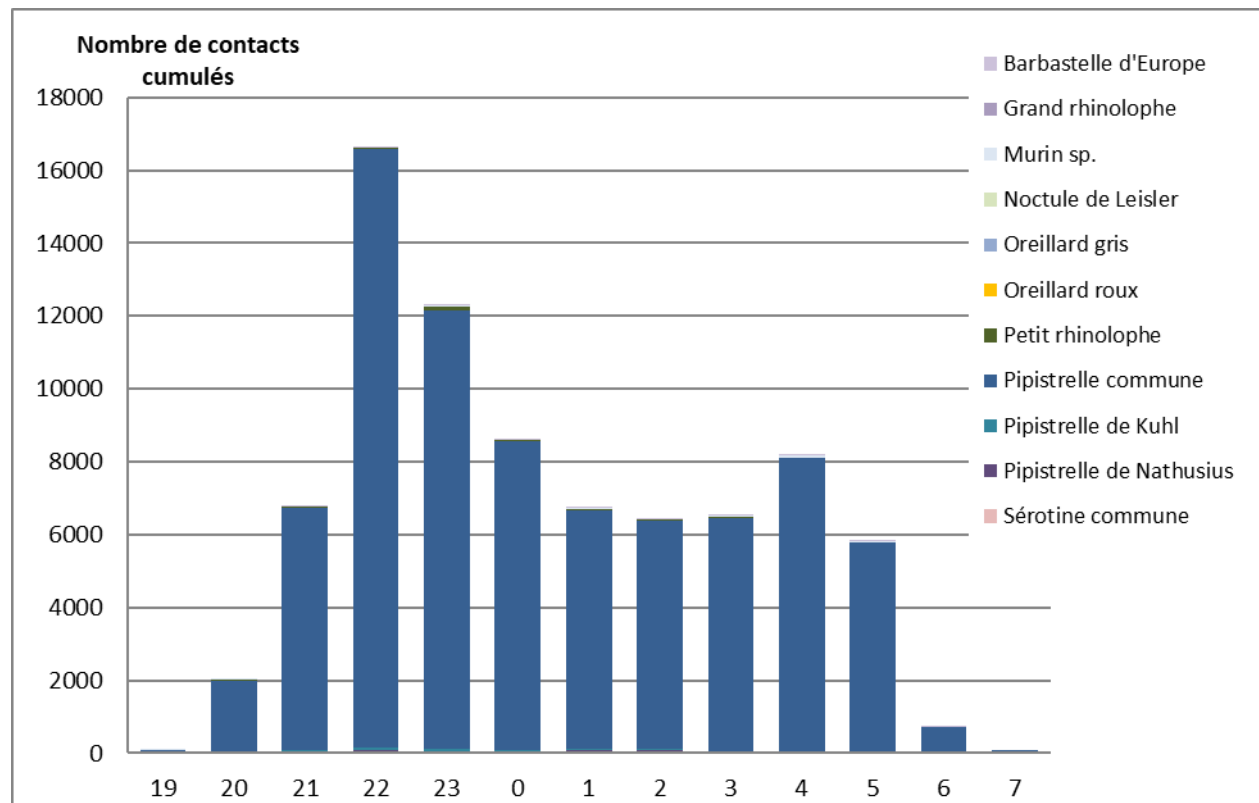


Figure 117 : Ecoute passive – Nombre de contacts cumulés par heure de la nuit à 10 mètres

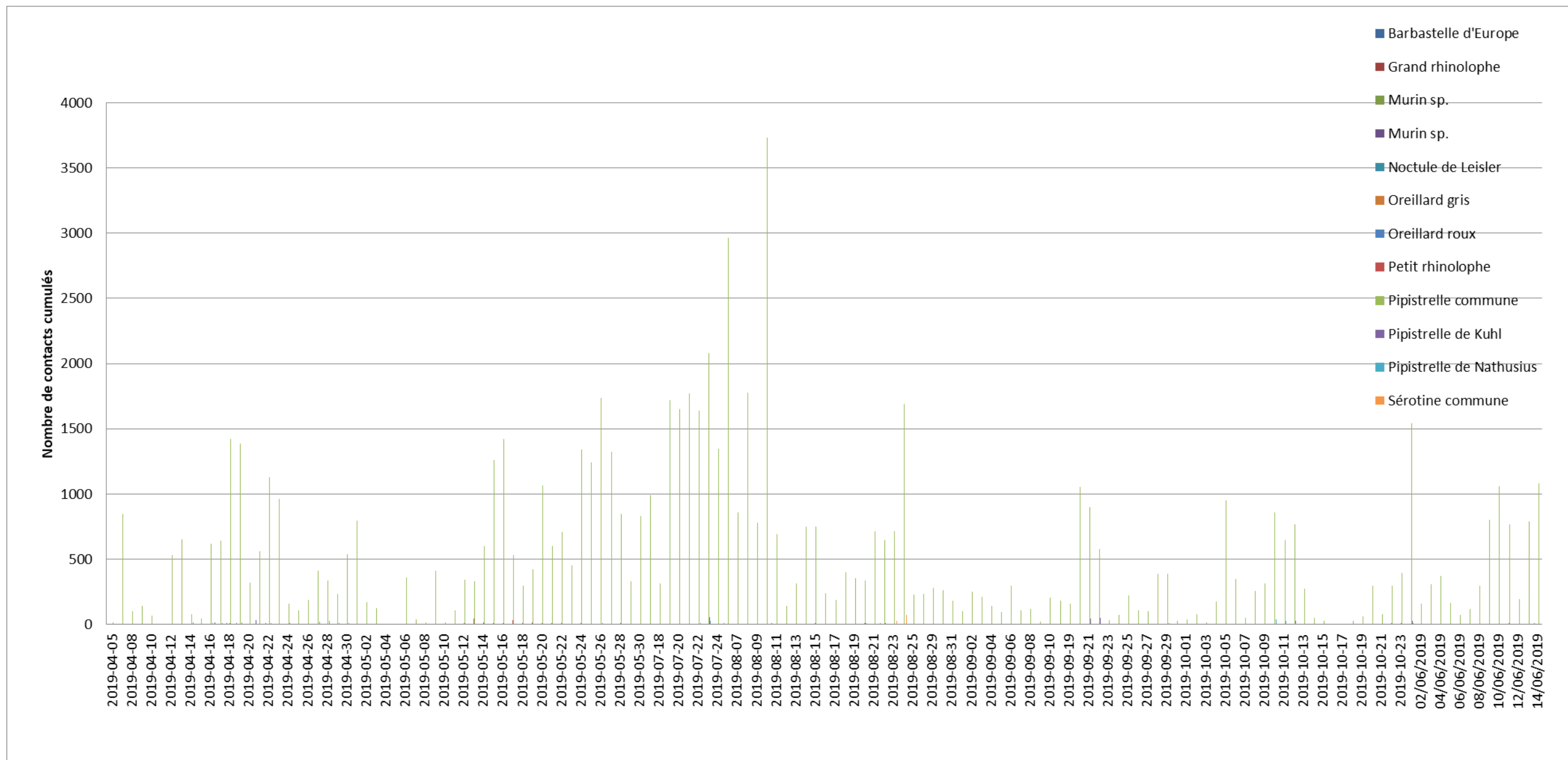


Figure 119 : Ecoute passive 2019 – Contacts cumulés par nuit à 10 mètres

- **À 30 mètres (au-dessus de la canopée) :**

- ✓ **35207 contacts** exploitables enregistrés.
- ✓ **12 taxons ont été recensés** : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Oreillard roux, Petit et Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune et des Murin sp. **Rappelons que les noctules et la Pipistrelle de Nathusius sont des espèces considérées comme des espèces « de haut vol » et potentiellement « migratrices ».**
- ✓ **81,5% des contacts concernent la Pipistrelle commune (28 684 contacts enregistrés).**
- ✓ **Le taux d'activité globale sur l'ensemble des données du SM3BAT en canopée à 30 mètres est de 21,2 contacts/heure (c/h). L'activité globale sur le site est donc faible.**

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus fréquente tous les mois. La Noctule de Leisler, les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, la Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune ont été captée à 30 m tous les mois alors que la Noctule Commune, les rhinolophes et les oreillards n'ont été captés que sur une partie du suivi.

À 30 m, l'activité la plus intense a été captée en avril et en octobre laissant supposer la présence de gîtes d'hibernation à proximité. Toutefois, si l'on enlève la Pipistrelle commune, le mois de septembre est le plus important pour les autres espèces (notamment la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune), ce qui suggère pour les autres espèces, la présence de zones d'accouplement à proximité et la présence d'un couloir de transit ou de migration.

La diversité est relativement stable avec 7 à 10 espèces par mois, indiquant la présence d'individus ou de colonies sédentaires. L'analyse des horaires des activités indique classiquement une présence plus intense entre 22 et 23h heures.

Un pic d'activité a été enregistré le 19 avril : près de 2 272 contacts cumulés dont 2 238 pour la Pipistrelle commune.

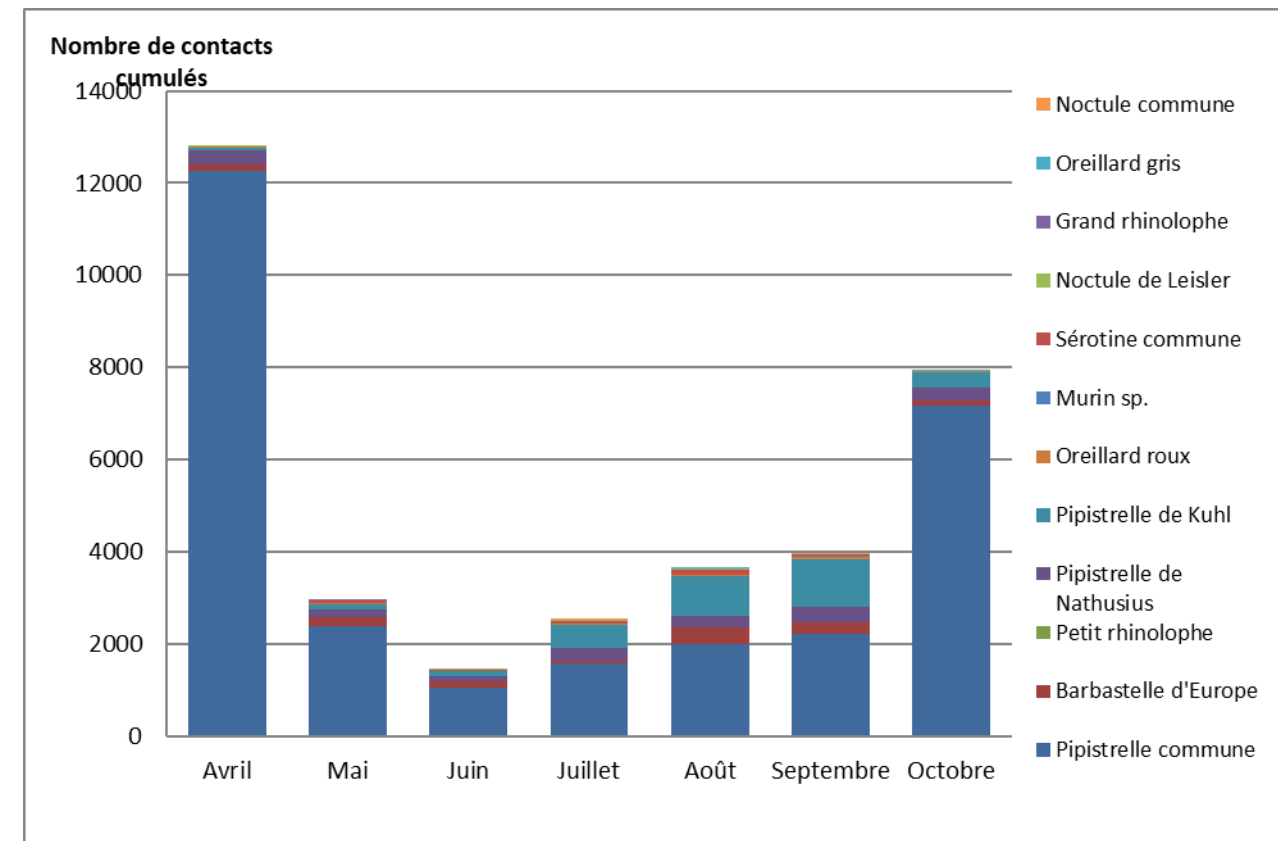


Figure 120 : Ecoute passive – Nombre de contacts par mois à 30 mètres

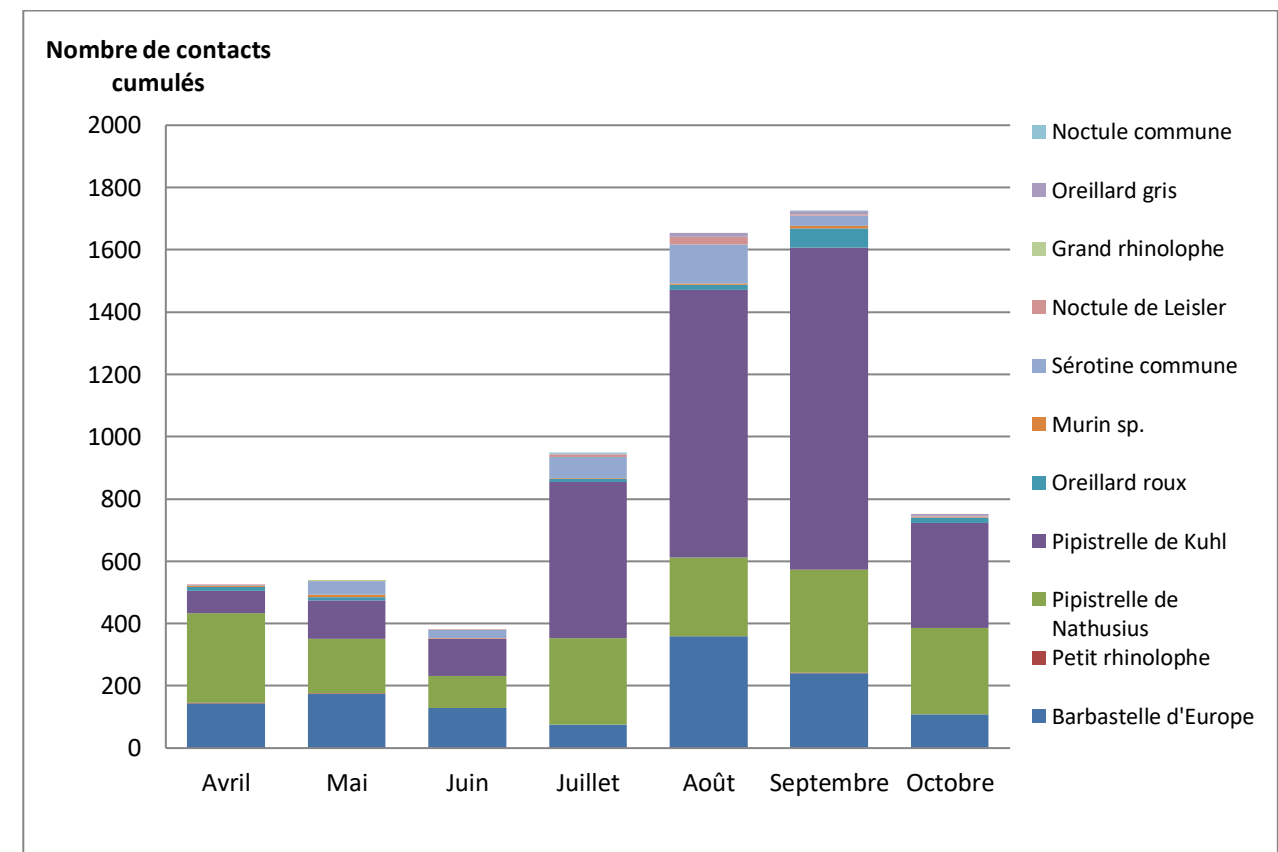


Figure 121 : Ecoute passive – Nombre de contacts par mois à 30 mètres sans la Pipistrelle commune

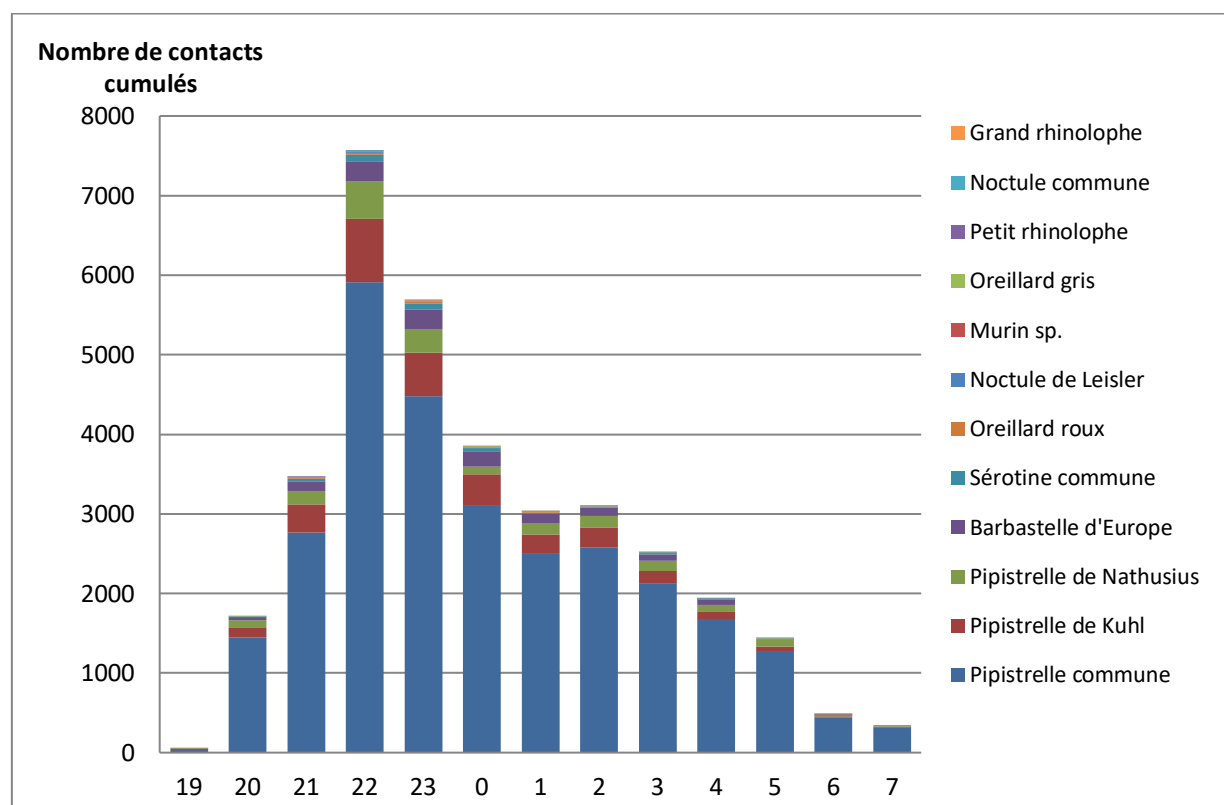


Figure 122 : Ecoute passive – Nombre de contacts cumulés à 30 mètres

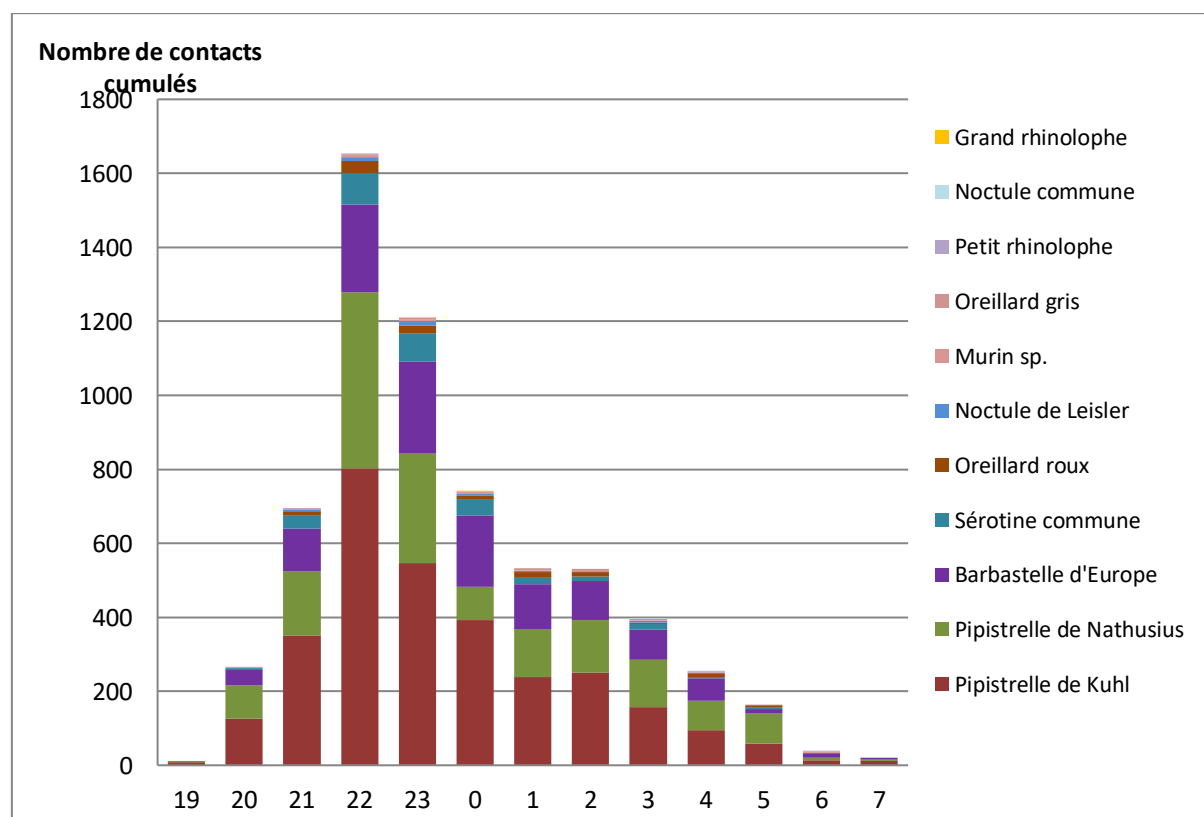


Figure 123 : Ecoute passive – Nombre de contacts cumulés à 30 mètres sans la Pipistrelle commune

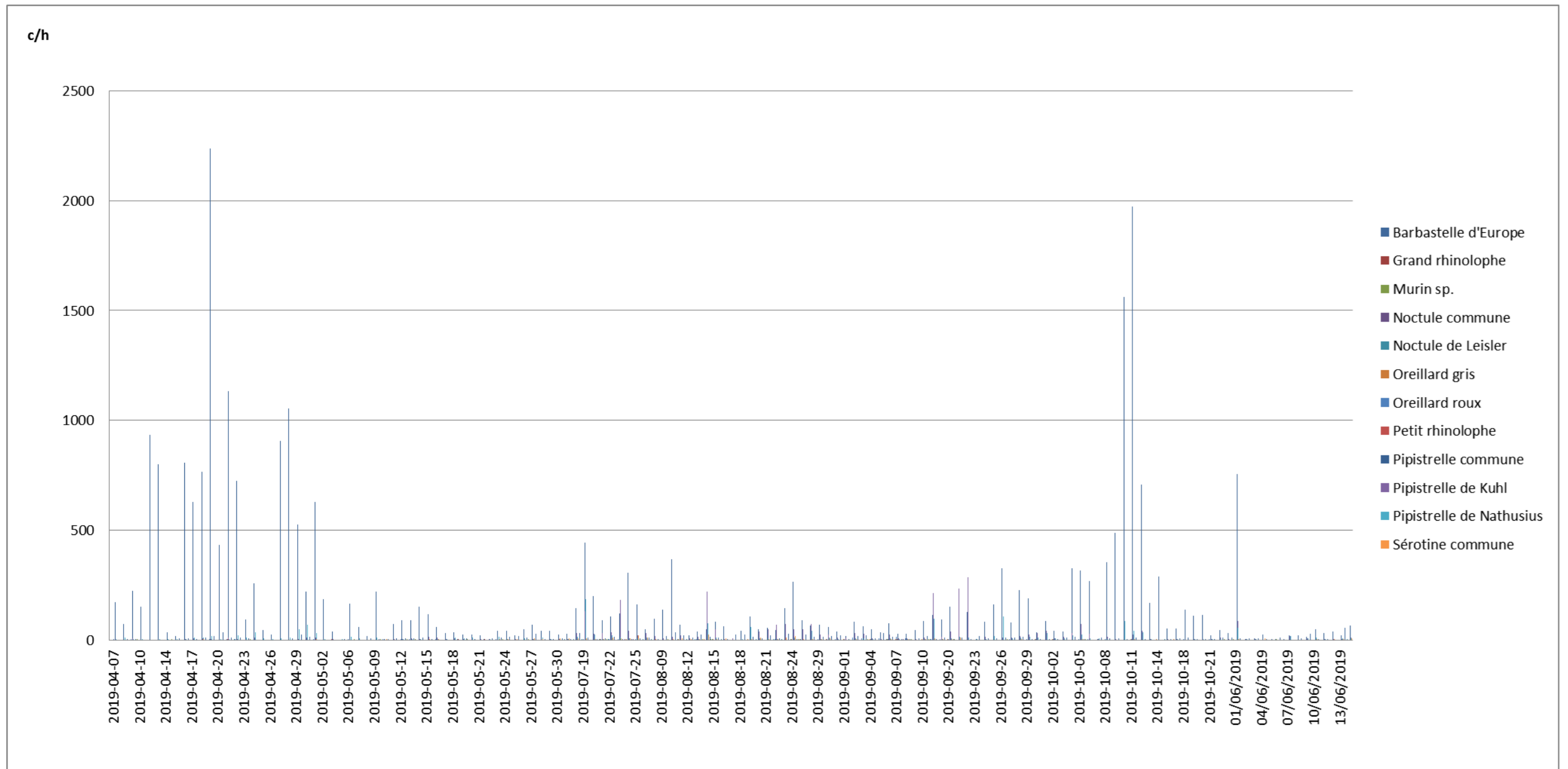


Figure 124 : Ecoute passive – Activité par nuit à 30 mètres

Ecoutes passives sur mat

Les enregistreurs installés de mai 2021 à novembre 2021 ont collectés 46 548 contacts dont 16 514 contacts de chiroptères, les enregistrements restants correspondant à des parasites (orthoptères, oiseaux...). Au total, 15 espèces ont été enregistrées. **14 espèces ont été enregistrées sur le micro à 10 m** (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Oreillard gris, Oreillard roux, Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Murin de Naterrr, Grand murin, Noctule de Leisler et Grand Rhinolophe) et **6 espèces l'ont été sur le micro à 70 m** (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Noctule commune et Noctule de Leisler).

L'activité des chiroptères à 10 m est, sur l'ensemble de la période couverte, 4,7 fois supérieure à l'activité à 70 m (13 647 contacts sur le micro du bas, 2 863 contacts sur le micro du haut). Le graphique suivant illustre les niveaux d'activité par micro tout au long de la saison d'enregistrement.

Globalement, l'activité est faible sur les mois d'octobre et novembre. Il est fort probable que les températures aient eu une influence sur la fréquentation du secteur par les chauves-souris. L'activité est élevée sur le micro à 70 m au mois de septembre, avec 1 436 contacts, ce qui est plus élevé que sur les autres mois et très élevée en juin sur le micro à 10 m avec 4 797 contacts.

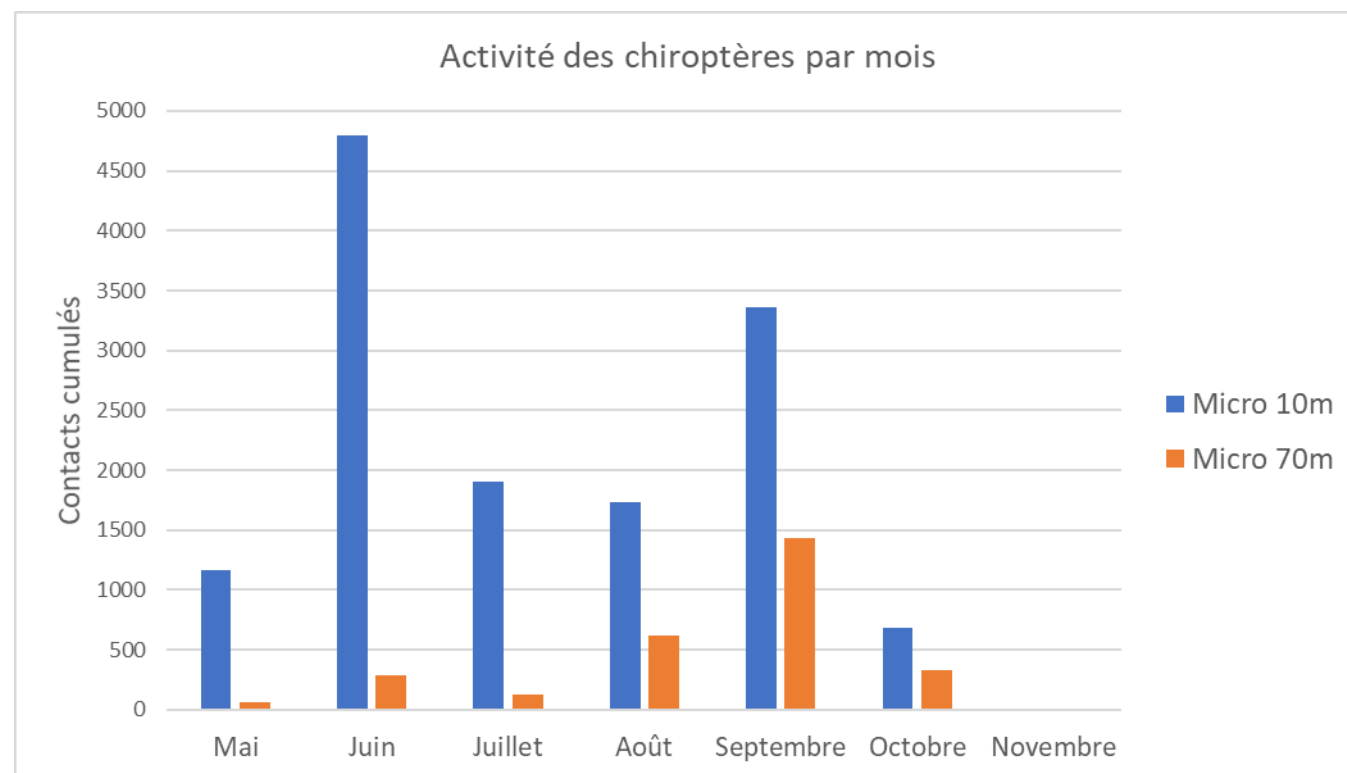


Figure 125. Activité des chiroptères par mois et par micro

✓ Ecoutes sur mât – 10 m

En analysant l'abondance des espèces, on remarque que la **Pipistrelle commune** domine le cortège d'espèces. Elle représente 85% de l'activité (11 668 contacts), les trois quarts de l'activité concernant cette espèce.

Les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius sont plutôt bien représentées avec respectivement 679 contacts et 534 contacts sur l'ensemble de la période d'écoute, elles représentent à elles deux près de 7 % et de l'activité. L'Oreillard roux et l'Oreillard gris sont réguliers mais représentent une part moins importante de l'activité, avec 121 contacts pour l'Oreillard gris et 50 contacts pour l'Oreillard roux. La présence de la Barbastelle d'Europe est également à noter, avec 192 contacts sur l'ensemble de la période. Les autres espèces sont plus anecdotiques sur le site.

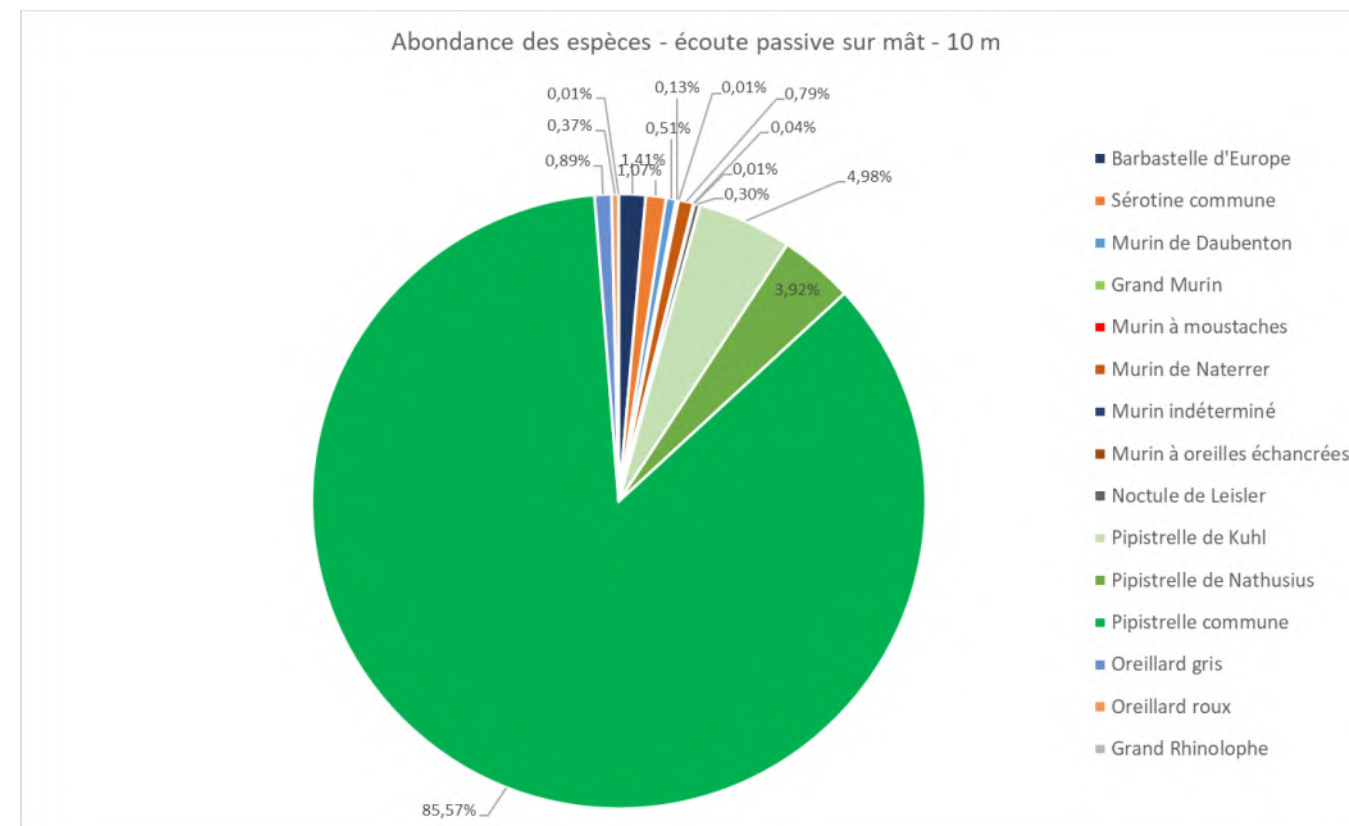


Figure 126. Abondance des espèces détectées en écoute passive à 10m

Globalement, le nombre de contacts est plus important au mois de juin, en particulier pour les pipistrelles, l'activité est également importante à la mi-juillet et en septembre. L'activité de la Noctule de Lesleir et de la Sérotine commune est plus marquée à partir du mois d'août et jusqu'à mi-septembre. L'activité de la Pipistrelle de Kuhl est plus marquée à la mi-juillet et durant le mois de septembre. La Barbastelle d'Europe est présente sur toute la période, mais l'activité est plus marquée en août et septembre.

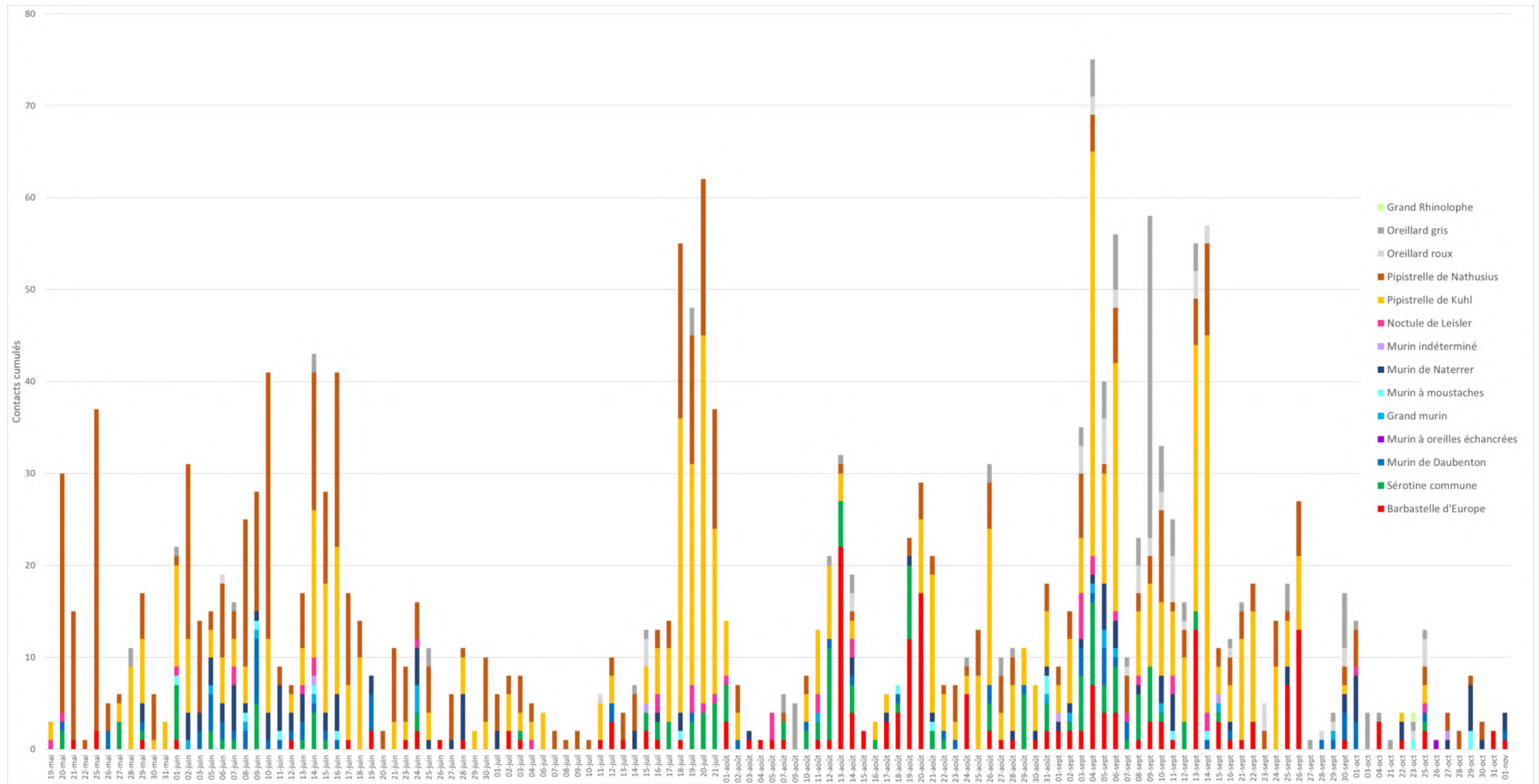


Figure 128. Activité des chiroptères en écoute passive à 10m (hors Pipistrelle commune)

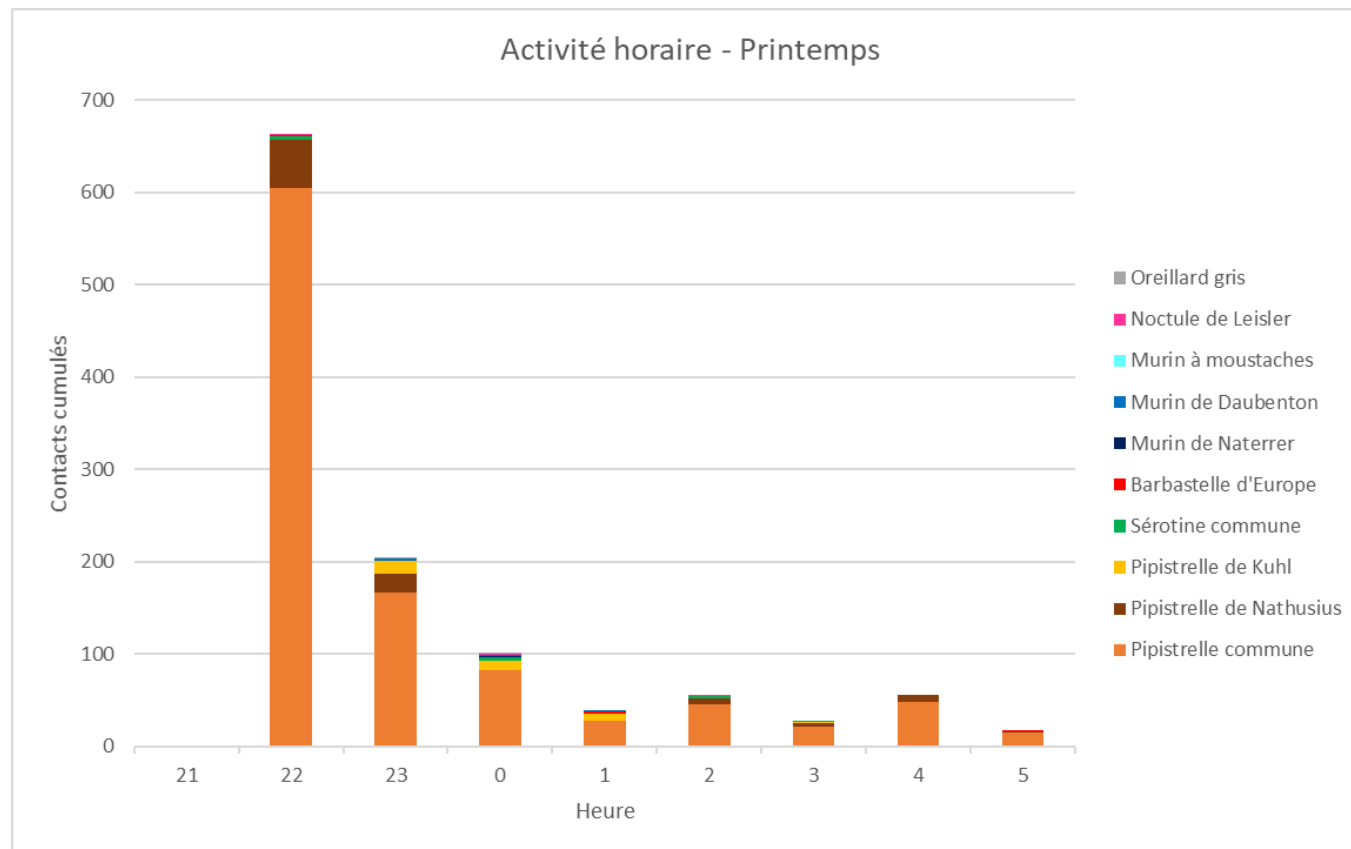


Figure 129. Activité des chiroptères en fonction de l'heure – Printemps – Écoutes sur mât à 10 m

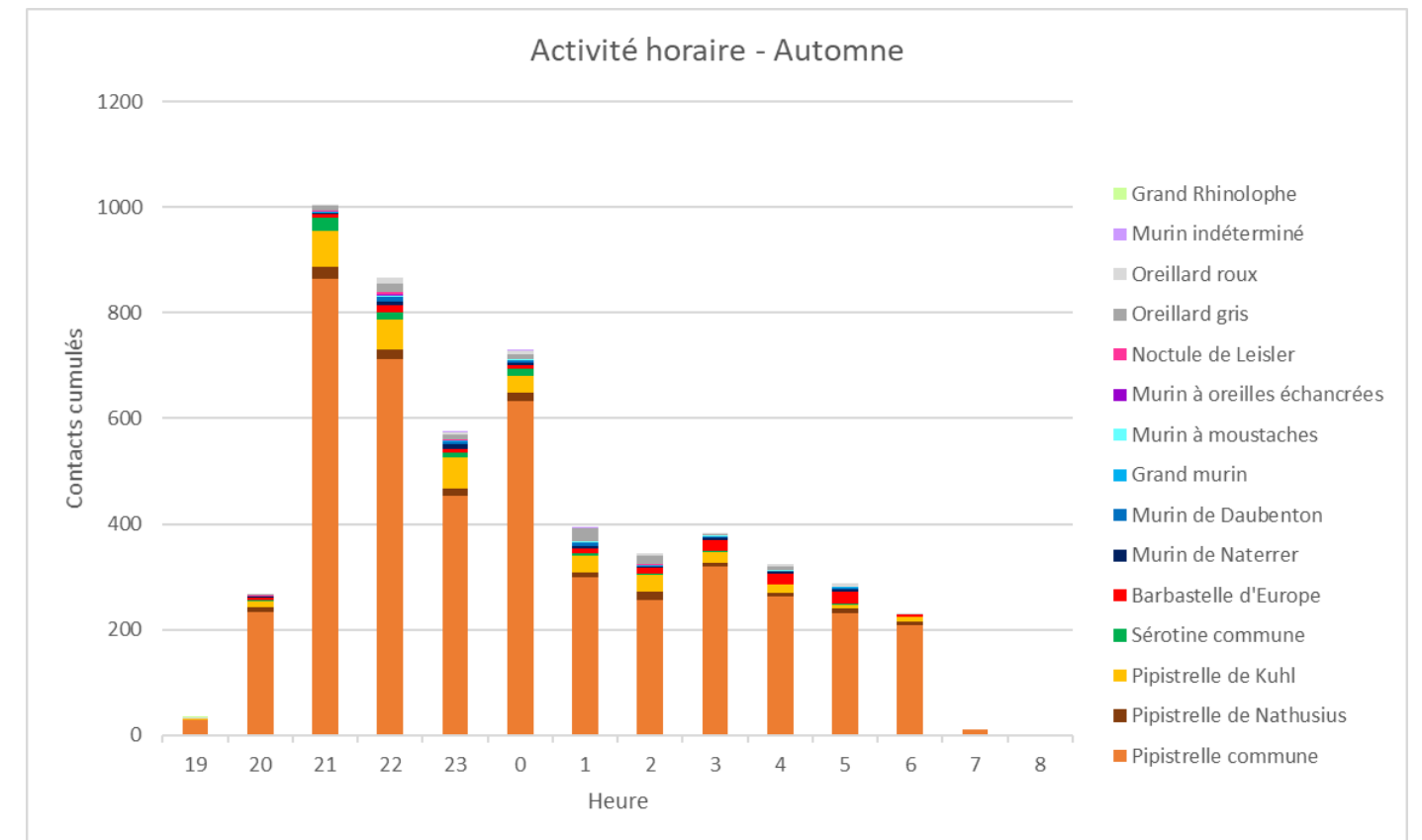


Figure 131. Activité des chiroptères en fonction de l'heure – Automne – Écoutes sur mât à 10 m

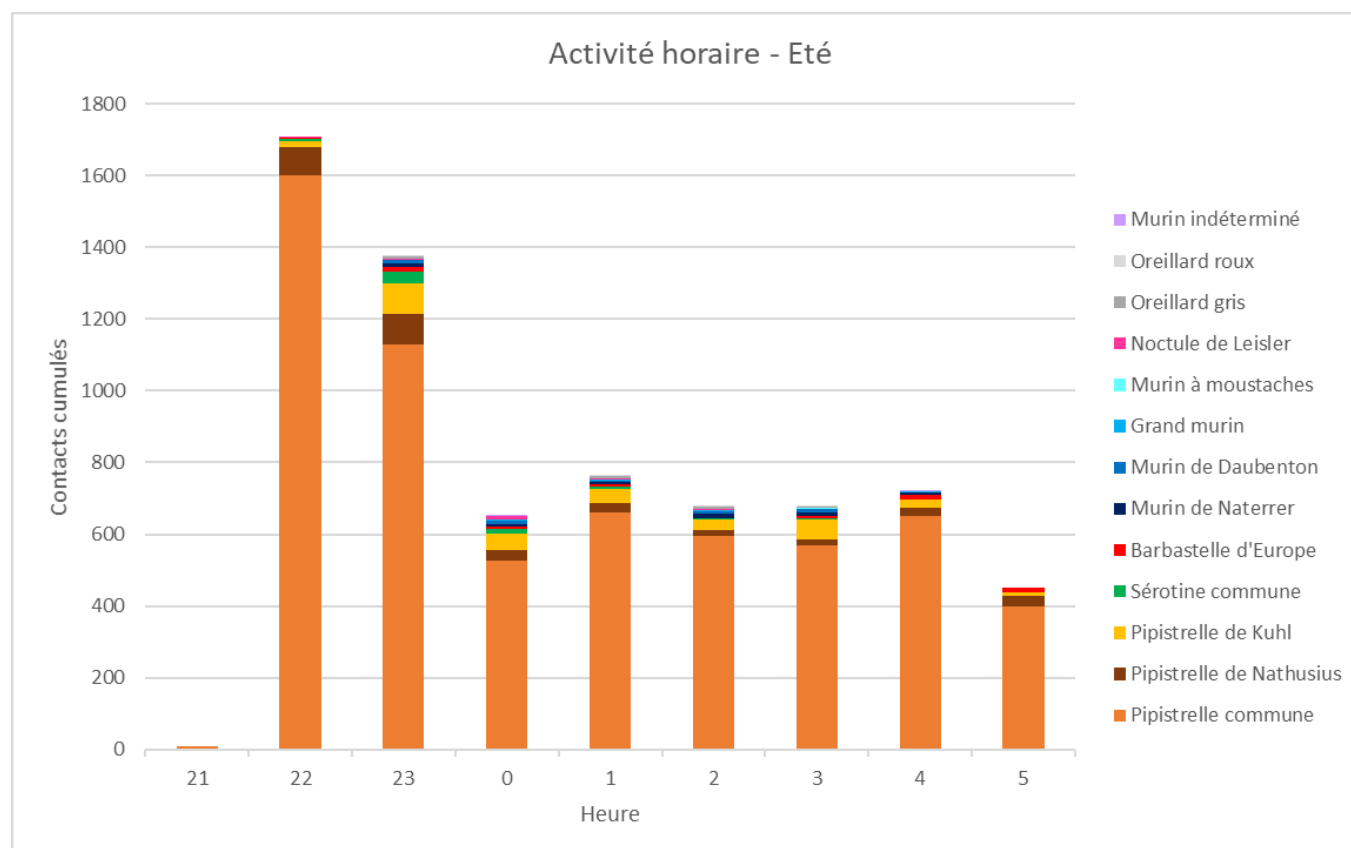


Figure 130. Activité des chiroptères en fonction de l'heure – Été – Écoutes sur mât à 10 m

Les graphiques présentés ci-dessus montrent l'activité des chiroptères en fonction de l'heure et selon la saison. Au printemps, l'activité est principalement concentrée entre 22h00 et 23h00, ce qui s'explique par des températures plus faibles tard dans la nuit. La même tendance de forte activité en début de nuit est également constatée en été, mais avec un nombre de contacts toutefois plus élevé et plus régulier entre minuit et 5 h du matin.

En automne, la phase d'activité est nettement plus importante entre 21h00 et 0h00. L'activité après minuit est moins importante qu'en été (environ deux fois moins importante), mais elle reste régulière et continue jusqu'au lever du jour.

✓ **Écoutes sur mât – 70 m**

Au total, 6 espèces ont été identifiées à 70 m de hauteur, soit moitié moins qu'à 10 m. En analysant l'abondance des espèces, on remarque une très nette dominance de la **Pipistrelle communes**, avec 76 % de l'activité (2 182 contacts). La Pipistrelle de Nathusius, qui représente près de 11 % de l'activité et la Pipistrelle de Kuhl, avec 9% de l'activité sont les deuxième et troisième espèce les plus représentées. Les autres espèces sont anecdotiques.

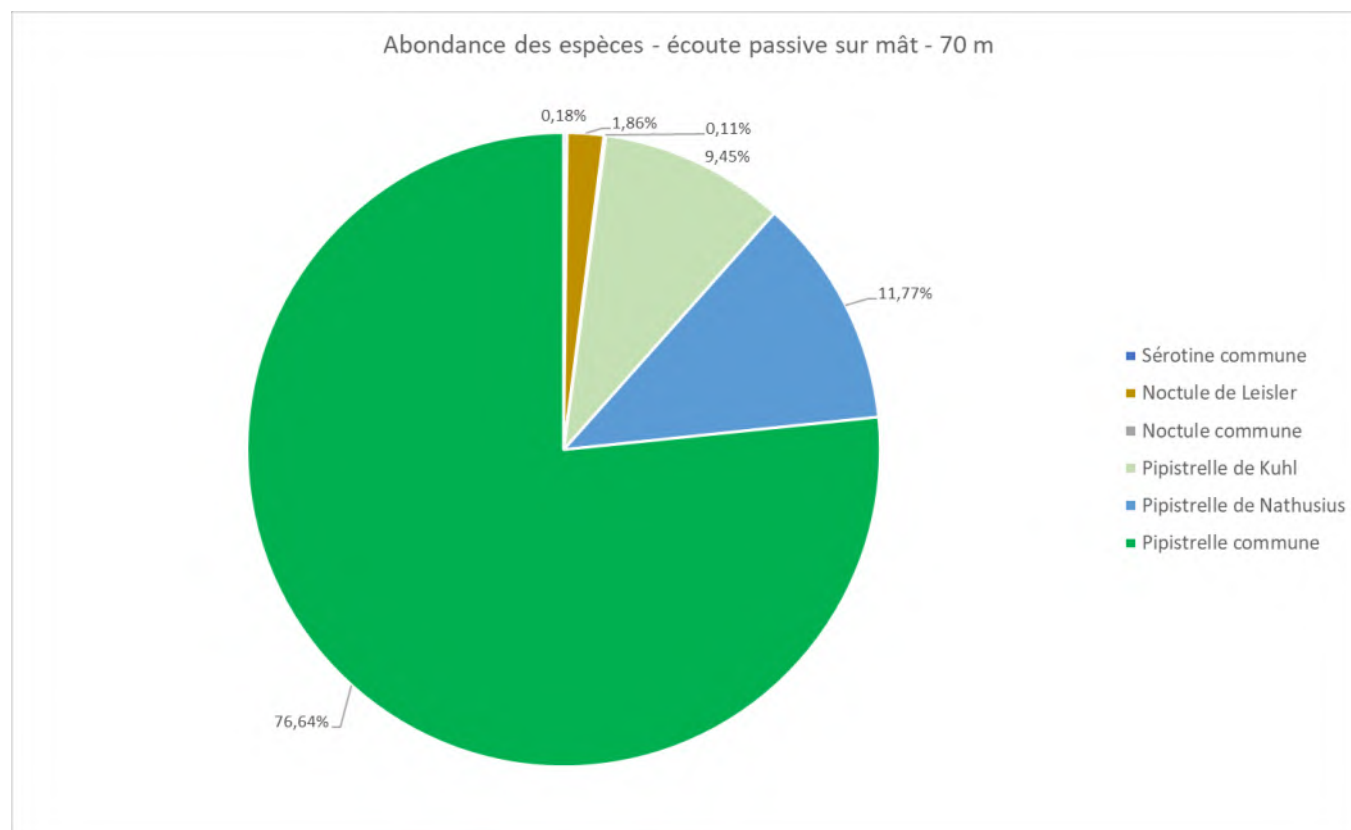


Figure 132. Abondance des espèces détectées en écoute passive à 70 m

Globalement, le nombre de contacts est faible durant toute l'année, avec toutefois des activités plus importantes en septembre pour les pipistrelles. Le nombre de contact monte à plus de 360 pour la nuit du 11 septembre et à plus de 320 pour la nuit 24 septembre. L'activité des quatre espèces de pipistrelles et de la Noctule de Leisler est constante tout au long de la période d'écoute, ce qui montre une utilisation régulière des espaces aérien en altitude par ces espèces, et une grande fidélité à ses territoires de chasse et de transit. Les résultats à 70 m montrent, comme pour les résultats à 10 m, une activité importante en septembre (période d'accouplement et de migration automnale).

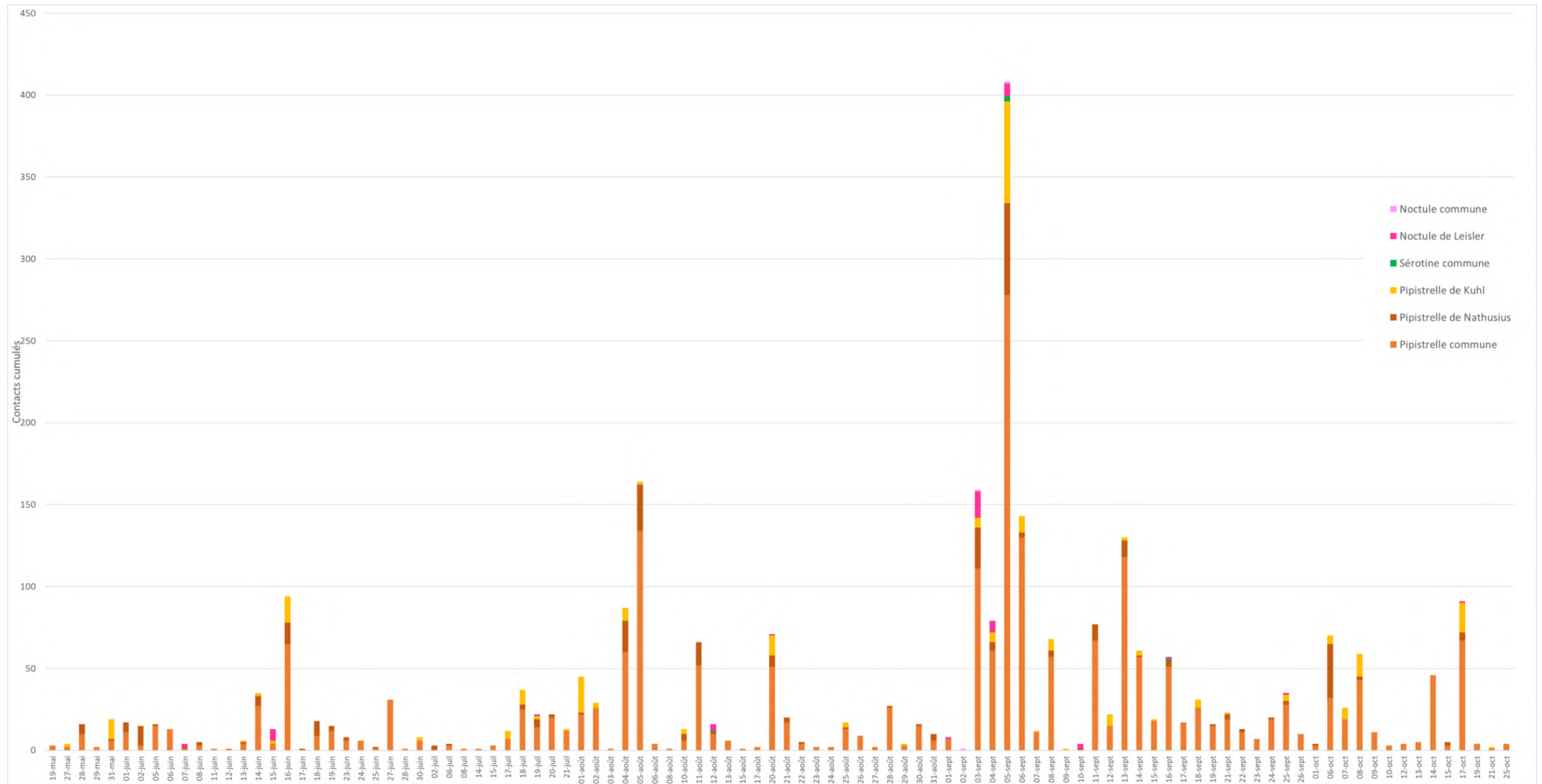


Figure 133. Activité des chiroptères en écoute passive à 70m

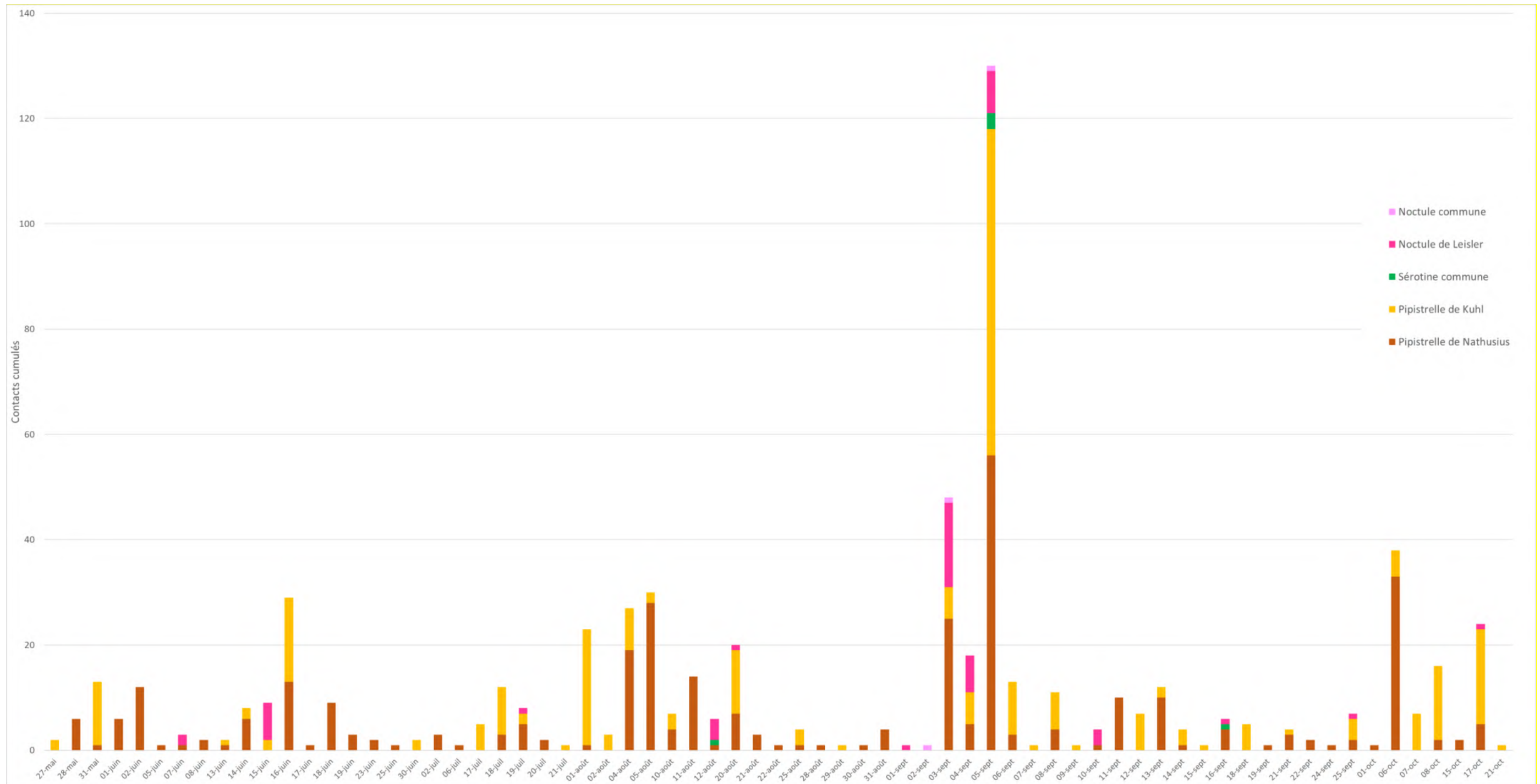


Figure 134. Activité des chiroptères en écoute passive à 70m (hors Pipistrelle commune)

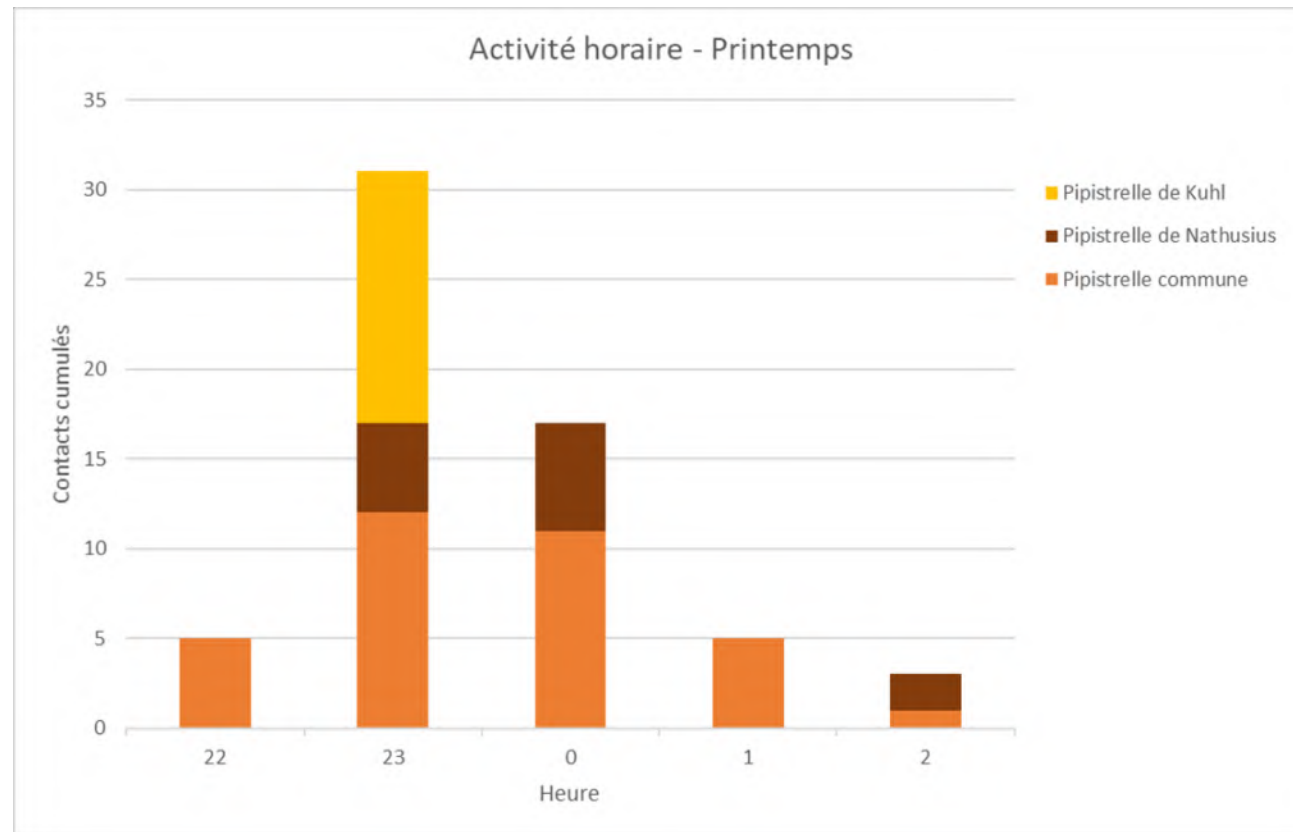


Figure 135. Activité des chiroptères en fonction de l'heure – Printemps – Écoutes sur mât à 70 m

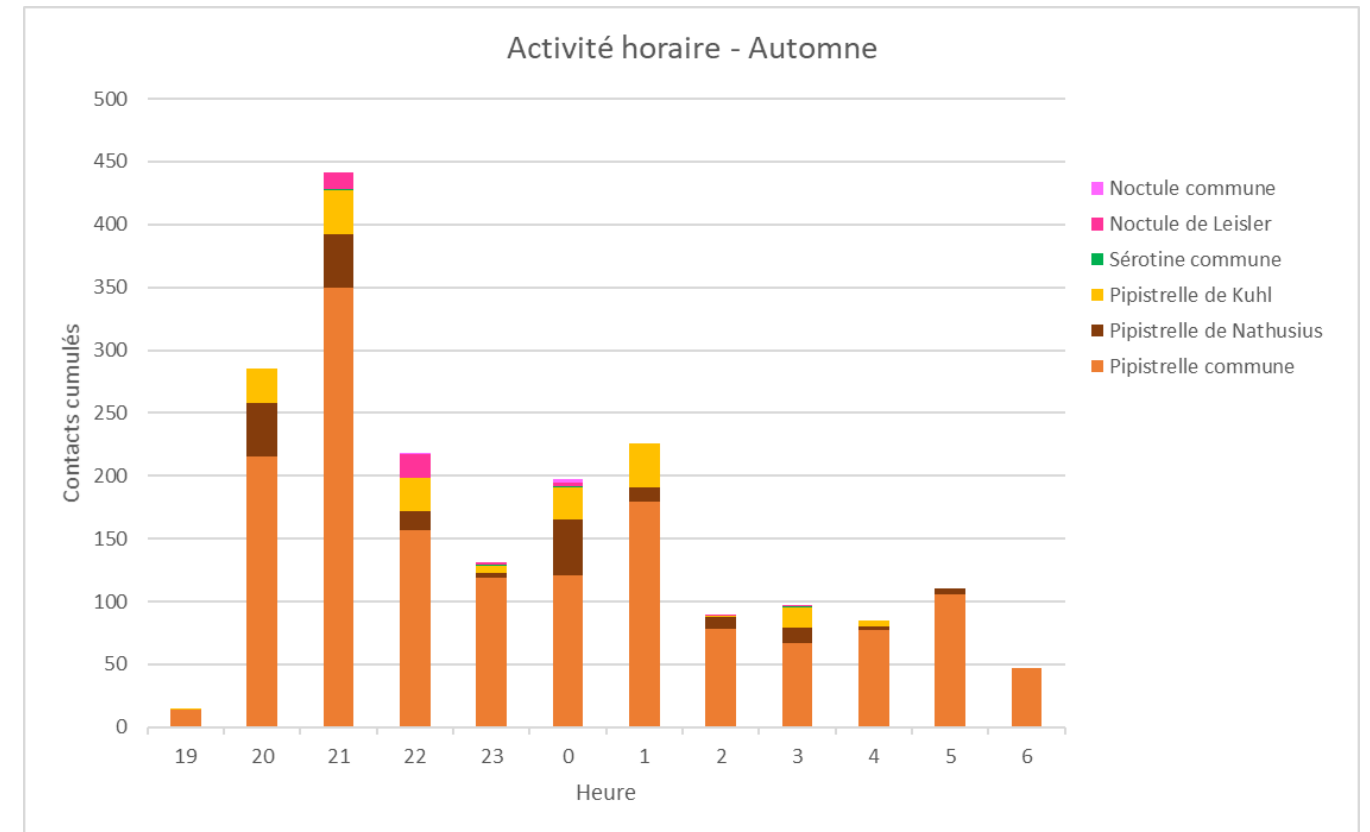


Figure 137. Activité des chiroptères en fonction de l'heure – Automne – Écoutes sur mât à 70 m

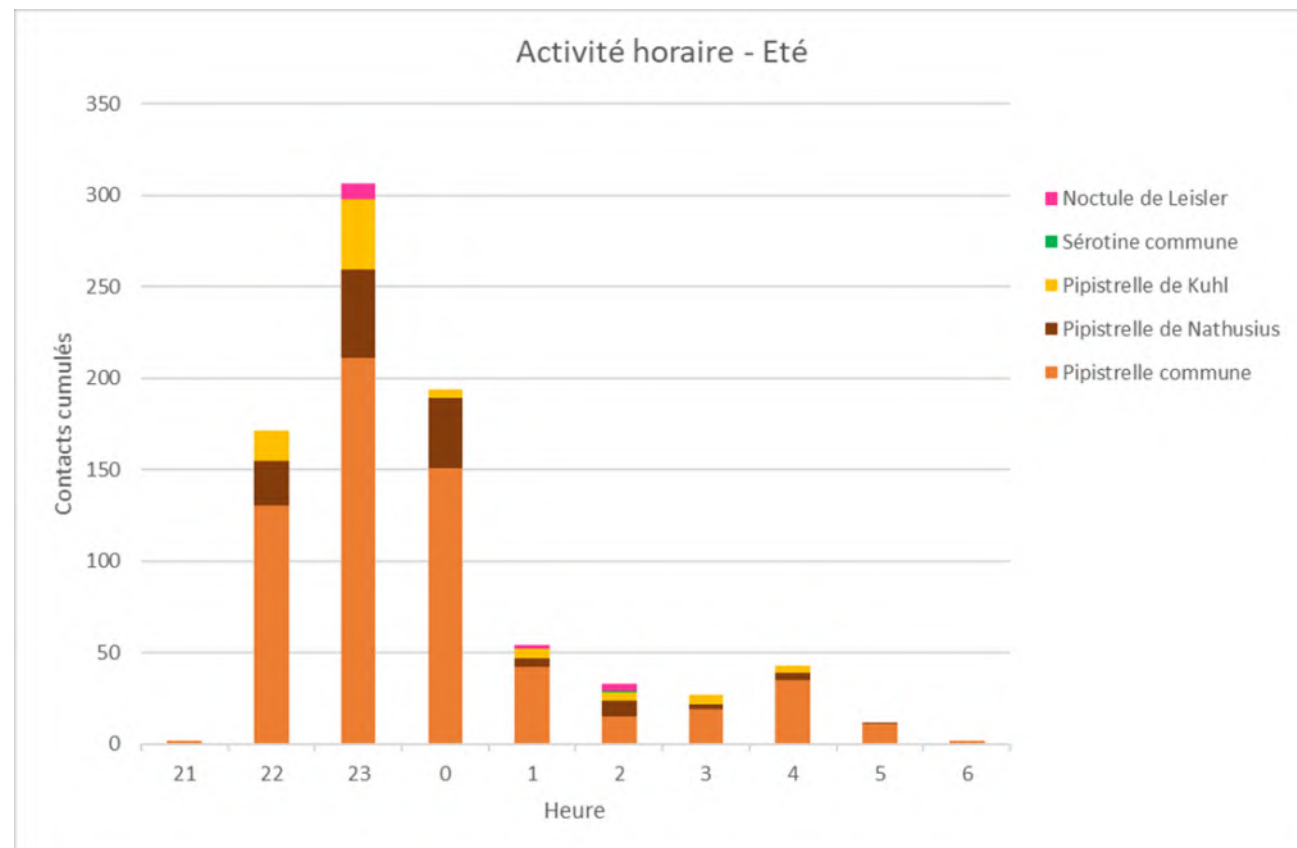


Figure 136. Activité des chiroptères en fonction de l'heure – Été – Écoutes sur mât à 70 m

Les graphiques présentés ci-dessus montrent l'activité des chiroptères en fonction de l'heure. Les résultats sont présentés par saison. Au printemps, l'activité est principalement concentrée entre 23h00 et 0h00. La même tendance est également constatée en été, entre 22h00 et 0h00 mais avec pic d'activité à 23h00. En automne, l'activité est plus forte entre 21h00 et 22h00, avec plus de 300 contacts mais l'activité reste régulière bien que faible jusqu'à 6h du matin.

Globalement à 70 m, les périodes d'activité sont plus courtes et le nombre de contacts est moins important, sans doute en raison des températures plus basses en altitude et du vent plus important. La majorité des contacts concerne la Pipistrelle commune à cette altitude.

Conclusion

Les données relevées sur le mât de mesure durant la période du 19 mai au 30 novembre permettent de déterminer l'activité en hauteur sur le projet Les Hauts de Plessala. Les résultats ont montré que l'activité est globalement faible sur toute la période sur le micro à 70 m et modérée sur le micro à 10 m. Globalement le groupe des Pipistrelles domine avec plus de 85 % des contacts relevés à 10 m et plus de 76 % à 70 m, mais 15 espèces sont toutefois présentes sur le site.

Le nombre de contacts est 4,7 fois plus élevé à 10 m qu'à 70 m, ce qui représente une différence notable entre les deux hauteurs. Cette différence peut s'expliquer par les espèces cotoyant le site et aux habitats présents autour du mât durant 2021. En effet, le nombre d'espèces est de 14 sur le micro à 10 m et de 6 sur le micro à 70 m. Les espèces présentes à 10 m sont des espèces de bas vols qui ont très certainement suivi les haies présentes à proximité du mât pour se déplacer. Avec ce type d'habitat, ces espèces fréquentent des espaces aériens compris entre le sol et 25 m environ.

L'activité est enregistrée durant toute la nuit sur les deux micros avec des pics durant la nuit :

- Au printemps : activité à 22h pour le micro à 10 m liée aux sorties de gîtes,
- En été : activité plus forte de 21h00 à 0h00 sur le micro à 10 m et de 21h jusqu'à 1h à 70 m. L'activité est modérée toute la nuit, avec une sortie de gîte vers 21h et des activités de chasse et de transit le reste de la nuit,
- En automne : activité plus soutenue de 22h00 à 23h00 sur le micro à 10 m et plus forte à 23h pour le micro à 70 m. L'activité est régulière toute la nuit.

Analyses de l'activité en fonction du vent et de la température

Les données météorologiques ont été récoltées sur le mât de mesure, il a donc été possible de comparer l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse moyenne du vent et des températures enregistrées simultanément.

✓ Vitesse du vent

Les données de vitesse du vent ont été recueillies à une altitude de 83,35 m, à 13,35 m du micro placé le plus haut (70 m) pour enregistrer les chiroptères.

Le graphique suivant permet de comparer ces informations, les données chiroptères et météo ont été associées sur des pas de temps de 10 minutes.

Les occurrences de vent indiquent le nombre de fois qu'une classe de vitesse a été enregistrée par l'anémomètre. Lorsque le nombre de contacts de chiroptères cumulés associés suit la progression des données de vent, cela signifie que la répartition de l'activité est homogène en fonction des classes de vent.

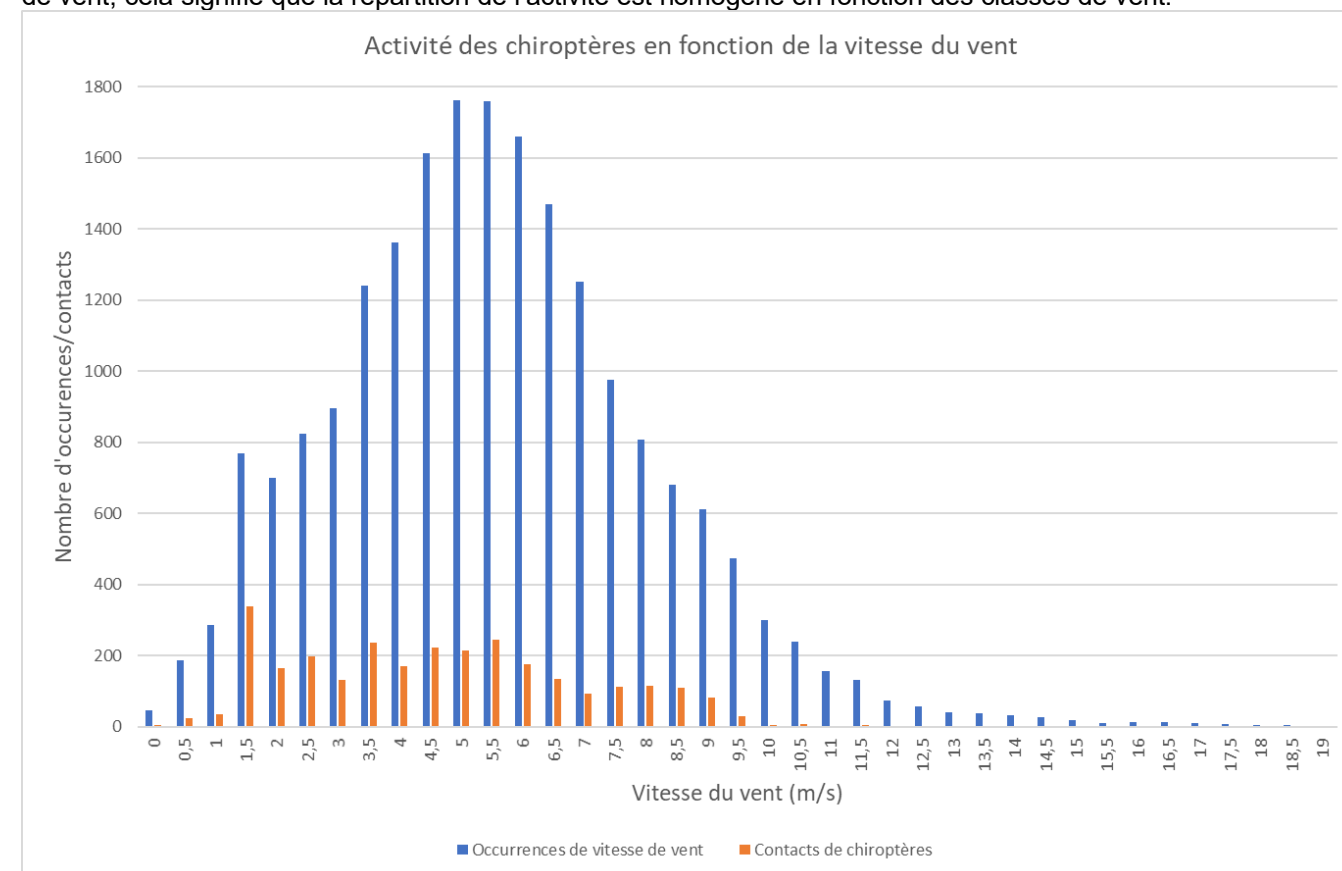


Figure 138. Activité des chiroptères en fonction des vitesses de vent

Les données indiquent que les chiroptères sont actifs sur le site pour des vitesses de vent comprises entre 0 m/s et 12,5 m/s. Les contacts de chiroptères au-dessus de 9 m/s sont cependant très rares.

Les données récoltées montrent que sur la durée des enregistrements, 91,48 % de l'activité des chiroptères est comprise entre 0 m/s et 8 m/s et 95,32 % de l'activité entre 0 m/s et 8,5 m/s.

✓ Température

Les données de températures ont été recueillies à une altitude de 72 m, à 2 m du micro placé le plus haut (70 m) pour enregistrer les chiroptères.

Le graphique suivant permet de comparer ces informations, les données chiroptères et météo ont été associées sur des pas de temps de 10 minutes.

Les occurrences de températures indiquent le nombre de fois qu'une classe de température a été enregistrée par le thermomètre. Lorsque le nombre de contacts de chiroptères cumulés associés suit la progression des données de température, cela signifie que la répartition de l'activité est homogène en fonction des classes de températures.

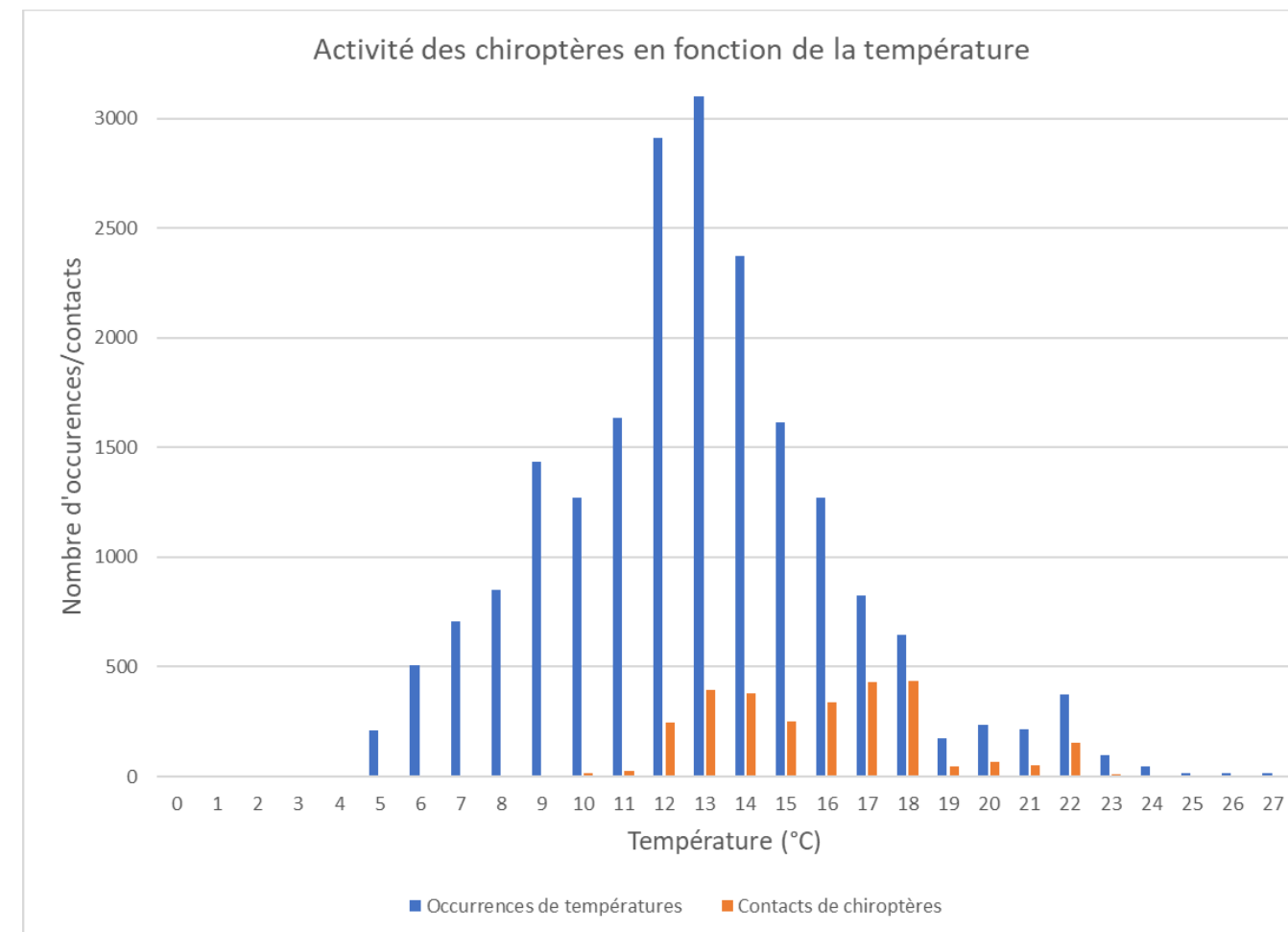


Figure 139. Activité des chiroptères en fonction de la température

Les données recueillies indiquent que les chiroptères sont actifs pour des températures comprises entre 8 °C et 24 °C. Il n'existe pas de réel pic d'activité des chiroptères, mais 30% de l'activité à toutefois était enregistrée pour des températures autour de 17 °C (15% des données) et 18°C (15% des données).

Les données récoltées montrent que sur la durée des enregistrements, 90,60 % de l'activité a lieu lorsque les températures sont comprises entre 12°C et 20 °C et 97,69 % de l'activité entre 12 °C et 22 °C.

✓ Conclusion

Les données météorologiques permettent de mieux comprendre le comportement des chauves-souris sur le site de Plessala. En effet, les données récoltées permettent d'observer que les espèces présentes sur le site sont plus actives par vent faible, avec 91% des effectifs entre 0 m/s et 8 m/s. Elles sont également plus actives par des températures comprises entre 12°C et 22°C avec 90% de l'activité et plus précisément 30% des données à 17°C et 18°C.

Protocole lisière

Les résultats sont conformes aux données habituelles (source Ouest Am'). L'activité, bien que faible lors de cette expérimentation, a majoritairement été enregistrée à 10 m et 25 m. En effet, plus de 85 % des contacts ont été recensés à 10 m, 11,9 % à 25 m, moins de 1 % à 50 m et quasiment aucune activité à 100 m (0,1%), (cf. figure suivante).

Ces résultats nous donnent une tendance sur l'utilisation des haies par les chauves-souris. Soulignons une activité plus importante en période estivale lors de l'élevage des jeunes (mai-juillet) puis un nouveau pic d'activité en septembre en période d'accouplement/migration.

Précisons que les données recueillies entre 0 et 25m indiquaient toutes, une activité de chasse ou de transit actif, avec de petits regroupements d'individus ($n \leq 10$). Quant aux données entre 50 m et à 100 m, elles indiquaient toutes des données de transit actif.

Cette expérience a permis de confirmer que les milieux ouverts du site étaient peu explorés par les chiroptères et que ceux-ci étaient très dépendants des structures végétales pour leurs déplacements locaux.

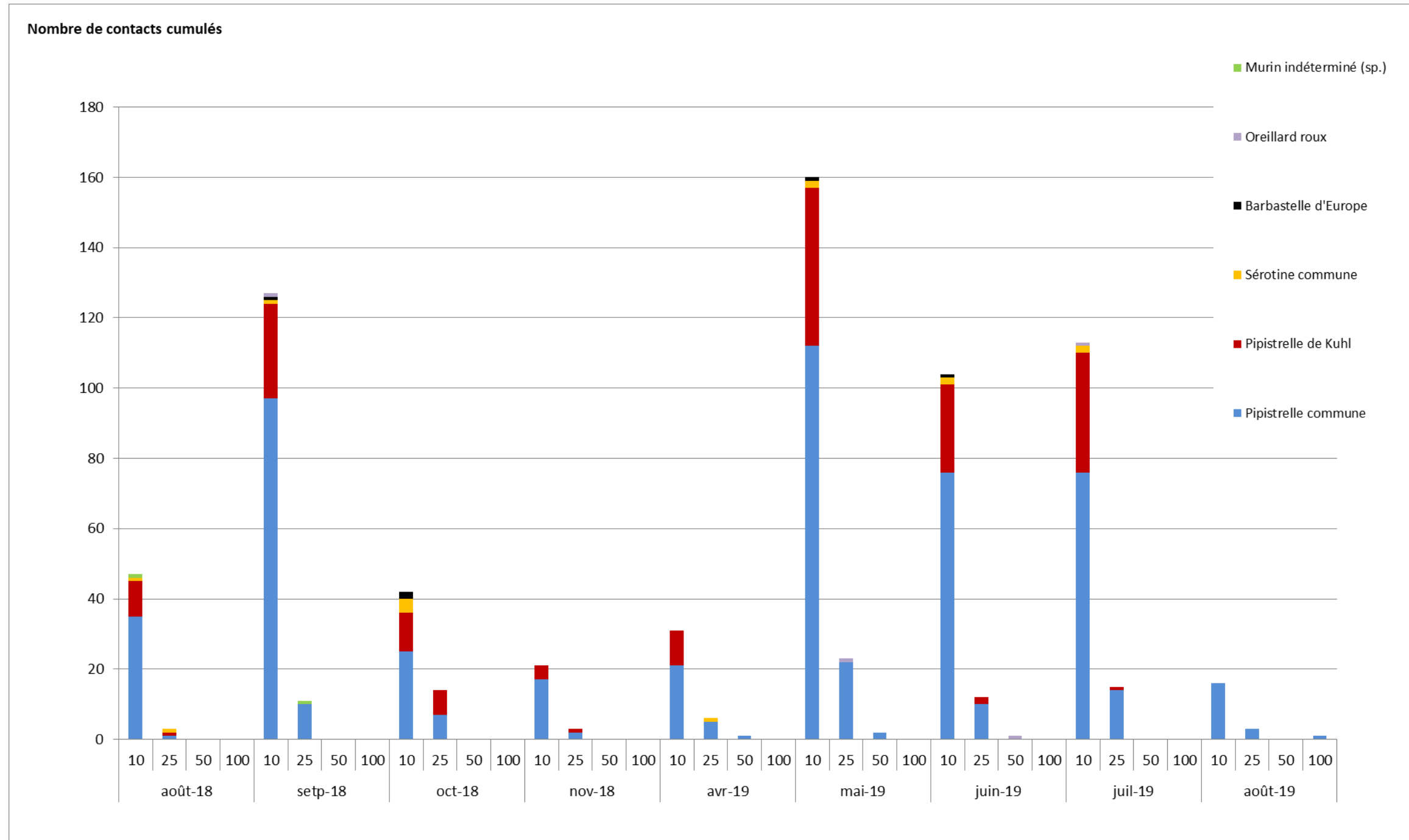


Figure 140 : Protocole lisière – Nombre de contacts cumulés en fonction de la distance à la haie

Gîtes et colonies

Une analyse des potentialités de gîtes en fonction de l'habitat et des espèces contactées sur le site nous permet de dégager quelques secteurs de gîtes potentiels :

- Tous les bâtis isolés (non prospectés pour différentes causes : absence des propriétaires, accessibilité difficile, nombre trop important...) sont autant de gîtes potentiels concernant les espèces anthropophiles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris, Sérotine commune notamment).
- Tous les villages et hameaux alentours sont aussi susceptibles d'héberger les espèces anthropophiles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris, Sérotine commune notamment).

Aussi, les phases de recherche menées en journée en juillet 2019 et octobre 2019 (rayon de 2 km) autour de l'aire d'étude immédiate nous ont permis de localiser **un seul gîte favorable pour des chauves-souris**. En effet, trois gîtes se sont avérés défavorables à la présence de chauves-souris car ils étaient jointoyés. Un gîte est apparu favorable et occupé principalement en transit (traces de guanos), il s'agit de **l'église Notre-Dame du Mont Carmel**.

De nombreux autres sites ressortant comme favorables n'ont hélas pas pu être prospectés notamment au niveau de propriétés privées en cœur du bourg de Moncontour. Les chauves-souris doivent probablement les occuper occasionnellement. Ajoutons que de nombreuses habitations pourraient également s'avérer favorables dans les hameaux.

Gîtes arboricoles dans un rayon de 2km

En ce qui concerne les boisements favorables de la zone d'implantation potentielle, nous avons pu constater la présence de quelques microhabitats arboricoles potentiels.

Les boisements de feuillus âgés de l'aire d'étude restent toutefois perçues comme des boisements potentiellement fournis en microhabitats arboricoles, et donc susceptibles d'être utilisés comme zones de gîtes diurnes pour ces espèces.

Ouvrages hydrauliques dans un rayon de 2km

Lors de nos recherches, 4 ouvrages sous voies dans un rayon de 2 km ont été visités (figure ci-après). Un seul est défavorable à la présence de chiroptères (ouvrages jointoyés et busés). En revanche, certains sont favorables :

- Un ouvrage au sud du bois de Colizan près du lieu-dit de Bouchenay qui était occupé par une Pipistrelle commune,
- À Moncontour ou deux ouvrages sont favorables mais n'abritaient pas de chauves-souris ; un ouvrage près du lieu-dit Arondel et un près du lavoir au nord de la commune.

Bâtis dans un rayon de 2km

Les recherches ont permis de mettre en évidence plusieurs gîtes de chauves-souris au niveau de hameaux et de bâtis environnant la zone d'implantation potentielle (figure ci-après). Les espèces identifiées au niveau de ces gîtes potentiels via un détecteur sont la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Il s'agit :

- De plusieurs bâtiments au niveau du hameau de Moncontour, qui abritent potentiellement la Pipistrelle commune.
- De plusieurs bâtiments au niveau du hameau de Plémy, qui abritent potentiellement la Pipistrelle commune.
- Probablement un ou plusieurs bâtiments au niveau de Plessala Corlay qui abritent potentiellement un ou plusieurs gîtes de Pipistrelle commune et de Pipistrelle de Kuhl,
- L'église de Notre-Dame du Mont Carmel abrite potentiellement un ou plusieurs gîtes de Pipistrelle commune,
- De plusieurs bâtiments dans le village de Le Vaupatry, au nord des zones d'étude,
- D'une chapelle au croisement de la D1 avec le hameau de Notre-Dame de la Croix qui abrite potentiellement un ou plusieurs gîtes de Pipistrelle commune.

Concernant les espèces anthropophiles (pipistrelles, sérotines, rhinolophes et oreillards), la plupart des hameaux environnant l'aire d'étude apparaissent donc logiquement comme les principales zones de repos diurnes des populations qui viennent exploiter l'aire d'étude comme zone de chasse et de transit la nuit. Il est probable que ces hameaux soient utilisés comme refuges diurnes tout au long de l'année.



Figure 141 : Photographies de gîtes favorables à la présence de chauves-souris



Carte 48 : Résultats des prospections de gîtes

Rappel succinct de la méthodologie :

- Des prospections de gîtes ont été réalisées dans un rayon de 2km,
- Nous avons étudié l'activité des chiroptères au sol, lors de 15 soirées d'écoute d'avril 2018 à novembre 2019,
- Des transects actifs ont été réalisés entre les points d'écoute pour détecter des zones de transit ou de chasse,
- 4 détecteurs automatiques ont permis d'enregistrer l'activité des chiroptères sur l'ensemble de la zone d'étude sur deux années consécutives de façon continue et discontinue (en fonction des enregistreurs).

Inventaire des espèces sur les aires d'étude immédiate et rapprochée

Entre les mois d'avril 2018 et novembre 2019, **12 espèces de chiroptères** sur les 20 espèces présentes dans le département ont été recensées au niveau des points d'écoute, des transects et des enregistreurs (à 10 m et 30 m pour le SM3Bat + en canopée).

Parmi ces espèces, 9 sont patrimoniales (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Noctule commune, Noctule de Leisler et Murin de Natterer) et 6 présentent un niveau de risque de mortalité important (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler).

Ecoutes actives

Lors de nos sessions d'écoute active, **7 espèces de chiroptères** sur les 21 espèces présentes dans le département ont été recensées au niveau des points d'écoute et des transects. Il s'agit de **la Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin de Natterer et de l'Oreillard gris**. Notons que les signaux des murins indéterminés recensés peuvent correspondre à plusieurs espèces tels que le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées, le Murin à moustaches ou encore le Murin de Bechstein.

Parmi ces espèces, **9 sont patrimoniales** (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Noctule commune, Noctule de Leisler et Murin de Natterer) et 6 présentent un niveau de risque de mortalité important (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler).

Ecoutes passives

Les écoutes passives ont été réalisées sur deux années sur les deux zones d'étude. Les résultats ont montré un nombre de contacts conséquent et une bonne richesse spécifique ;

- 104 301 enregistrements exploitables en 2018,
- 116 199 enregistrements exploitables en 2019,
- 12 espèces ont été recensées : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Oreillard roux, Petit et Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Murin de Natterer et des Murin sp..

Protocole lisière

Les résultats sont conformes aux données habituelles (source Ouest Am'). L'activité, bien que faible lors de cette expérimentation, a majoritairement été enregistrée à 10 m et 25 m de distance de la lisière. En effet, plus de 85 % des contacts ont été recensés à 10 m, 11,9% à 25 m, moins de 1% à 30 m et quasiment aucune activité à 100 m (0,1%).

Cette expérience a permis de confirmer que les milieux ouverts du site étaient peu explorés par les chiroptères et que ceux-ci étaient très dépendants des structures végétales pour leurs déplacements locaux.

Gîtes et colonies

Dans un rayon de 2km, une espèce a été recensée au niveau des ponts, églises ou autres bâtiments les données récoltées sur le terrain : la Pipistrelle commune.

Il est toutefois fort probable que l'on puisse ajouter à cette liste, les six espèces suivantes : Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Oreillard gris, Barbastelle d'Europe, Grand et Petit rhinolophe.

Conclusion

Les analyses permettent de donner les conclusions suivantes :

- Les aires d'étude immédiates et rapprochées (est et ouest) sont attractives en tant que territoire de chasse, probablement grâce à la proximité de boisements et de haies denses.
- Malgré la faible activité générale, des espèces sensibles aux éoliennes ont été recensées (les pipistrelles, Sérotine commune, Noctule commune et Noctule de Leisler).

Au regard de l'activité constatée sur toute la saison, nous concluons que les aires immédiates et rapprochées sont utilisées principalement comme zone de chasse et de transit avec un niveau d'activité faible à modérée ponctuellement mais avec une richesse spécifique intéressante et des espèces sensibles aux éoliennes telles que les pipistrelles, noctules et Sérotine commune.

L'aire éloignée comporte plusieurs gîtes avérés et potentiels.

Risques liés aux hauteurs de vols et à la vulnérabilité des chiroptères

- La **Pipistrelle commune** est l'espèce qui paie, de loin, le plus lourd tribut vis-à-vis des éoliennes en Europe. Elle pratique habituellement un vol papillonnant, rapide, souple et louvoyant, à des hauteurs très variables, mais le plus souvent comprises entre 5 et 30 m du sol en chasse. C'est l'une des espèces françaises les plus répandues au niveau national, régional et départemental.
- La **Pipistrelle de Kuhl** a un vol proche de celui de la Pipistrelle commune mais plus direct, moins papillonnant. Elle est moins répandue que la Pipistrelle commune, mais néanmoins habituelle en Bretagne.
- La **Pipistrelle de Nathusius** a un vol également proche de celui de la Pipistrelle commune mais plus rapide et rectiligne, habituellement entre 5 et 15 m de hauteur lorsqu'elle chasse. Ses effectifs sont beaucoup plus faibles que ceux des deux autres pipistrelles. C'est une espèce considérée comme migratrice dans la région mais elle est également présente en dehors des périodes de migrations. Le nombre de contacts est très faible avec cette espèce. C'est une espèce de haut vol en phase de transit ou de migration (plus de 100m).
- La **Sérotine commune** pratique un vol lent et haut (de 5 à 20-30 m), en larges cercles, avec des trajets souvent réguliers et agiles. En France comme en Bretagne, elle est assez commune.
- La **Barbastelle d'Europe** émerge souvent plus tard que les autres espèces, avec un vol rapide et bas. Mais en activité de chasse, le vol peut être assez lent. C'est une espèce qui privilégie les régions boisées, les lisières et chemins forestiers, les villages avec de grands arbres.
- Les **oreillards** sont réputés pour leur vol lent, souple et précis, souvent à faible hauteur (moins de 25 m) lors de la chasse, laquelle s'effectue plus souvent par glanage au cœur de la végétation. Les oreillards peuvent cependant survoler des vallées boisées pour se déplacer d'une zone de chasse à une autre.
- Le **Murin de Natterer** est une espèce plutôt forestière. Sur le site, elle fréquente notamment les allées forestières des chemins.

- La **Noctule commune** est une espèce forestière et préfère les vieilles forêts caduques. Ses territoires de chasse sont variés (forêt, au-dessus des plans d'eau, rivières et fleuves, milieux ruraux avec vergers et parcs, villages et villes...). C'est une espèce de haut vol en phase de transit ou de migration (plus de 100m).
- La **Noctule de Leisler** est également une espèce forestière et préfère les vieilles forêts caduques. Ses territoires de chasse sont variés (forêt, au-dessus des plans d'eau, rivières et fleuves, milieux ruraux avec vergers et parcs, villages et villes...). Ses gîtes de parturition sont très difficiles à trouver en Bretagne comme partout en France. C'est une espèce de haut vol en phase de transit ou de migration (plus de 100m).
- Le **Grand et le Petit rhinolophe** recherchent des milieux semi-ouverts (du type bocage). Leurs milieux de chasse sont ceux d'une partie de l'aire d'étude rapprochée : pâtures avec haies hautes et denses. Ces deux espèces sont indétectables à moins de 5 mètres d'un micro.

NOM FRANCAIS	Patrimonialité	Sensibilité aux éoliennes	Vulnérabilité
	phase travaux	phase exploitation	
Pipistrelle commune	Faible	Forte	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Forte	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	Modérée	Forte	Forte
Barbastelle d'Europe	Modérée	Faible	Modérée
Oreillard gris	Faible	Faible	Faible
Oreillard roux	Faible	Faible	Faible
Sérotine commune	Faible	Forte	Modérée
Petit Rhinolophe	Faible	Non avérée	Faible
Grand Rhinolophe	Très forte	Faible	Forte
Murin de Natterer	Modérée	Non avérée	Faible
Noctule commune	Modérée	Forte	Forte
Noctule de Leisler	Modérée	Forte	Forte

Tableau 62 : Niveaux de patrimonialité, sensibilité et vulnérabilité des chiroptères

Cartographie des espèces patrimoniales sensibles aux éoliennes

Les résultats et analyses des campagnes de terrain effectuées par Ouest Am' d'avril 2018 à novembre 2019 permettent d'élaborer deux cartes des sensibilités chiroptérologiques en phase travaux et en phase d'exploitation intégrant :

- les zones de chasse,
- les zones de transit actif et de transit,
- les gîtes à proximité,
- les couloirs supposés de déplacements.

Ces cartes sont basées sur les **niveaux de patrimonialité pour la phase travaux** et de **vulnérabilité pour la phase d'exploitation**. Des zones tampon de 50 m autour des lisières boisées sont définies en fonction de la vulnérabilité des espèces observées et des potentialités de présence des espèces vulnérables recensées sur les aires d'étude immédiates et rapprochées. La limite de 50m a été retenue suite à notre expérimentation sur les lisières (cf. chapitre « Protocole lisière »).

Les **ZONES ROUGES** correspondent aux zones à risque de collision élevé avec les chiroptères dans le cas d'une implantation sur ce zonage et d'impact forts en phase travaux.

Les **ZONES ORANGES** correspondent aux zones à risque de collision modérée avec les chiroptères dans le cas d'une implantation sur ce zonage et d'impacts modérés en phase travaux.

Les **ZONES VERTES** correspondent aux zones à risque faible de collision avec les chiroptères dans le cas d'une implantation sur ce zonage et d'impacts faibles en phase travaux.

L'implantation des éoliennes doit donc, dans la mesure du possible, correspondre aux ZONES VERTES



Carte 49 : Habitats de reproduction et zones de repos des chiroptères patrimoniaux – phase travaux



Carte 50 : Chiroptères vulnérables en phase d'exploitation

6 - 7 Autre faune

Il est rappelé que le détail sur la méthodologie de l'étude figure au chapitre G de ce document

De façon générale, les investigations de terrain ont permis d'obtenir un échantillonnage représentatif mais non exhaustif de la richesse faunistique du site. Les données brutes, présentées dans les tableaux suivants, indiquent la présence de 47 espèces différenciées lors du suivi de 2018-2019, toujours déterminées jusqu'au niveau de l'espèce.

Les données sont représentées par :

- 2 espèces d'amphibiens ;
- 2 espèces de reptiles ;
- 40 espèces d'insectes ;
- 10 espèces de mammifères terrestres ;

Cette bonne diversité au regard des investigations menées s'explique probablement par la présence de zones humides et de zones de lisière. Une plus forte pression de prospection aurait permis d'accroître la richesse spécifique du site.

La cartographie ci-après localise les différents contacts obtenus au cours de la période de suivi 2018-2019.

6 - 7a Amphibien

Parmi les amphibiens, deux espèces ont été directement contactées au sein de l'aire d'étude rapprochée au cours du suivi. Il s'agit de la Grenouille agile (adulte, en transit) et de la Salamandre tachetée. Pourtant, les deux secteurs étudiés, tant à l'est qu'à l'ouest, semblent particulièrement favorables à la reproduction des amphibiens (présence d'eau stagnante et de zones boisées).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France (2015)	Liste rouge Bretagne (2015)	ZNIEFF	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	LC	-	art.2	-
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	LC	-	art. 3	-

NA : non applicable ; DD : donnée insuffisante ; RE : nicheur disparu ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure.

Tableau 63 : Liste des amphibiens recensés



Figure 142 : Potentialité de reproduction pour la Salamandre tachetée



Figure 143 : Salamandre tachetée

6 - 7b Reptiles

En ce qui concerne les reptiles, deux espèces ont été observées. Il s'agit du Lézard vivipare, une espèce protégée et classée « quasi menacée » sur la liste rouge de Bretagne et du Lézard des murailles. Pour le Lézard vivipare, l'observation concerne une femelle gravide⁸ dans la mégaphorbiaie du secteur est (habitat favorable à l'espèce). Aucun autre lézard ni aucun serpent n'a été observé sur le site.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France (2015)	Liste rouge Bretagne (2015)	ZNIEFF	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	LC	NT	-	art. 3	-
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	DD	-	art. 2	-

Tableau 64 : Liste des reptiles recensés

NA : non applicable ; DD : donnée insuffisante ; RE : nicheur disparu ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure.

6 - 7c Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Concernant les mammifères (carnivores, les grands rongeurs, les grands insectivores, les lagomorphes et les ongulés), il ressort des contacts avec dix espèces : le Cerf élaphe, le Chevreuil Européen, le Renard roux, le Blaireau d'Europe, l'Écureuil roux, le Campagnol des champs, le Lièvre d'Europe, le Lapin de garenne, la Taupe d'Europe et le Sanglier.

La plupart des espèces est assez commune en France comme en Bretagne. Soulignons cependant que le Cerf élaphe est localisé aux massifs forestiers, et les indices décelés pourraient indiquer un passage sur le secteur d'individus en provenance des forêts de Lorge, de Loudéac ou de la Hardouinai. Les traces du Sanglier, du Blaireau d'Europe et de la Taupe d'Europe sont omniprésentes sur l'ensemble des aires d'études rapprochées (féces, terriers, empreintes). Quant à l'Écureuil roux, il a fortement régressé sur l'ensemble du territoire, comme en témoigne notre unique contact, concernant un nid abandonné. Aucun relief de repas n'a par ailleurs été trouvé. Rappelons également qu'en ce qui concerne le Lapin de Garenne, même s'il est classé nuisible, les populations ont également subi une régression, lui valant d'être considéré « quasi menacé » sur la liste des mammifères menacés en France, ainsi qu'en Bretagne.

⁸ Le terme « gravide » signifie « en gestation ».

Nom français	Nom scientifique	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Bretagne (2015)	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	LC	LC	-	-
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC	-	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	-	-
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	LC	LC	-	-
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC	art.2	-
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	LC	LC	-	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC	LC	-	-
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	NT	-	-
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	LC	LC	-	-
Sanglier d'Europe	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC	-	-

NA : non applicable ; DD : donnée insuffisante ; RE : nicheur disparu ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure.

Tableau 65 : Liste des mammifères recensés

6 - 7d Les invertébrés

40 espèces d'invertébrés ont été observées lors de nos investigations. **Cette diversité est modérée** au regard des investigations menées et elle concerne principalement les papillons pour lesquelles les secteurs les plus favorables correspondent aux milieux ouverts en fond de vallée (prairie à molinie, mégaphorbiaie...).

Précisons que les trois espèces protégées que représentent le Grand Capricorne, la Rosalie des Alpes et le Pique Prune ne sont pas présents dans ce secteur de Bretagne.

Aucune des quarante espèces inventoriées n'est protégée ni inscrite en liste rouge.

Odonates

Seules 4 espèces d'odonates ont été inventoriées lors de nos passages sur le site.

Ces espèces sont très communes à assez communes et elles n'ont pas un statut de conservation défavorable. Elles ont été inventoriées au niveau des fossés et des prairies. La pauvreté en odonates est liée à l'absence d'eau stagnante (mares, étangs). Ainsi, les deux espèces de Calopterygidae rencontrées sont inféodées aux ruisseaux et rivières.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR EUROPE (2010)	LR FR (2016)	LR BRETAGNE (2018)	Directive Habitats Ann. 2	Protection nationale
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	LC			
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	LC			
Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>	LC	LC	LC		
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	LC	LC			

LC : Préoccupation mineure

Tableau 66 : Liste des Odonates recensés

Orthoptères

La diversité des orthoptères est également faible avec seulement 4 espèces recensées. Même des espèces communes comme le Grillon champêtre et la Grande Sauterelle verte n'ont pas été contactés, malgré des recherches sur les milieux favorables. Soulignons néanmoins qu'en dehors des bermes herbeuses et de certaines haies bien ensoleillées, les habitats à plus forte potentialité sont peu abondants. D'autre part, l'atlas

provisoire des orthoptères de Bretagne (Bretagne Vivante (coord.), 2017) indique que le Criquet des clairières est peu présent dans le département des Côtes-d'Armor. Quant au Criquet vert-échine, décelé sur le secteur ouest, il est signalé rare et localisé en Bretagne, excepté dans les Côtes-d'Armor où il serait nettement plus présent.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR EUROPE (2016)	LR BRETAGNE (2018)	Directive Habitats Annexe 2	Protection nationale
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	LC	LC		
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	LC	LC		
Criquet verte échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	LC	LC		
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	LC	LC		

LC : Préoccupation mineure

Tableau 67 : Liste des Orthoptères recensés

Rhopalocères

Parmi les insectes, les rhopalocères représentent 16 espèces. Cette diversité est assez faible pour ce groupe. Elle traduit la présence d'habitats dégradés. Ajoutons que toutes les espèces rencontrées sont communes et aucune n'est protégée.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR EUROPE (2010)	LR FR (2014)	Directive Habitats Annexe 2	Protection nationale
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	LC	LC		
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	LC		
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	LC	LC		
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	LC		
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	LC		
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	LC	LC		
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC	LC		
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	LC		
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	LC	LC		
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	LC	LC		
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	LC	LC		
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	LC	LC		
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>	LC	LC		
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	LC	LC		
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	LC		
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>	LC	LC		

LC : Préoccupation mineure

Tableau 68 : Liste des Rhopalocères recensés

Autres invertébrés

Aucune des autres espèces recensées n'est patrimoniale pour les invertébrés.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France (2012)	Liste rouge Bretagne (2018)	Directive Habitats Annexe 2	Protection nationale
Hétérocères	Bombyx à livrée	<i>Malacosoma neustria</i>	-	-		
	Zygène du trèfle	<i>Zygaena trifolii</i>	LC	LC		
	Moro sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-		
Hétéroptères	Punaise à tête allongée	<i>Aelia acuminata</i>	-	-		
		<i>Stenotus binotatus</i>	-	-		
		<i>Leptopterna dolabrata</i>	-	-		
		<i>Myrmus miriformis</i>	-	-		
	Punaise des genêts	<i>Piezodorus lituratus</i>	-	-		
	Punaise des prés	<i>Dolycoris baccarum</i>	-	-		
	Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i>	-	-		
Punaise des bois	<i>Pentatoma rufipes</i>	-	-			
Coléoptères	Coccinule	<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i>	-	-		
	Capricorne à étus dentelés	<i>Pogonocherus hispidus</i>	-	-		
	Oedémère noble	<i>Oedemera nobilis</i>	-	-		
Hémiptères	Cercope sanguin	<i>Cercopis vulnerata</i>	-	-		
Hyménoptères	Frelon asiatique	<i>Vespa velutina</i>	-	-		

LC : Préoccupation mineure

Tableau 69 : Liste des autres invertébrés recensés

6 - 7e Bilan

On remarquera à la lecture des résultats **que plusieurs espèces sont protégées** : c'est le cas des amphibiens (**Grenouille agile, Salamandre tachetée**), des reptiles (**Lézard des murailles, Lézard vivipare**) et de l'une espèce de mammifère (**Ecureuil roux**).

L'analyse des espèces recensées, des effectifs et de leur localisation permet de conclure à un ensemble d'habitats assez peu diversifiés mais propices localement au développement d'une faune patrimoniale (haies, zones humides essentiellement).

6 - 7f Sensibilités

Cartographie des espèces patrimoniales et/ou sensibles

Les résultats et analyses des campagnes de terrain effectuées par Ouest Am' permettent d'élaborer une carte des sensibilités intégrant :

- les zones de reproduction,
- les zones de migration,
- les zones d'hivernage,

Les **ZONES ROUGES** correspondent aux zones à risque de destruction élevé dans le cas d'une implantation sur ce zonage.

Les **ZONES ORANGE** correspondent aux zones à risque de destruction modérée dans le cas d'une implantation sur ce zonage.

Les **ZONES VERTES** correspondent aux zones de destruction faibles dans le cas d'une implantation sur ce zonage.

L'implantation des éoliennes doit donc, dans la mesure du possible, correspondre aux ZONES VERTES.



Carte 51 : Carte des inventaires « autre faune »



Carte 52 : Carte des habitats des espèces patrimoniales – Autre faune

6 - 8 Enjeux naturalistes – Conclusions sur la sensibilité écologique du site

Les zones sensibles du site sont principalement situées au nord-ouest et nord-est du secteur « ouest », et au nord-est et sud-est du secteur « est ».

La transversale boisée du secteur « est », principalement composé de boisements humides (majoritairement saussaie marécageuse), est occupé par un cortège faunistique forestier à haute valeur patrimoniale, présence des espèces rares ou protégées.

Le cœur boisé de la partie ouest, d'une faible superficie est relié au nord de ce secteur par des haies de bonne qualité.

Ces boisements humides sont indissociables des haies connectées au reste du réseau bocager.

Les zones rouges correspondent à zones à enjeux fort pour lesquels une implantation d'éolienne aurait un impact notable (destruction de zones humides ou secteurs à risque de collision élevé avec les oiseaux ou les chauves-souris).

Les zones orange correspondent aux zones à enjeux modérés pour lesquelles une implantation d'éolienne aurait un possible impact modéré. Les milieux et espèces qui composent ces zones seront donc à considérer attentivement lors d'une possible implantation.

Les secteurs à enjeux plus modérés traduisent ici principalement les secteurs en lisières de boisement, constitués d'un bocage mésophile plus lâche à l'interface entre des prairies (principalement temporaires) et des cultures.

Ces milieux bocagers largement représentés à échelle élargie, offrent cependant des niches écologiques dont dépendent des espèces protégées ou sensibles aux éoliennes dans la réalisation de leurs cycles biologiques.

Les zones vertes correspondent aux milieux agricoles les plus ouverts et les plus artificialisés. Ces zones sont à risque faible concernant les collisions avec les oiseaux et les chauves-souris. Il s'agit des zones préférentielles à l'implantation des éoliennes.

Les cartes suivantes ont été construites pour analyser **les enjeux en phase travaux** (sur la base de la patrimonialité des espèces, de leur répartition sur le site et de leurs possibilités de trouver des habitats de substitution à proximité immédiate) et des **enjeux en phase d'exploitation** (sur la base de la vulnérabilité des espèces au regard des risques d'impacts direct ou indirect).



Carte 53 : Carte des enjeux naturalistes en phase travaux



Carte 54 : Carte des enjeux naturalistes en phase exploitation

Méthodes propres aux chiroptères

Analyse acoustique

Protocole général

Les relevés ont été effectués selon les méthodologies suivantes :

- ✓ **écoutes actives lors de 15 soirées (2018-2019) au niveau de stations d'écoute et transects** (réalisés à l'aide d'un détecteur ultrasonore Pettersson D240x et d'un EM3),
- ✓ **écoutes passives (2018) lors des 15 soirées** avec un enregistreur fonctionnant en continu (enregistreur SM3BAT de Wildlife acoustics) embarqué sur le véhicule qui permet d'aller d'une station d'écoute à une autre (transects).
- ✓ **écoutes passives (2018) au sol et en altitude avec 4 enregistreurs SM2bat+ et SM3BAT en continu** dont l'un a enregistré du 29 juin au 13 novembre 2018, soit 137 nuits à raison de 8 heures par nuit en moyenne, soit **1096 heures d'enregistrement**. Ces enregistreurs ont été équipés d'un seul micro.
- ✓ **écoutes passives (2019) au sol et en altitude avec 1 enregistreur en continu SM3BAT. Deux micros** (un à 10 mètres et un 30 mètres en canopée) ont enregistré du **4 avril au 29 octobre 2019**, soit 208 nuits à raison de 8 heures par nuit en moyenne, soit **1664 heures d'enregistrement**.
- ✓ **2 visites ciblées sur la recherche de gîtes de mise-bas en période estivale** (juin-juillet) et **automale** (octobre) via des suivis diurnes principalement ciblés sur la prospection des bâtiments et d'ouvrages.

Ainsi, toute la phase active des chiroptères a été couverte et les inventaires ont été réalisés sur deux années consécutives.

Au total, ce sont donc deux détecteurs ultrasonores portables (dénommés EM3 et D240x) et quatre enregistreurs en continu (dénommé SM2bat+ et SM3BAT) qui ont été utilisés pour cette étude.

Les points d'écoute et transects ont été positionnés afin de couvrir tous les habitats des aires d'étude immédiate et rapprochée tout en évitant au mieux les recouvrements entre les zones étudiées (afin d'éviter de recenser plusieurs fois les mêmes individus dans la mesure du possible).

Les prospections de terrain (écoutes actives) ont été réalisées aux dates et conditions météorologiques suivantes :

SUIVI CHIROPTEROLOGIQUE 2018-2019							
Date des sorties	Conditions météorologiques			Début du suivi	Fin du suivi	Observateur	Période du cycle biologique
	Température	Nébulosité	Vent				
29/06/2018	14	0-25	0	22H00	00H30	Jean-François Serot	Mise-bas et élevage des jeunes
02/08/2018	11	25-50	0	21H30	00H30	Jean-François Serot	
10/09/2018	12	75-100	0	20H45	23H00	Jean-François Serot	Accouplement et transit automnal
04/10/2018	11	25-50	0	20H30	23H00	Jean-François Serot	
24/10/2018	9	75-100	0	20H30	23H00	Jean-François Serot	Transit automnal et migration
13/11/2018	4	75-100	0	20H15	22H30	Jean-François Serot	
05/04/2019	4	0-25	0	21H30	23H00	Hélène Godefroy	Transit printanier
25/04/2019	7	0-25	0	21H30	23H00	Hélène Godefroy	

Projet éolien des Hauts de Plessala (22)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

SUIVI CHIROPTEROLOGIQUE 2018-2019							
Date des sorties	Conditions météorologiques			Début du suivi	Fin du suivi	Observateur	Période du cycle biologique
	Température	Nébulosité	Vent				
23/05/2019	9	0-25	0	22H15	00H04	Hélène Godefroy	Mise-bas et élevage des jeunes
05/06/2019	9	0-25	0	22H35	00H28	Hélène Godefroy	
27/06/2019	14	0-25	0	22H40	00H31	Hélène Godefroy	
04/07/2019	13	0-25	0	22H35	00H28	Hélène Godefroy	
18/07/2019	14	0-25	0	22H30	00H22	Hélène Godefroy	
08/08/2019	15	0-25	0	22H00	23H52	Hélène Godefroy	
21/08/2019	11	0-25	0	21H30	23H22	Hélène Godefroy	

Tableau 70 : Dates des suivis chiroptérologiques et conditions météorologiques locales

Les stations d'écoute (écoutes actives) sont réalisées **de manière aléatoire** afin de limiter le biais lié à l'heure d'écoute.

La **durée des stations d'écoute** a été fixée à **30 minutes effectives** (c'est-à-dire en déduisant le temps passé à enregistrer la séquence de cris).

Les durées des écoutes effectives sont identiques d'un point d'écoute à un autre et d'un relevé à l'autre.

En écoute active (à l'aide du D240x ou d'un EM3), un nombre de contacts est déterminé. Un contact correspond à une séquence continue de cris de 5 secondes. Si la séquence dure moins de 5 secondes, le contact n'est pas noté, sauf s'il s'agit d'une nouvelle espèce pour la station. Si la séquence dure 10 secondes, 2 contacts sont notés. Pour 15 secondes, 3 contacts... et ainsi de suite.

En écoute passive (à l'aide des enregistreurs tels que le SM2bat+ et le SM3BAT), c'est un nombre de cris qui est déterminé et compté automatiquement par un groupe de logiciels développés par Biotope et Wildcare (Kaleidoscope® et Batsound®). Ces logiciels permettent :

- d'importer les enregistrements, de les organiser,
- d'effectuer ensuite une analyse manuelle plus fine de chaque séquence d'enregistrement via des mesures classiques, pour valider ou corriger les résultats de l'identification semi-automatique.

L'identification semi-automatisée des espèces est basée sur des algorithmes de classement et des analyses statistiques. Elle nous permet d'obtenir un dégrossissement des séquences que nous analysons par la suite manuellement pour contrôler et corriger les erreurs d'identification.

Aussi, le nombre d'enregistrements réalisés sur une saison complète étant colossale, il est impossible de déterminer chaque séquence manuellement. Le nombre de cris est converti en nombre de contacts grâce au logiciel qui permet la découpe des séquences par tranche de 5 secondes.

Dans les deux cas – **écoute active, écoute passive** – c'est l'activité chiroptérologique qui est mesurée. C'est-à-dire **un volume de sons captés et déterminés**. Précisons qu'à l'heure actuelle, les logiciels de détermination automatique les plus performants ne permettent pas de déterminer chaque séquence enregistrée en écoute passive.

Les écoutes actives permettent d'effectuer différentes analyses :

- analyse du comportement des chiroptères par analyse auditive et observations directes au crépuscule ou à l'aide de jumelles infra-rouge,
- comparaisons chiffrées du nombre de contacts cumulés ou du nombre de contacts par heure (par espèce, par station d'écoute, par mois, par saison...)
- calcul de taux d'activité (par espèce, par secteur, moyenne globale...).