Chapitre IV : Analyse bibliographique environnementale de la zone d'étude pour le raccordement à terre

1. Description et enjeux liés au milieu physique 86
1.1. Facteurs climatiques 86
1.2. Géologie 90
1.3. Topographie 92
1.4. Eaux superficielles et souterraines 93
1.5. Risques naturels 100

2. Description et enjeux liés à la biodiversité 104
2.1. Zones d'inventaires et de protection de la biodiversité 104
2.2. Protections conventionnelles 107
2.3. Protections réglementaires 110
2.4. Protections par maîtrise foncière 112
2.5. Continuités écologiques 114

3. Paysage et patrimoine 116
3.1. Unités paysagères 116
3.2. Patrimoine 119

4. Milieu humain 123
4.1. Contexte socio-démographique 123
4.2. Activités et usages 127
4.3. Trafic 129
4.4. Réseaux et énergies 131
4.5. Environnement sonore 132
4.6. Qualité de l'air 132
4.7. Risques technologiques 133

5. Synthèse des enjeux environnementaux de la zone d'étude pour le raccordement à terre 138
5.1. Synthèse des enjeux du milieu physique vis-à-vis du projet 138
5.2. Synthèse des enjeux de la biodiversité vis-à-vis du projet 140
5.3. Synthèse des enjeux du paysage et du patrimoine vis-à-vis du projet 142
5.4. Synthèse des enjeux du milieu humain vis-à-vis du projet 144

6. Annexes 146
6.1. Annexe 1 : bibliographie de la zone d'étude pour le raccordement à terre 146
6.2. Annexe 2 : tableaux des données agricoles 148

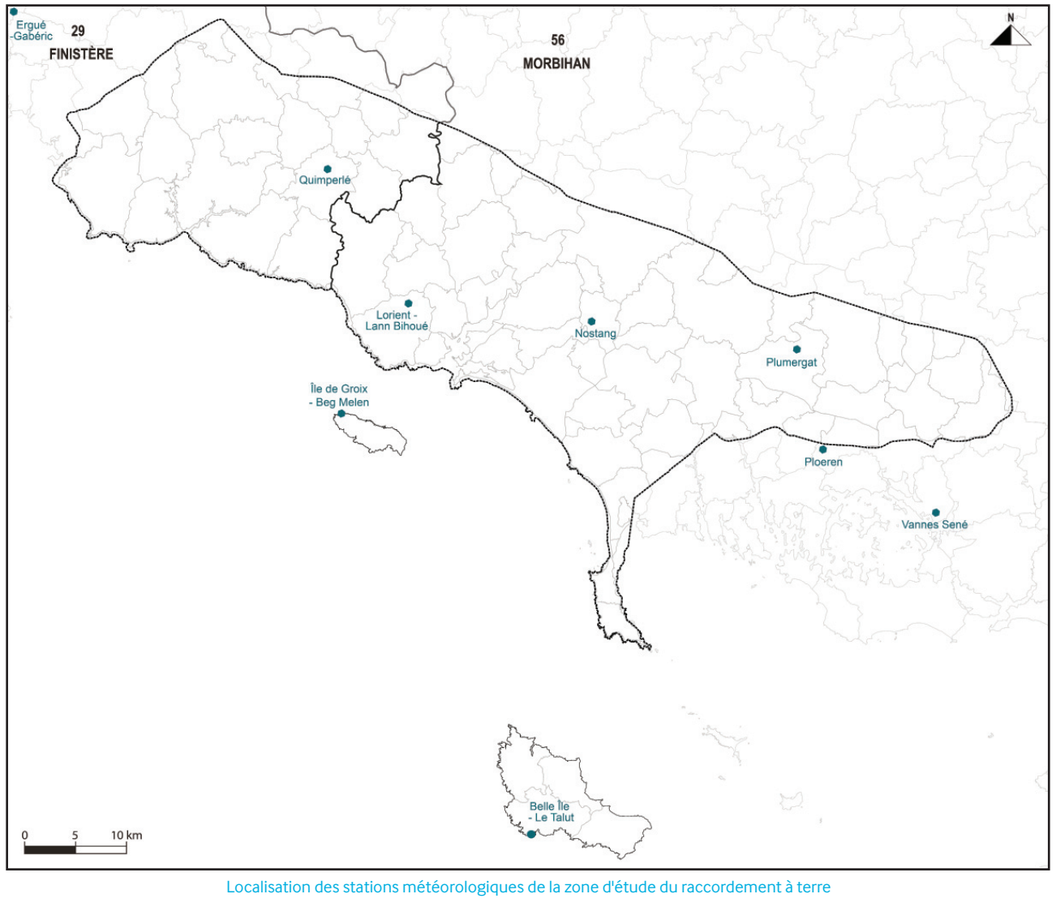
1. Description et enjeux liés au milieu physique

1.1. Facteurs climatiques

Sources : infoclimat, Bretagne Environnement, infoclimat, Météo Bretagne)

Les données bibliographiques concernant le climat sont produites à diverses échelles du territoire d'étude ; la région Bretagne, les départements du Morbihan, pour la partie est et du Finistère pour la partie ouest.

Enfin, pour plus de précision, certaines mesures des stations météorologiques, localisées sur la carte ci-dessous, ont été mobilisées.

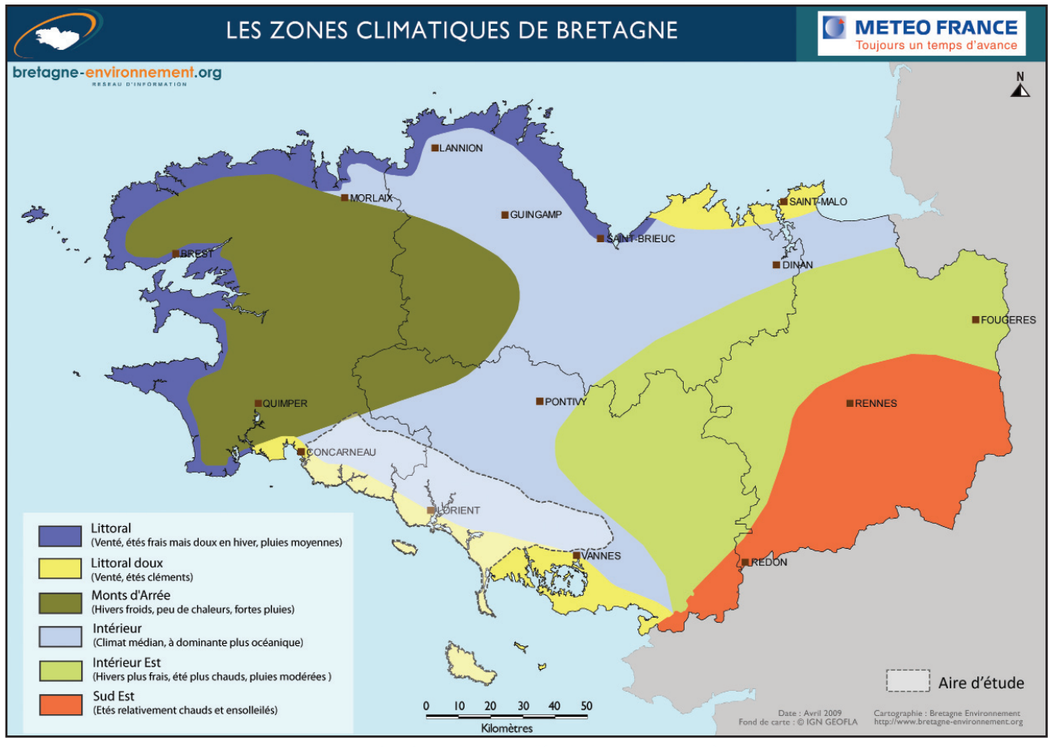


Localisation des stations météorologiques de la zone d'étude du raccordement à terre

1.1.1 Caractéristiques générales

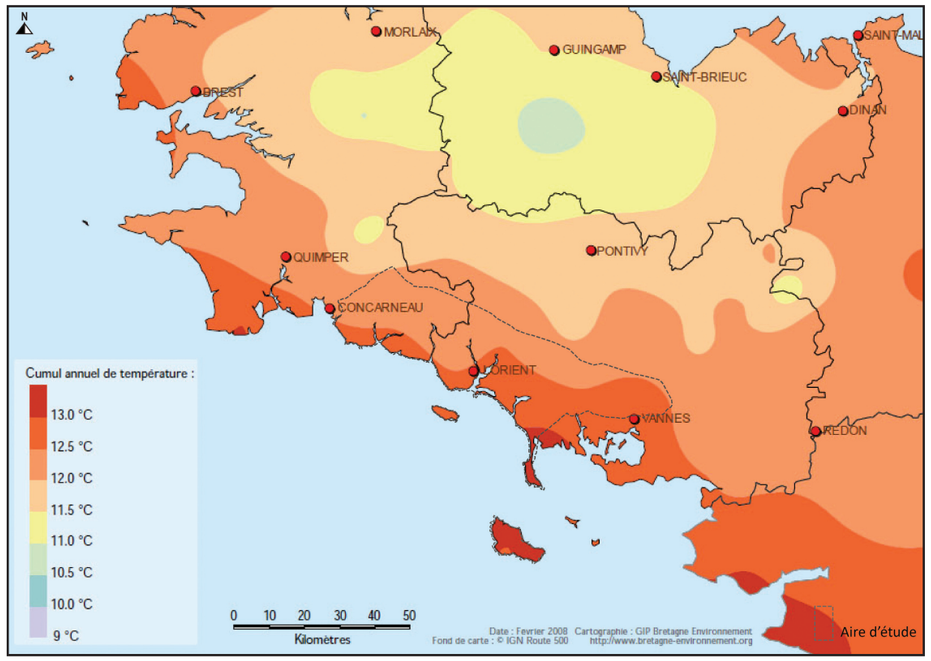
Située sur la façade atlantique, au sud de la Bretagne, la zone d'étude est marquée un **climat océanique tempéré**, caractérisé par des étés frais et des hivers doux.

Comme le montre la carte ci-dessus, la partie littorale et les îles qui composent le territoire d'étude se trouvent en zone climatique « **Littoral doux** », avec des étés cléments et une certaine exposition aux vents. La partie située plus dans les terres, est en zone climatique « **Intérieure** », un climat médian, à dominante plus océanique.

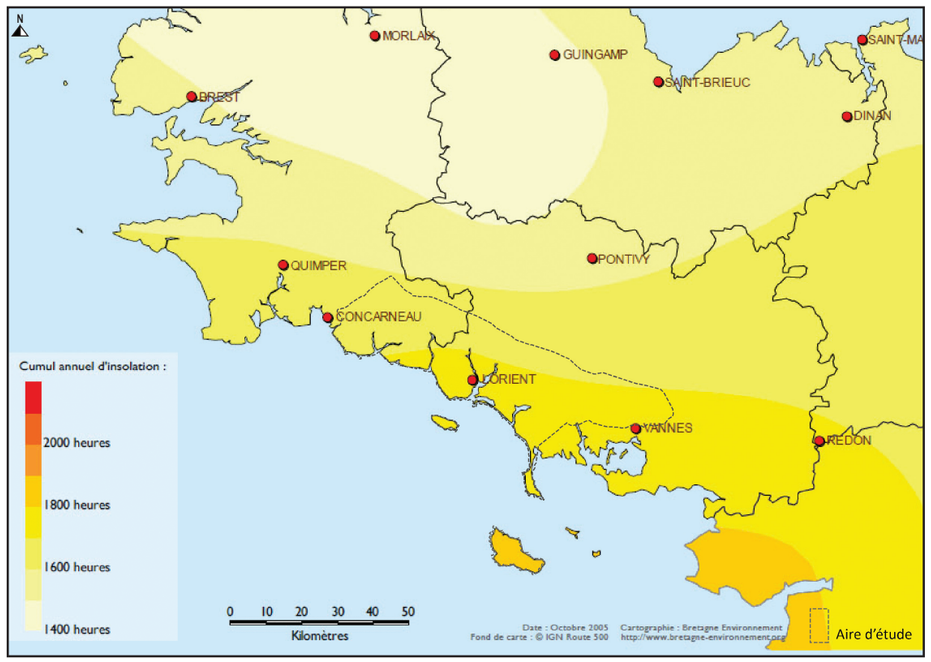


Les zones climatiques de la zone d'étude du raccordement à terre

1.1.2 Températures et ensoleillement



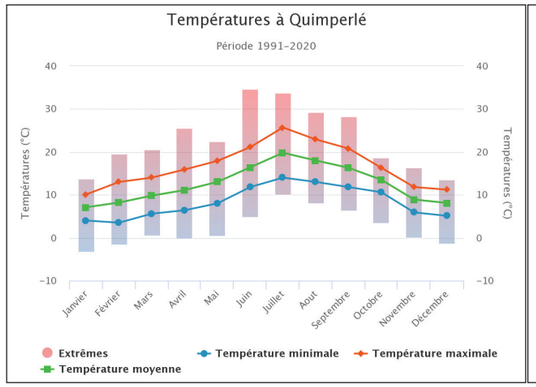
Cumul annuel de températures



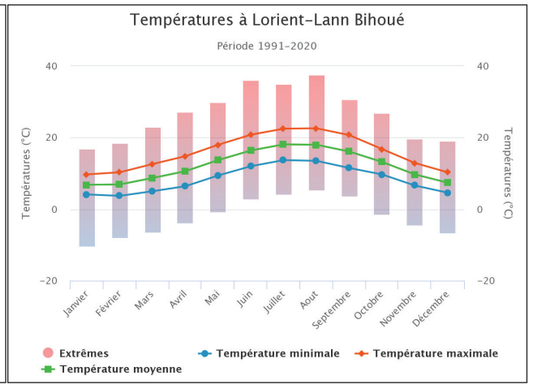
Cumul annuel d'insolation de la zone d'étude du raccordement à terre

À l'ouest de la zone d'étude, entre Quimperlé et Concarneau, les températures de la zone restent les plus élevées du Finistère. Plus on se dirige vers la façade ouest de ce département, plus les températures et l'ensoleillement diminuent.

La partie littorale de Lorient et l'île de Groix sont plus ensoleillées et présentent des températures plus élevées que la partie nord-ouest de la zone d'étude. Cette douceur littorale influence jusqu'à plusieurs kilomètres dans les terres, du fait d'un littoral très découpé et du caractère insulaire de l'île de Groix.



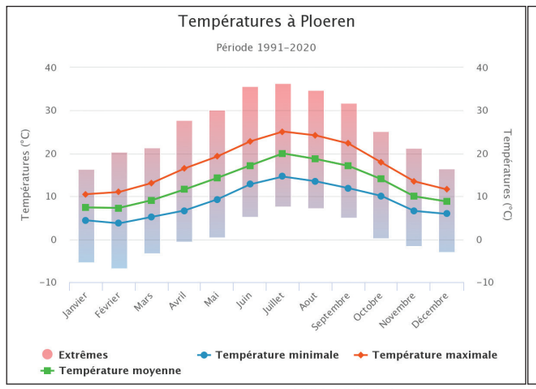
Températures sur la période de 1991-2020 à Quimperlé



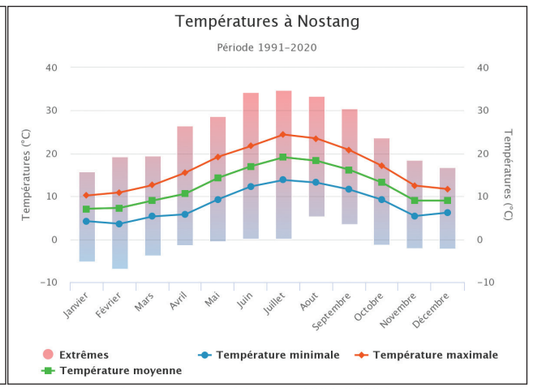
Températures sur la période de 1991-2020 à Lorient

Le Golfe du Morbihan, au sud-est de la zone d'étude, connaît des tendances méditerranéennes, qui diminuent vers l'intérieur des terres, avec notamment un cumul annuel d'insolation* assez élevé, et des températures relativement douces tout au long de l'année.

Sur la partie est de la zone d'étude, plus on progresse vers l'intérieur des terres, plus le climat devient froid et humide. Au nord-ouest de Lorient, sur la zone d'étude, on atteint une moyenne de 10 °C annuel.



Températures sur la période de 1991-2020 à Ploeren



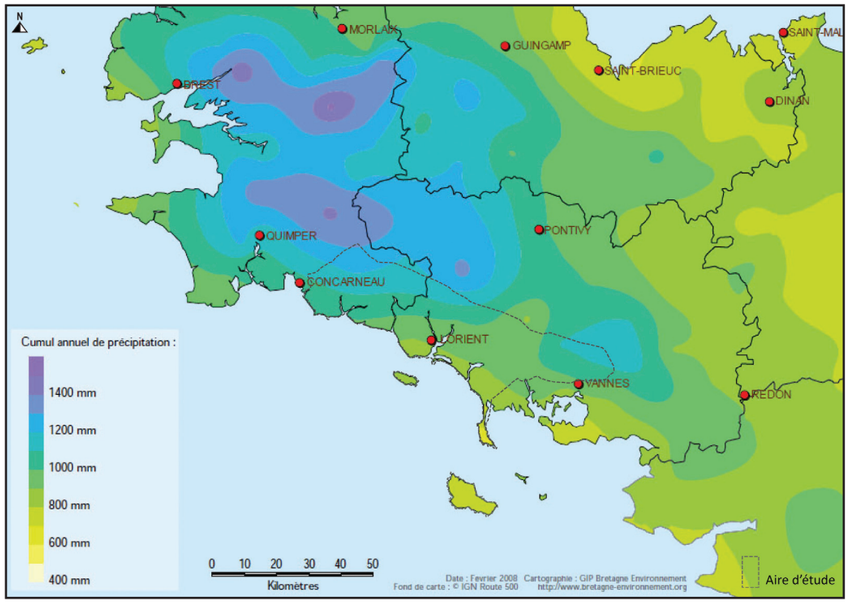
Températures sur la période de 1991-2020 à Nostang

Pour conclure, la **température moyenne annuelle**, sur la zone d'étude, est de **12,5 °C**, avec des moyennes maximale et minimale de 7.1°C et de 18.9°C. Juillet est le mois le plus chaud, avec 18.8°C et Janvier est le mois le plus froid, avec 7.3°C**. Les variations de température sont limitées et caractéristiques d'un climat tempéré.

* L'insolation est, au sens météorologique, l'exposition d'un objet au rayonnement solaire direct
** Les valeurs de ce paragraphe ont été produites en effectuant de simples calculs de moyennes, à partir des données recueillies par Météo France, au niveau des neuf stations citées ci-dessus

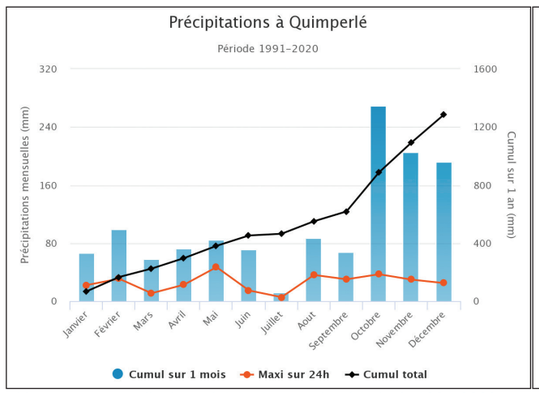
1.1.3 Précipitations

La **pluviométrie annuelle de la zone d'étude est importante**, avec un cumul annuel moyen d'environ 833.1* mm, entre 1991 et 2020.
Les précipitations sont concentrées entre les mois de novembre et de décembre, avec des maximums pouvant aller jusqu'à 227,2 mm de cumul mensuel moyen (novembre à Plumergat).

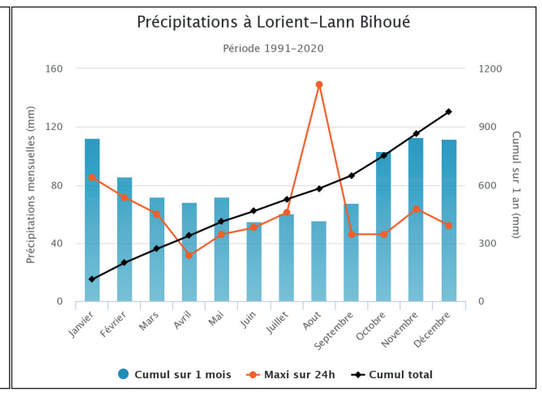


Cumul annuel de précipitation de la zone d'étude du raccordement à terre

Au niveau de Lorient, la côte est caractérisée par de faibles contrastes pluviométriques entre les saisons. Les précipitations sont fréquentes, en particulier sur le littoral et l'île de Groix, mais la pluviométrie est en moyenne plus faible qu'à l'est de la zone d'étude.



Moyenne mensuelle des précipitations sur la période de 1991-2020 à Quimperlé

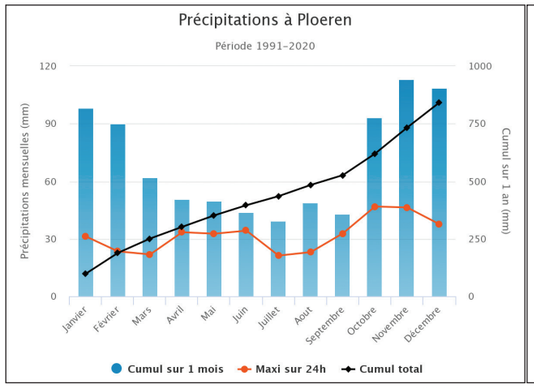


Moyenne mensuelle des précipitations sur la période de 1991-2020 à Lorient

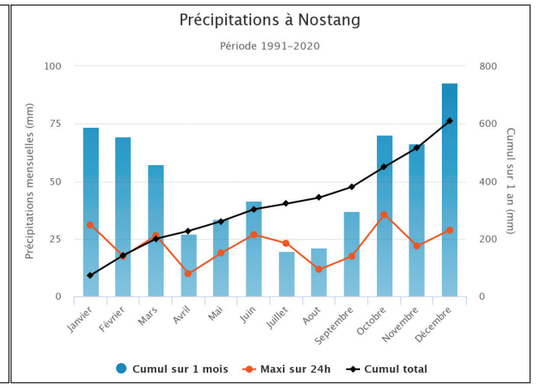
Quiberon et Belle-Île-en-Mer présentent les précipitations les moins importantes de la zone d'étude.

* Cette valeur a été obtenue en calculant la moyenne du cumul de précipitation annuel, à partir des données recueillies par Météo France, au niveau des neuf stations citées ci-dessus

À l'est de la zone d'étude, du côté morbihannais, vers le golfe et la côte au sud, on observe une pluviométrie moins élevée que du côté finistérien. Entre Lorient et Vannes, plus on progresse vers l'intérieur des terres, plus le climat devient froid et humide et on observe une augmentation des précipitations, comme le montre la carte ci-dessus.



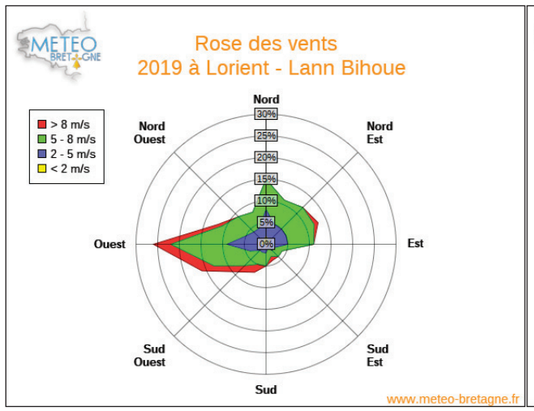
Moyenne mensuelle des précipitations sur la période de 1991-2020 à Ploeren



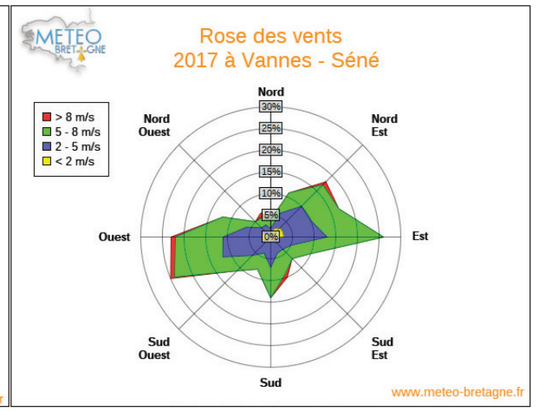
Moyenne mensuelle des précipitations sur la période de 1991-2020 à Nostang

1.1.4 Vents

Autour de Lorient, l'exposition au vent est plus importante sur le littoral que dans les terres. La rose des vents à la station météorologique de Lorient-Lann Bihoué montre des vents de direction sud-ouest. La vitesse la plus fréquente des vents, de cette direction, est comprise entre également 5 et 8 m/s.



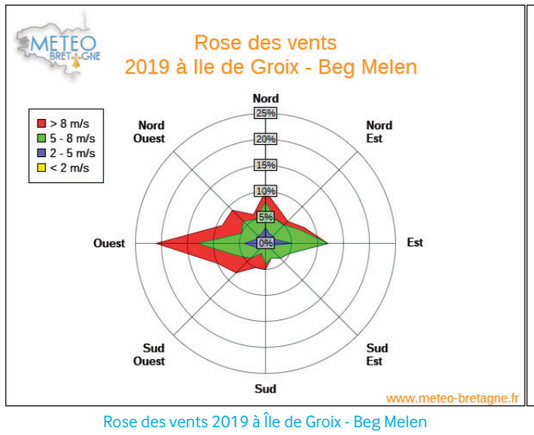
Rose des vents 2019 à Lorient Lann Bihoué



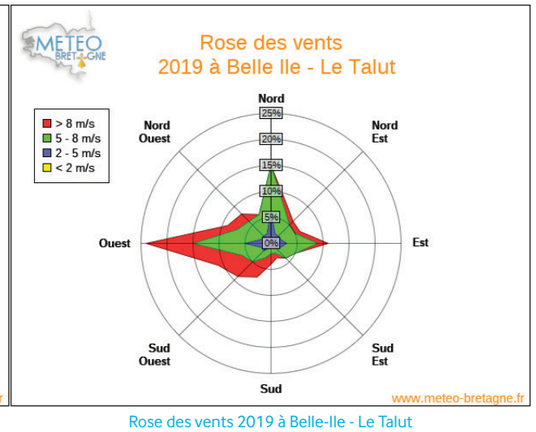
Rose des vents 2019 à Vannes-Séné

Les îles de la zone d'étude présentent des roses des vents sensiblement identiques, avec une dominance de direction ouest. Les vitesses, sont encore plus élevées que sur la côte. Les plus fréquentes sont supérieures à 8m/s.

À l'est de la zone d'étude, la rose des vents à la station météorologique de Vannes-Sené montre des vents de direction nord-est et sud-ouest. La vitesse la plus fréquente des vents, de ces deux directions, est comprise entre 5 et 8 m/s. Les vents du sud-ouest sont légèrement plus forts et peuvent dépasser 8m/s.



Rose des vents 2019 à Île de Groix - Beg Melen



Rose des vents 2019 à Belle-Ile - Le Talut

Synthèse des enjeux relatifs aux facteurs climatiques	
Synthèse	La zone d'étude du raccordement à terre est sous l'influence d'un climat océanique tempéré. Il est caractérisé par des températures douces, une pluviométrie importante, et il peut être qualifié de venteux.
Niveau d'enjeu	Le niveau d'enjeu n'est pas évalué pour cette composante. En effet, les facteurs climatiques permettent simplement de contextualiser l'état initial de l'environnement.
Sensibilité vis-à-vis du projet	**Le ouvrages (liaisons souterraines et poste) ne sont pas susceptibles d'être influencées ou d'influencer significativement le climat, que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation. Toutefois lors de la phase de travaux, les aléas météorologiques sont toujours pris en compte afin d'assurer la sécurité des tiers et du personnel (fortes précipitations, tempêtes…).**

Légende :

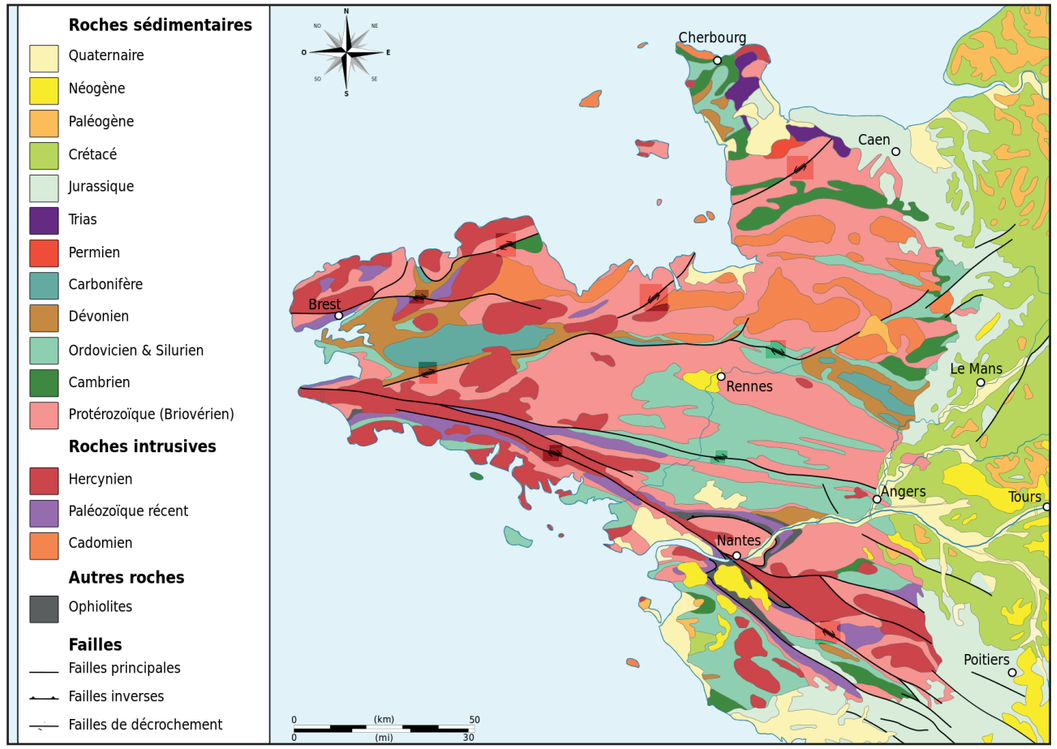
Enjeux/sensibilités Négligeables à faibles	*Enjeux/sensibilités Modéré(e)s*	*Enjeux/sensibilités Fort(e)s*

1.2. Géologie

Sources : SIGES Bretagne, BRGM

Le Massif armoricain est une région naturelle qui occupe l'ouest de la France, notamment la Bretagne. Les altitudes sont modestes (384 mètres dans les monts d'Arrée). Le massif est formé de terrains très anciens, cristallins pour la plus grande partie d'entre eux. Ils donnent des sols assez pauvres.
Le massif Armoricain au niveau de l'aire d'étude est le vestige d'une ancienne montagne dite Hercynienne, datant de l'ère primaire et formant un socle de roches cristallines et de sédiments de l'ère primaire. Cette montagne a été fortement érodée et a formé une pénéplaine.
Au cours de l'ère tertiaire, cette plate-forme a subi des déformations qui ont soulevé le nord du Cotentin, le Bocage normand, l'ouest de la Bretagne et la Vendée. Le centre s'est quant à lui enfoncé, ce qui a permis l'invasion par la mer de la région de Rennes et de la basse vallée de la Loire (mer des faluns). Au cours de ces déformations, les cours d'eau se sont enfoncés. L'érosion qui a repris a mis en saillie les roches les plus dures.

Le tracé des côtes maritimes est dû à l'avancée des eaux marines pendant la transgression qui a suivi la fonte des glaciers de l'ère quaternaire. Les points les plus bas ont été envahis par la mer et forment de petites vallées ennoyées (rias). Tandis que les points les plus hauts ont donné des îles très nombreuses. La régularisation du tracé (c'est-à-dire le comblement des creux et le rabotage des avancées rocheuses) est loin d'être terminée. Cependant la côte sud dispose de plus de grandes plages de sable (le basculement du socle hercynien a été plus fort au sud et a ennoyé plus de relief).



Géologie du Massif armoricain (BRGM)

Selon les rapports finaux des cartes géologiques harmonisées des départements du Finistère et du Morbihan, datant respectivement de 2008 et 2009, la zone d'étude du raccordement à terre appartient au domaine sud armoricain breton.

Il est essentiellement composé de roches métamorphiques, ainsi que de granitoïdes.
Ces roches se sont formées au cours du Carbonifère (- 359 à - 299 millions d'années, Paléozoïque supérieur) et de l'Ordovicien, (- 488 à – 444 millions d'années, Paléozoïque).

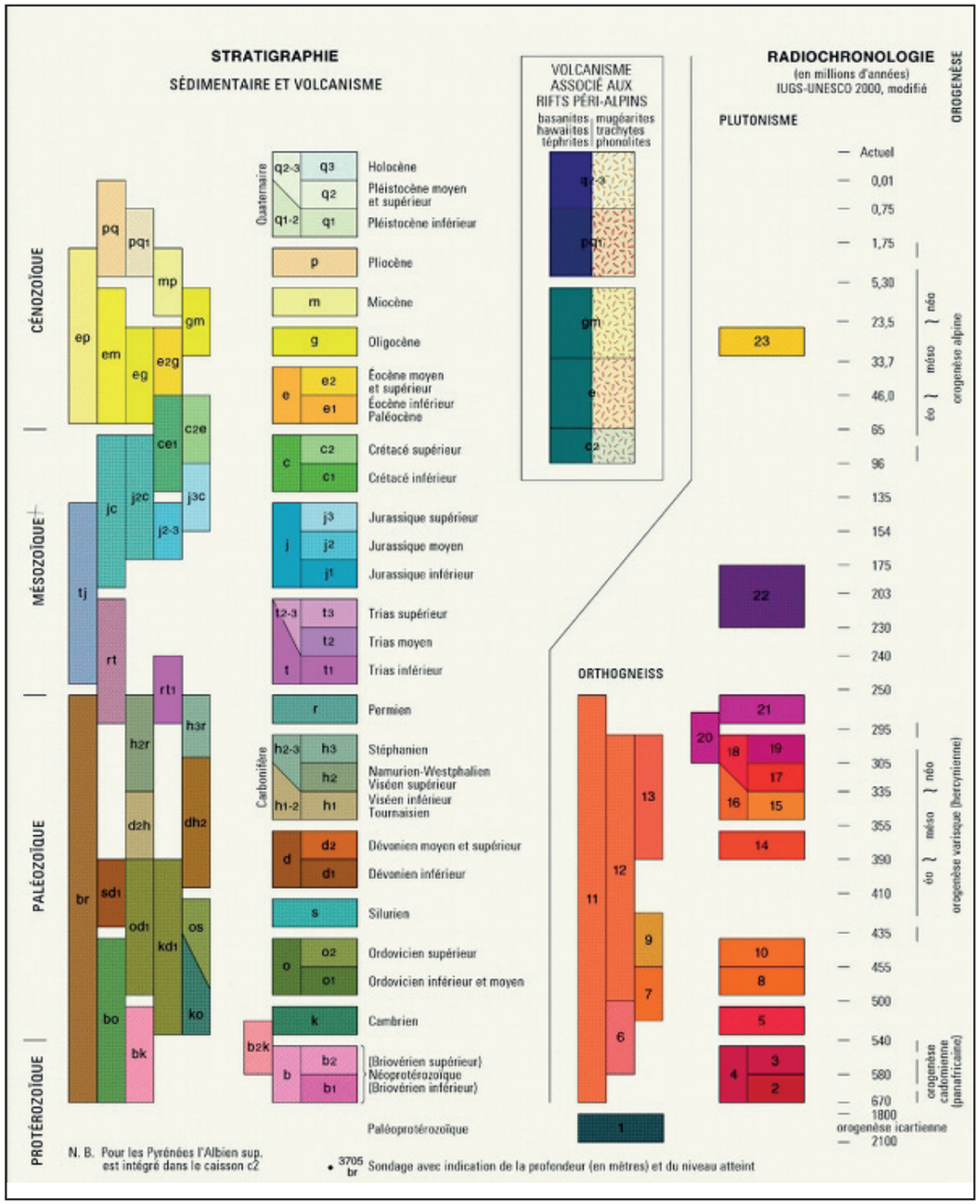
Une partie de la côte finistérienne de la zone d'étude, les alentours de Lorient et les îles de Groix et de Belle-Île-en-Mer, sont constitués de roches sédimentaires de l'ère Paléozoïque (-545 millions d'années à -245 millions) et du Briovérien, partie supérieure du Protérozoïque (-2,5 millions d'années à -542 millions d'années, troisième époque géologique du Précambrien).

Les roches sédimentaires briovériennes sont constituées d'une alternance silto-gréseuses, présentant localement des faciès conglomératiques (Poudingue de Gourin).
Les îles de la zone d'étude sont plus précisément constituées de métasédiments d'âge Cambrien (– 540 à – 500 millions d'années, Protérozoïque) à Ordovicien, qui ont subi un métamorphisme, durant l'orogenèse hercynienne.

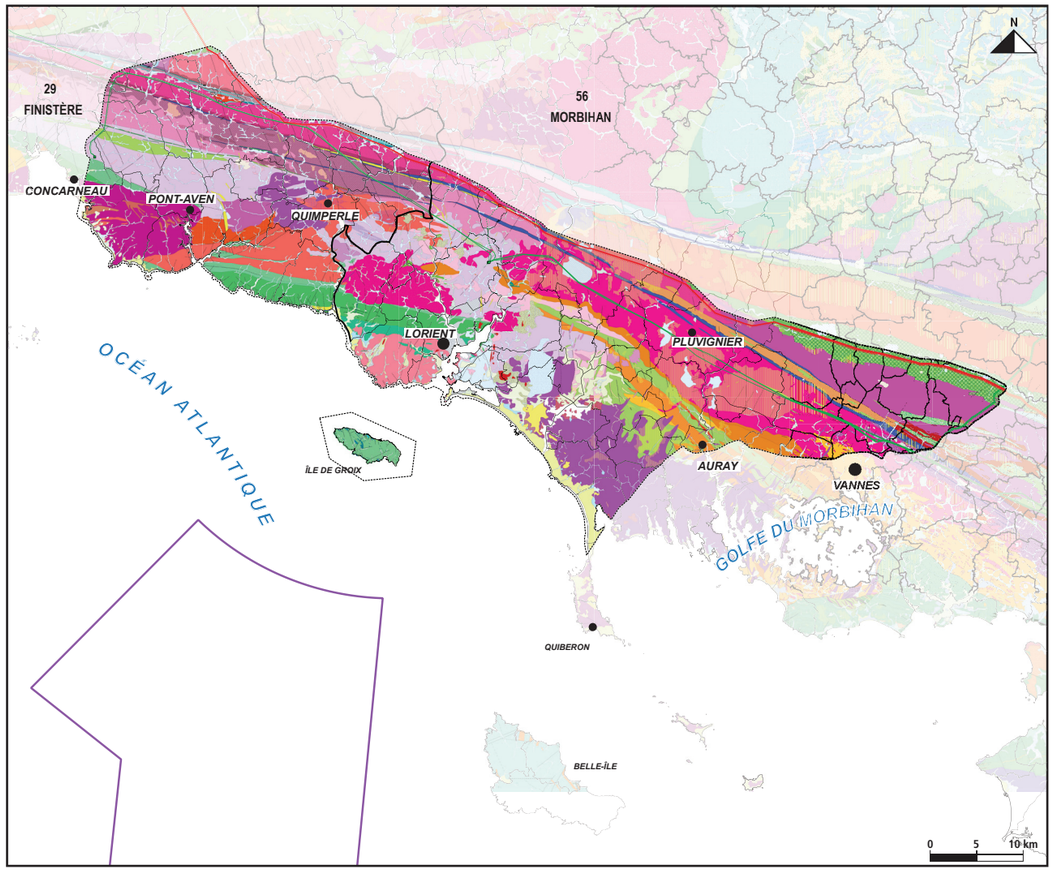
Synthèse des enjeux relatifs à la géologie	
Synthèse	La zone d'étude du raccordement à terre est située dans une zone datant du Paléozoïque et du Protérozoïque, avec un sous-sol constitué principalement de roches granitiques, au comportement physique rigide.
Niveau d'enjeu	Le niveau d'enjeu n'est pas évalué pour cette composante. En effet, la situation géologique permet simplement de contextualiser l'état initial de l'environnement.
Sensibilité vis-à-vis du projet	**La nature du sous-sol n'est pas déterminante pour le projet et ne constitue pas une contrainte forte.** **Néanmoins, les roches granitiques présentes sur la zone d'étude pour le raccordement à terre sont souvent très dures et cet aspect sera pris en compte pour la réalisation des travaux, notamment via la réalisation d'une étude des sols qui permettra de s'assurer de l'absence d'enjeux pour cette composante et qui proposera si nécessaire des protocoles de travaux adaptés.**

Légende :

Enjeux/sensibilités Négligeables à faibles	*Enjeux/sensibilités Modéré(e)s*	*Enjeux/sensibilités Fort(e)s*



Contexte géologique



Limite départementale
Limite communale
Zone d'étude pour le raccordement à terre

Réseau RTE en exploitation :

400 kV 225 kV
1 circuit aérien
2 circuits aériens

Figure 90 : Carte du contexte géologique

1.3. Topographie

La zone d'étude du raccordement à terre est située dans une zone relativement plane, avec une altitude variant entre 0 et + 180 m NGF.

L'intérieur des terres, au nord de la zone d'étude, est caractérisé par les altitudes les plus élevées de cette dernière. En se dirigeant vers les montagnes noires de la Cornouaille intérieure à l'est, on passe progressivement de 80 m NGF, au niveau du Trévoux, à + 176 m NGF, au sud de Scaër. Les reliefs boisés de la campagne de Plouay, sur les communes de Calan, Cléguer et Inzinac-Lochrist constituent également une des zones à l'altitude la plus élevée. Enfin, plus à l'ouest, au niveau des monts de Lanvaux à Languidic, ou encore les crêtes de Saint-Noff de Bandivy à Monterblanc, le relief passe de + 80 à + 120 et + 147 m NGF.

La partie sud de la zone d'étude, présente, quant à elle, une topographie beaucoup moins haute, atour de 0 m NGF, comme sur la partie ouest de la Baie de la Forêt, à Trégnuc et Concarneau. Il est de même pour la partie littorale de la zone d'étude, ainsi qu'aux bords et embouchures des rivières de l'Aven, du Bélon, de la Laïta. Entre Larmor-Plage et Quiberon, sur la plaine de Pluvigner, une grande partie de la zone d'étude présente une topographie peu élevée, entre – 3 et + 20 m NGF. Les îles de Groix et de Belle-Île-en-Mer sont également assez planes, avec des altitudes variant, en moyenne, entre + 20 et + 40 m NGF.

La côte sud est assez diversifiée et moins déchiquetée que les côtes nord et ouest. Le basculement vers le sud, a permis d'abaisser le relief, de réduire les promontoires et de favoriser l'accumulation du sable. Les parties les plus basses ont été envahies par la mer comme dans le Golfe du Morbihan. Les nombreux cours d'eau qui s'y jettent (Odet, Blavet, entre autres) provoquent un fort alluvionnement. Cela à permis le rattachement de l'île de Quiberon au continent. Les grandes plages sableuses sont très nombreuses. La plate-forme continentale, qui s'élargit au sud-est, porte les îles de Groix et Belle-Île.



Géologie du Massif armoricain (BRGM)

Synthèse des enjeux relatifs à la topographie	
Synthèse	La zone d'étude du raccordement à terre est située dans un secteurà la topographie peu marquée, à l'exception des limites maritimes et fluviales, qui peuvent présenter un certain relief.
Niveau d'enjeu	Faibles à modérés
Sensibilité vis-à-vis du projet	**De façon générale, la topographie ne constitue pas une contrainte forte. Néanmoins, localement et ponctuellement, le relief devra être intégré dans la réflexion afin de proposer un projet s'insérant au mieux dans le contexte topographique, notamment pour l'atterrage et pour le poste.**

Légende :

Enjeux/sensibilités Négligeables à faibles	*Enjeux/sensibilités Modéré(e)s*	*Enjeux/sensibilités Fort(e)s*

Topographie

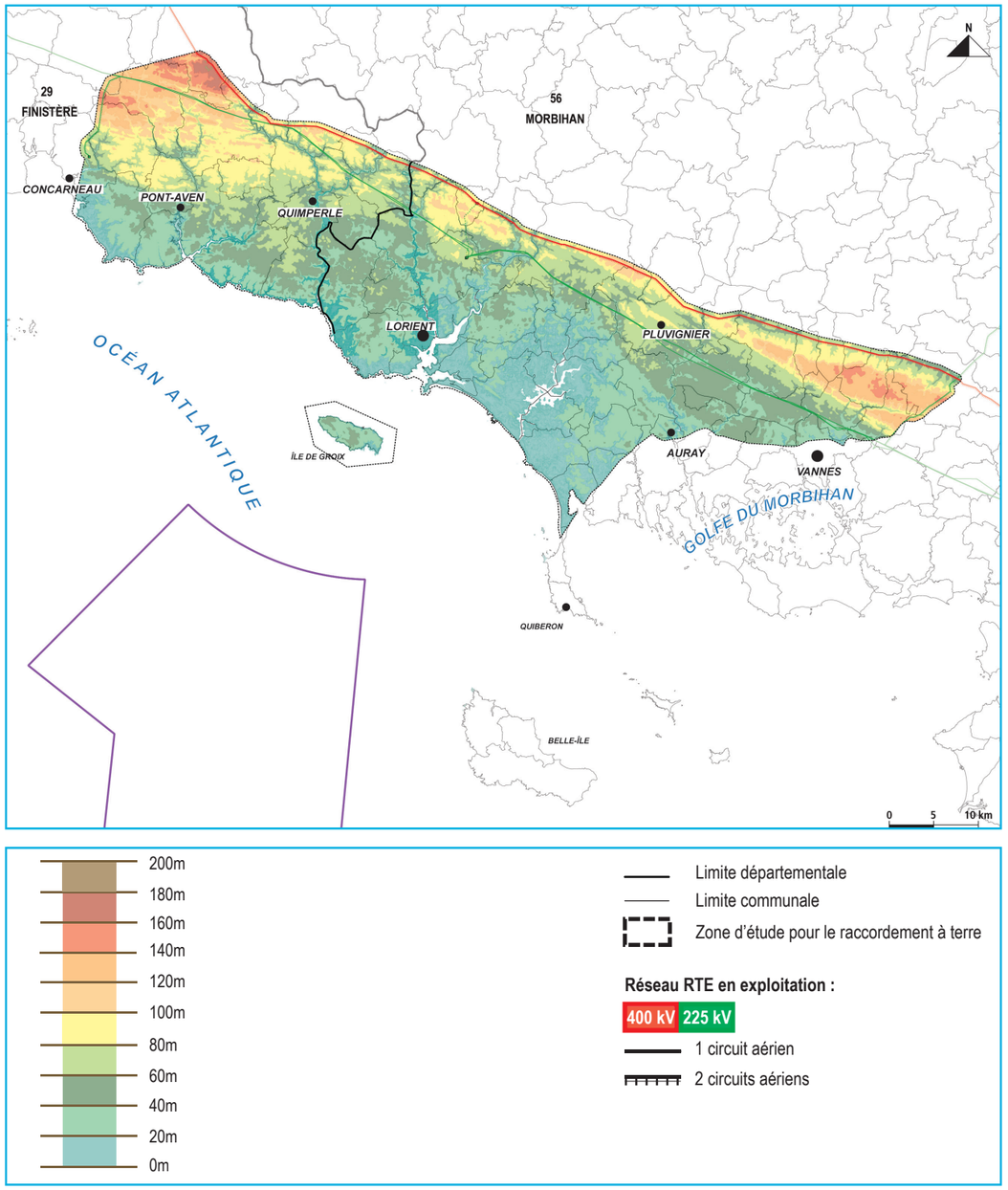


Figure 91 : Carte de la topographie

1.4. Eaux superficielles et souterraines

1.4.1. Réseau hydrographique superficiel

La zone d'étude du raccordement à terre est séquencée par 8 fleuves côtiers d'orientation nord-sud alimentés par un réseau très ramifié de courts affluents. Ils sont ordonnancés perpendiculairement par rapport à la côte.

Nom	Longueur	Nombre d'affluents	États chimique et écologique	Caractéristiques
Le Moros	17 km	4	État chimique non connu Bon état écologique	À son arrivée dans Concarneau, il effectue une grande boucle serrée et forme un plan d'eau retenu par une digue. Ses rives, encaissées et boisées, sont très sauvages.
L'Aven	37 km	4	Mauvais état chimique Bon état écologique	À partir de Pont-Aven, le lit de l'Aven, dont la largeur moyenne est de 5 mètres, s'élargit considérablement pour prendre les dimensions d'un fleuve et former bientôt un estuaire de 200 mètres de large. La ria, longue de 6,5 km, est navigable.
La rivière de Belon	26,3 km	7	État chimique non connu Bon état écologique	La rivière du Bélon est célèbre pour ses établissements ostréicoles (huîtres).
La Laïta	17 km	2	Bon état chimique Bon état écologique	La Laïta est le nom de l'estuaire formé par l'Ellé et l'Isole après leur confluence. Il s'agit d'un fleuve côtier soumis à la marée. Sa rive droite est en partie occupée par la forêt domaniale de Carnoët (sur une longueur d'environ 6 km). L'entrée de la ria est rendue difficile d'accès à cause d'un banc de sable sous-marin mouvant et d'un poulier (banc de galets).
Le Scorff	78,6 km	chevelu de rus, ruisseaux et rivières (au total : 770 km de cours d'eau)	Mauvais état chimique Bon état écologique	Il forme une ria sur les 12 derniers kilomètres qui lui reste à parcourir avant de rejoindre les eaux du Blavet dans la rade de Lorient. Il s'apparente alors plus par ses dimensions à un fleuve. Plus de 250 mètres séparent ses deux rives et sa profondeur atteint 8 mètres.

Nom	Longueur	Nombre d'affluents	États chimique et écologique	Caractéristiques
Le Blavet	149 km	20	État chimique moyen Bon état écologique	À partir de Pontivy, et jusqu'à Hennebont où commence la navigation maritime, le Blavet est artificiellement navigable pendant 59,6 km sous le nom de canal du Blavet grâce à la présence de 28 écluses qui lui permettent de franchir un dénivelé de 54 mètres lit du Blavet commence à s'élargir aussitôt après pour former un vaste estuaire de 15 km de longueur. À son embouchure, ses rives, distantes de plus de 500 mètres, séparent les villes de Lanester et de Locmiquélic. Il termine sa route dans la rade de Lorient où il est rejoint par le Scorff. Le Blavet est l'une des sources d'eau potable de l'agglomération de Lorient.
L'Etel	35,1 km	4	Bon état chimique Moyen état écologique	Au niveau de son aber, la rivière d'Étel est parsemée d'îles et d'îlots. Du fait des volumes d'eau particulièrement importants qui sont déplacés par les marées, la ria est le siège de courants violents. À l'embouchure de la ria se trouve la barre d'Étel, un banc de sable sous-marin formé par le croisement des courants et dont la position est variable. Il y a actuellement 75 entreprises de conchyliculture dans la ria, pour la plupart familiales, qui produisent environ 3000 tonnes d'huîtres par an.
La rivière d'Auray	56,4 km	13	État chimique moyen Bon état écologique	La rivière d'Auray dans sa partie aval est un milieu saumâtre caractérisée par d'importantes vasières exondées à marées basse, et par de très fortes variations de salinité ; de l'amont à l'aval, et de la surface au fond.

Hydrographie

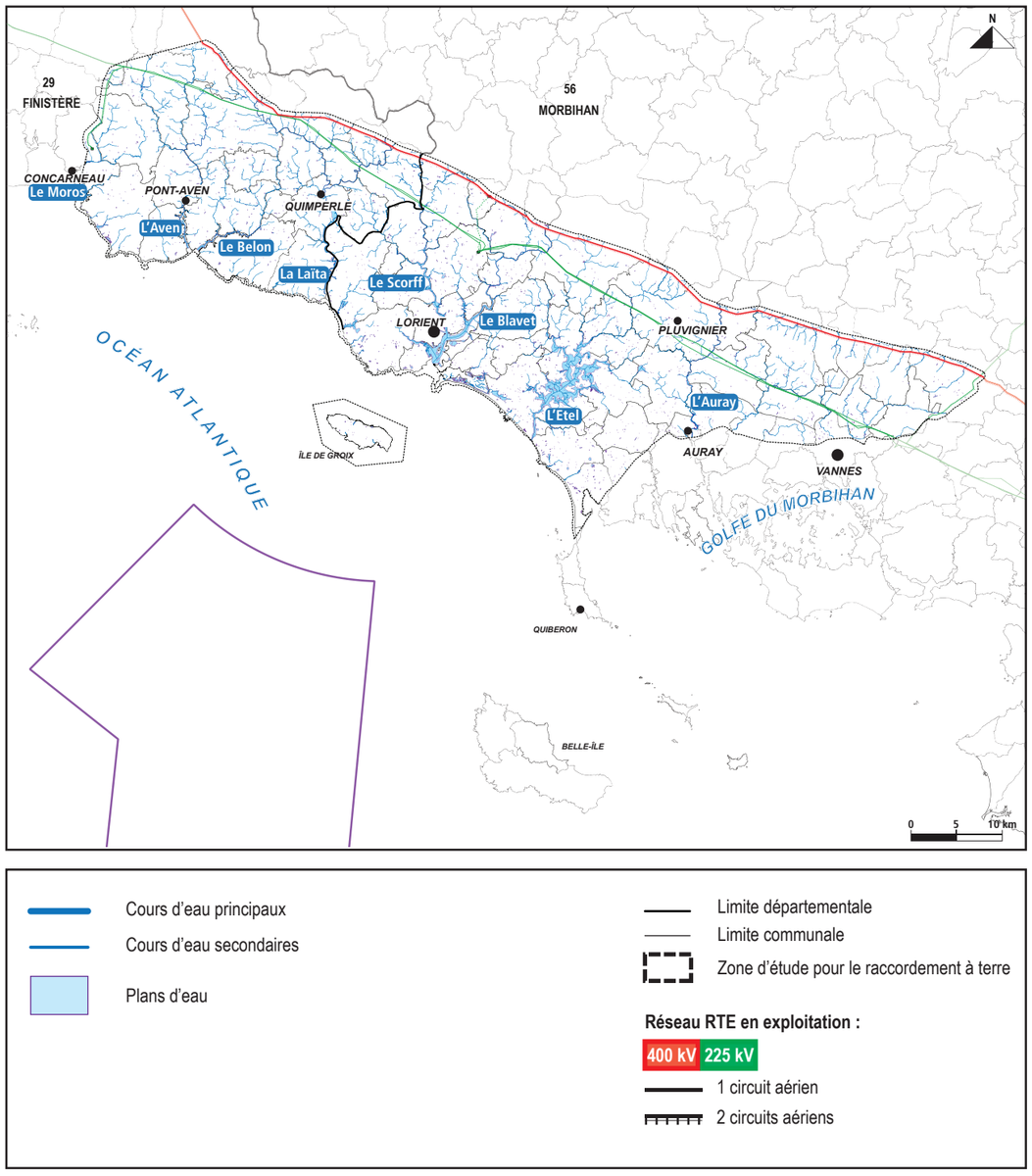


Figure 92 : Carte du réseau hydrographique

1.4.4. Gestion de la ressource en eau

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification dans le domaine de l'eau. Il définit pour une période de 6 ans :

- les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau ;
- les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur du littoral ;
- les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE réglementairement en vigueur est le **SDAGE Loire-Bretagne** pour les années 2016 à 2021 Il a été approuvé par le préfet coordonnateur de bassin 18 novembre 2015. Le SDAGE 2022-2027 est en cours d'élaboration.

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin-versant, aquifère…). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Le SAGE doit répondre aux objectifs de résultats imposés par la directive-cadre sur l'eau (DCE) et être compatible avec le SDAGE.

• **7 SAGE** correspondant aux bassins-versants des cours d'eau suivants :

- Sud Cornouaille
- Ellé - Isole - Laïta
- Scorff
- Blavet
- Golfe du Morbihan
- Vilaine
- Odet

Les objectifs de ces documents visent principalement à avoir une gestion quantitative de la réserve en eau durant l'année, à garantir et maintenir une bonne qualité physicochimique des eaux (assainissement, pesticides, épandages, etc), à préserver les milieux aquatiques et les zones humides, à prévenir les pollutions notamment pour les rivières abritant des zones dédiées à la conchyliculture et enfin à limiter les épisodes de crues et à gérer les inondations.

Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)

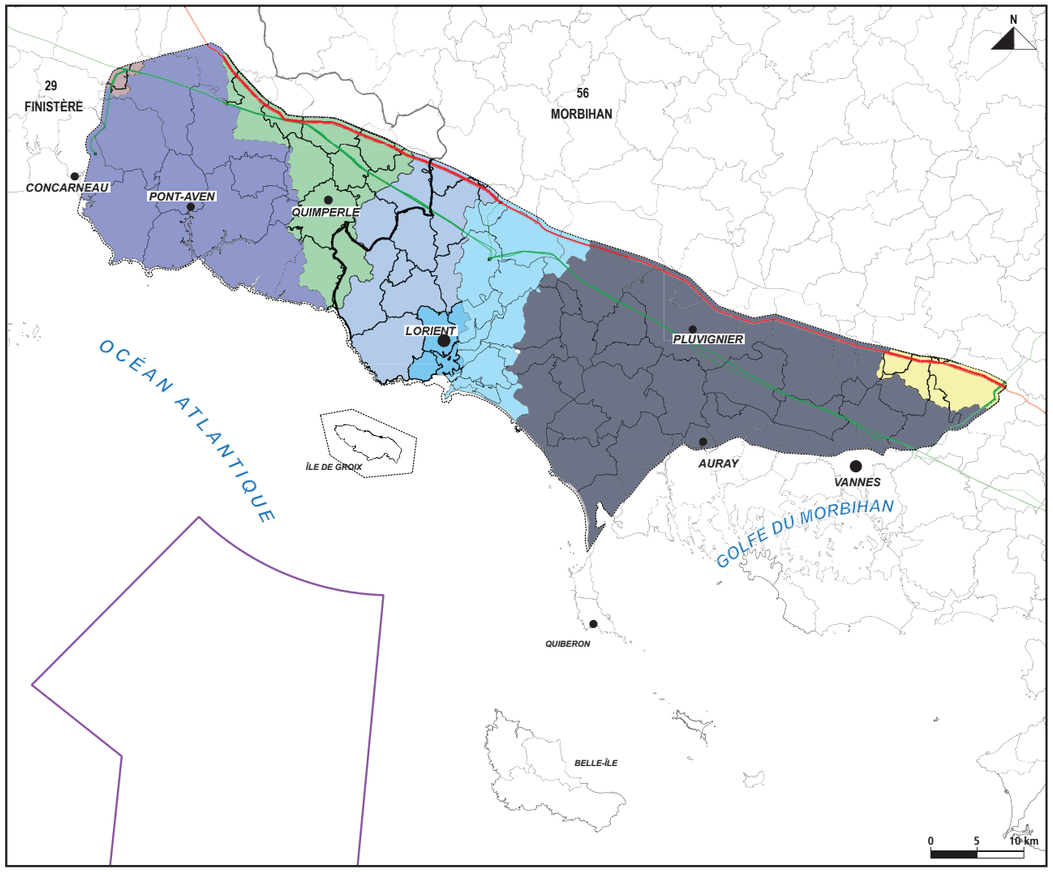


Figure 93 : Carte des Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)

1.4.2. Masses d'eau souterraines

La Directive-Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » (article 5 et Annexe II).
Selon cette même Directive-Cadre, un aquifère représente *« une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine »*.

Le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) est un outil de planification, instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau (DCE), institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.
Il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture…) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin-versant hydrographique ou une nappe.

Un bassin-versant est un territoire qui correspond à l'ensemble de la surface recevant les eaux qui circulent naturellement vers un même cours d'eau, ou vers une même nappe d'eau souterraine. Il se délimite par des lignes de partage des eaux entre les différents bassins. Ces lignes sont des frontières naturelles dessinées par le relief : elles correspondent aux lignes de crête. Les gouttes de pluie, tombant d'un côté ou de l'autre de cette ligne de partage des eaux, alimenteront deux bassins-versants situés côte à côte.

Selon le SIGES Bretagne (Système d'information pour la gestion des eaux souterraines en Bretagne), les masses d'eaux souterraines présentes dans la zone d'étude du raccordement à terre et leurs caractéristiques sont les suivantes :

- **FRGG005 (codification européenne)** « Baie de Concarneau – Aven » correspond au bassin-versant des fleuves côtiers bretons de la baie de Concarneau. Cette masse d'eau, à dominante sédimentaire, est contenue dans les Granites, mylonites et les formations schisteuses ou gneissiques du Domaine de l'Anticlinal de Cornouaille.
  Son écoulement est majoritairement libre et localement captif. Elle s'étend sur une surface de 602 km².
  Selon le PAGD du SAGE Sud Cornouaille, approuvé en 2017, au regard de la DCE, la masse d'eau souterraine « Baie de Concarneau-Aven » est classée en bon état. L'objectif à horizon 2021, est de maintenir la masse d'eau souterraine en bon état et de supprimer les dépassements ponctuels des seuils réglementaires.

- **FRGG006 (codification européenne)** « Laïta » correspond au bassin-versant bassin Ellé-Isole – Laïta. Cette masse d'eau, à dominante sédimentaire, est contenue par le massif des Montagnes Noires, formation de grès et quartzites (source de l'Isole), puis une alternance de roches plutoniques et métamorphiques.
  Son écoulement est majoritairement libre et localement captif. Elle s'étend sur une surface de 922 km².
  Selon le PAGD du SAGE « Ellé- Isole – Laïta », approuvé en 2009, au regard de la DCE, la masse d'eau souterraine « Laïta » est classée en bon état. L'objectif à horizon 2015, était de maintenir la masse d'eau souterraine en bon état.

- **FRGG010 (codification européenne)** « Blavet » correspond au bassin-versant bassin du Balvet. Cette masse d'eau, à dominante sédimentaire, se situe au sein des schistes du Briovérien et granite en tête de bassin-versant et sur les flancs ouest de ce dernier. Les formations d'altération sont représentées par des argiles ocres à blanches, provenant de la dégradation des schistes sous-jacents lors des périodes chaudes et humides du Tertiaire.
  Son écoulement est majoritairement libre et localement captif. Elle s'étend sur une surface de 2 131 km².
  Selon le SAGE du Blavet, approuvé en 2014, au regard de la DCE, les eaux souterraines du bassin-versant du Blavet sont, pour la majeure partie, en bon état, voire en très bon état. La masse d'eau souterraine ne fait pas partie des masses d'eau prioritaires identifiées par le SAGE. Les objectifs fixés à horizon 2018, ne concernaient alors la masse d'eau souterraine que d'un point de vue secondaire.

- **FRGG011 (codification européenne)** « Scorff », correspond au bassin-versant bassin du Scorff. Cette masse d'eau, à dominante sédimentaire, est à cheval sur le domaine Centre-Armoricain (roches sédimentaires protérozoïques et paléozoïques affectées par des déformations et du métamorphisme) et sur le domaine Sud-Armoricain (roches sédimentaires ordoviciennes très transformées type micaschistes gneiss, et roches plutoniques anciennes type granodiorites protérozoïques).
  Son écoulement est majoritairement libre et localement captif. Elle s'étend sur une surface de 546 km².
  Selon le PAGD du SAGE « Scorff », approuvé en 2015, il est difficile d'évaluer la qualité des eaux souterraines, en raison de la multitude de petits aquifères indépendants les uns des autres. Les résultats des analyses sur les captages permettent d'avoir des résultats fiables sur quelques zones. Les captages de Coët Even (captage Grenelle sur Ploërdut) et du Muriou (Guilligomarc'h) montrent des concentrations en nitrates élevées. Sur les autres paramètres, pesticides-métaux lourds-coliformes-phosphore, les résultats obtenus ne montrent pas d'anomalies.
  Les objectifs de qualité des eaux souterraines, correspondent *a minima* à ceux qui ont été définis dans le cadre de la définition du bon état, en application de la Directive-Cadre sur l'Eau. Ils ont été fixés à l'horizon 2015.

- **FRGG012 (codification européenne)** « Golfe du Morbihan » correspond au bassin-versant du Golfe du Morbihan. Cette masse d'eau, à dominante sédimentaire, se situe dans les granites et Mylonites du domaine sud armoricain.
  Son écoulement est majoritairement libre et localement captif. Elle s'étend sur une surface de 1 332 km².
  Selon le SAGE du Golfe du Morbihan et Ria d'Etel, validé en 2016, au regard de la DCE, les eaux souterraines du bassin-versant présentent un bon état. L'objectif fixé par le SAGE est de le maintenir.

- **FRGG015 (codification européenne)** « Vilaine », correspond au bassin-versant bassin la Vilaine et de l'Oust. Cette masse d'eau, à dominante sédimentaire, est contenue par des schistes briovérien et ordovicien avec mylonite au sud du bassin-versant.
  Son écoulement est compartimenté libre et à l'affleurement localement captif. Elle s'étend sur une surface de 11 029 km².
  Le SAGE de la Vilaine, approuvé en 2015, a identifié 4 masses d'eau souterraines pour le bassin de la Vilaine et de l'Oust (Vilaine, Alluvions Oust, Alluvions Vilaine, Sable et calcaire du bassin de Saffré). Au regard de la DCE, ces eaux souterraines sont en bon état à 50 % et en état moyen à 50 %. L'objectif fixé par le SAGE est de maintenir une situation identique.

Les états et objectifs d'état de ces masses d'eaux sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Code de la masse d'eau souterraine (codification européenne)	Nom de la masse d'eau souterraine	Qualité de la masse d'eau souterraine	Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine
FRGG005	Baie de Concarneau - Aven	Bon état	Bon état
FRGG006	Laïta	Bon état	Bon état
FRGG010	Blavet	Bon état, voire très bon état	Sans objet
FRGG011	Scorff	Sans objet	Bon état
FRGG012	Golfe du Morbihan	Bon état	Bon état
FRGG015	Vilaine	Bon état et état moyen	Bon état et état moyen

Figure 94 : Qualité et objectifs de qualité des masses d'eau souterraines

Aucune Zone de Répartition des Eaux (ZRE) ne concerne la zone d'étude du raccordement à terre.
Une Zone de répartition des eaux (ZRE) est une zone comprenant des bassins, sous-bassins, systèmes aquifères ou fractions de ceux-ci caractérisés par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

Masses d'eau souterraines

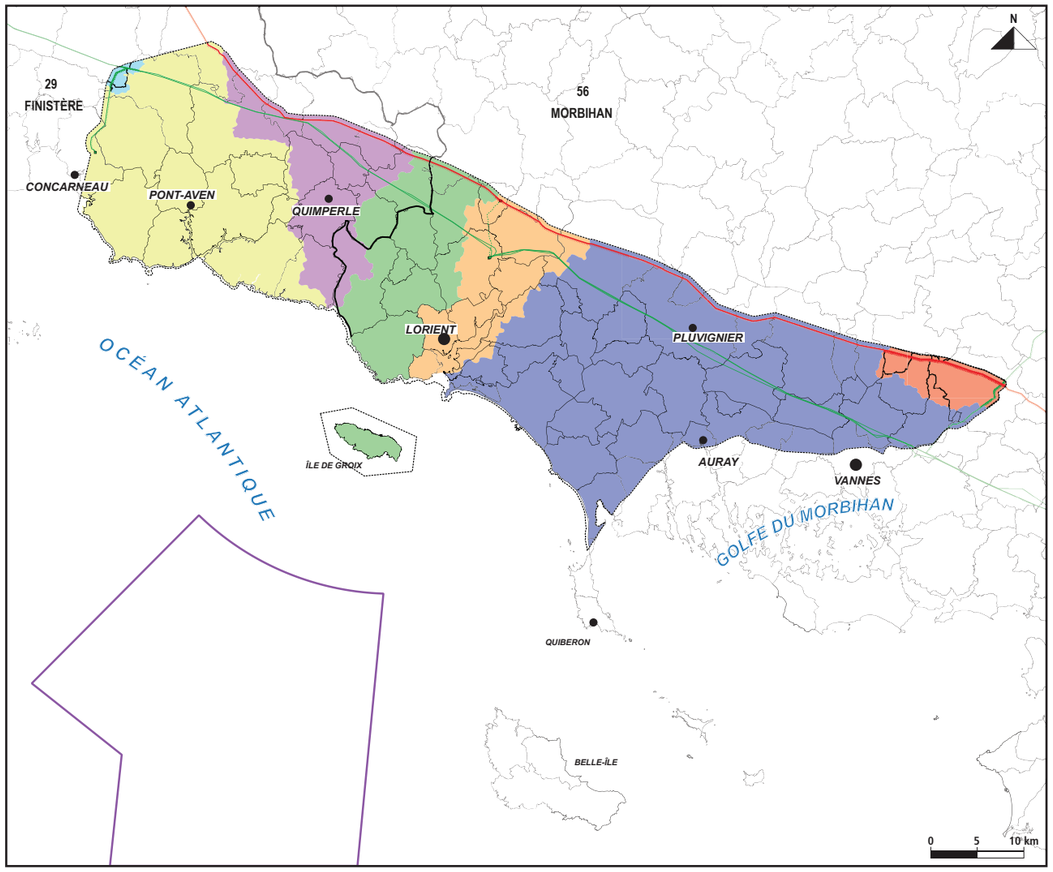


Figure 95 : Carte des masses d'eau souterraines

1.4.3. Captages en eau potable

Les captages d'alimentation en eau potable (AEP) sont des points de prélèvement d'eau destinée à l'usage de la population. Pour des raisons sanitaires (qualité de l'eau prélevée), chaque captage est protégé par un ou plusieurs périmètres de protection dans lesquels les activités sont réglementées par arrêté préfectoral :

- Un périmètre de protection immédiat : toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même.
- Un périmètre de protection rapproché, secteur plus vaste pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets…),
- Un périmètre de protection éloigné, où la réglementation est plus souple.

La zone d'étude du raccordement à terre intercepte :

- 32 captages en eau potable (aucun captage n'est prioritaire) ;
- 21 périmètres de protection immédiate ;
- 35 périmètres de protection rapprochée ;
- 11 périmètres de protection éloignée.

D'autres périmètres particuliers, représentés comme des périmètres de protection éloignée sur la carte ci-dessous, couvrent également la zone d'étude :

- des secteurs sensible et complémentaire, à Ploemeur, au niveau du captage de Kermadoye ;
- un périmètre de protection pour un captage en eau potable et minérale à Inzinzac Lochrist ;
- 5 autres périmètres de protection pour un captage en eau potable et minérale, pour le forage de Kerdurand, à l'île de Groix.

Dans les départements du Morbihan et du Finistère, l'eau est principalement prélevée dans les cours d'eau et dans les retenues (respectivement pour 78% et 85%).

Captages en eau potable

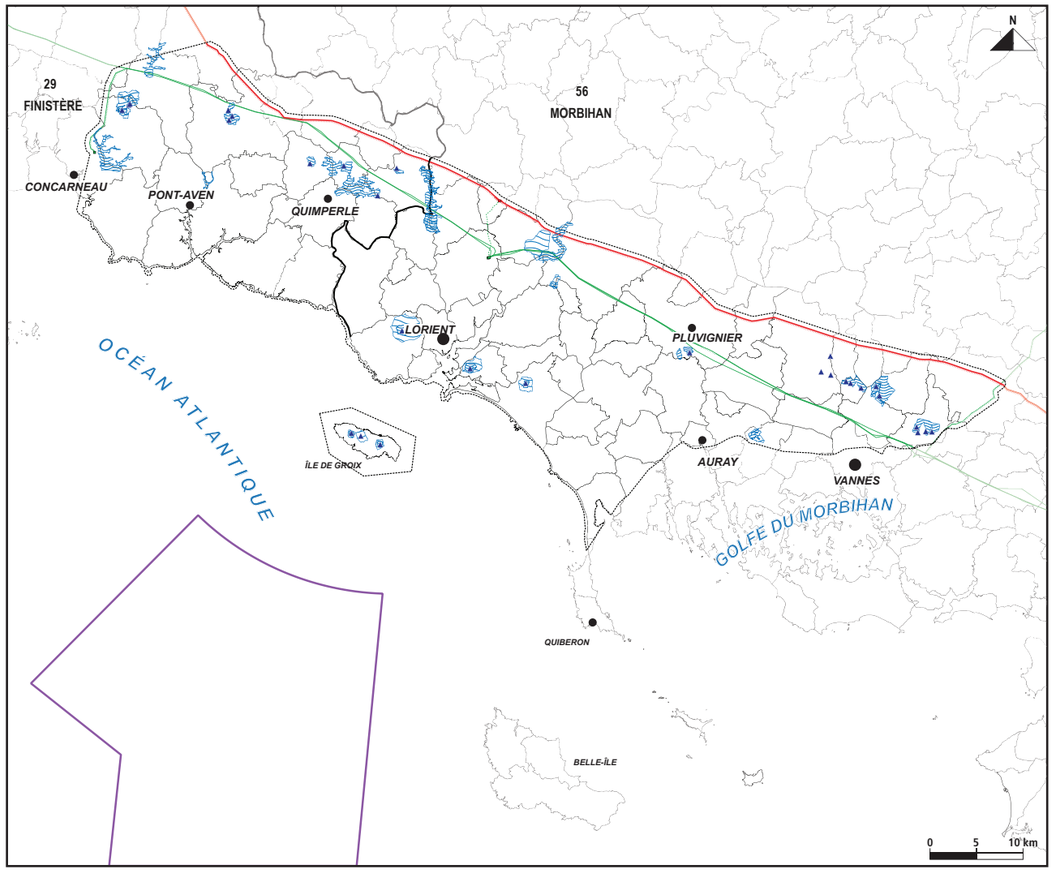


Figure 96 : Carte des captages en eau potable

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux superficielles et souterraines	
Synthèse	Les masses d'eaux superficielles et souterraines sont étroitement liées car les captages d'eau sont situés à l'amont des fleuves côtiers et leurs affluents. Certains de ces captages sont couverts par des périmètres visant à protéger des captages d'eau pour l'alimentation en eau potable.
Niveau d'enjeu terrestre	Ces secteurs doivent être préservés de toutes pollution et les activités y sont réglementées.
Sensibilité vis-à-vis du projet	**Le réseau hydrographique et les captages et leurs périmètres de protection constituent en enjeu dans la détermination du projet. Certains secteurs de protection seront à éviter ou nécessiteront de mettre en œuvre des mesures spécifiques lors de la réalisation des travaux.**

Légende :

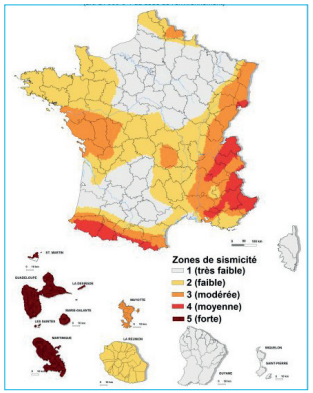
Enjeux/sensibilités Négligeables à faibles	*Enjeux/sensibilités Modéré(e)s*	*Enjeux/sensibilités Fort(e)s*

1.5. Risques naturels

1.5.1. Sismicité

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité, d'occurrence des séismes (articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010).

L'ensemble de la Bretagne est en zone 2 (faible).



Zones sismiques en France

1.5.2. Risque inondation

On distingue trois types d'inondations :
- les inondations par débordement de cours d'eau et ruissellement pluvial (56 communes concernées) ;
- les inondations par tempête littorale ou submersion marine (21 communes concernées) ;
- les inondations par remontée de nappe (ensemble des communes).

Plusieurs documents ont été élaborés afin de prendre en compte ce risque. La zone d'étude comprend :

- **7 PPRI**
- **3 PPRL**
- **2 PPRSM**

Nom du Plan de Prévention du Risque (PPR)	Type de PPR
Bassin de l'Aven	inondation
Bassin de la LaÏta Elle Isole	inondation
Bassin versant Saint Éloi	inondation
Bassins versants vannetais	inondation
Blavet aval	inondation
Scaer	inondation
Scorff	inondation
Carnac plage	tempête littorale
Petite mer de Gavres	tempête littorale
Sud Finistère Odet est	tempête littorale
L'Anse du Stole	submersion marine
La Grande Plage	submersion marine

Risques inondation

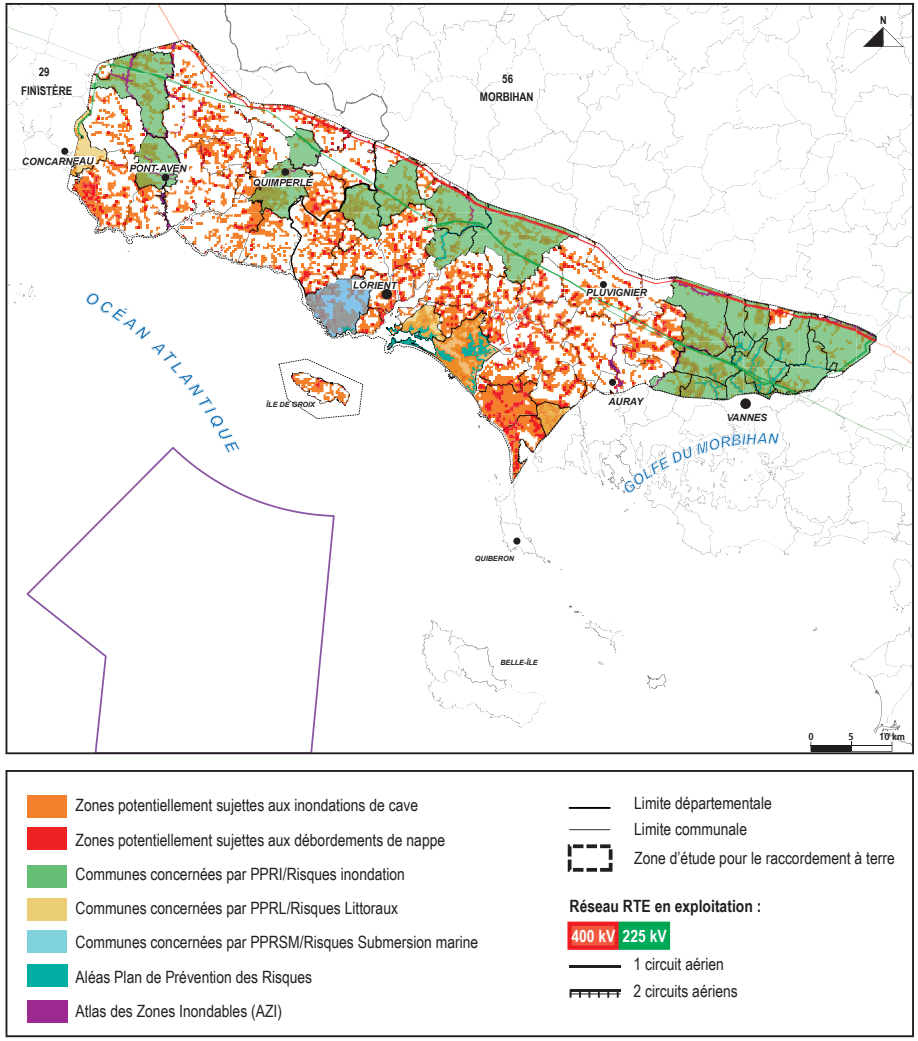


Figure 97 : Carte du risque inondation

1.5.3. Retrait-gonflement des argiles

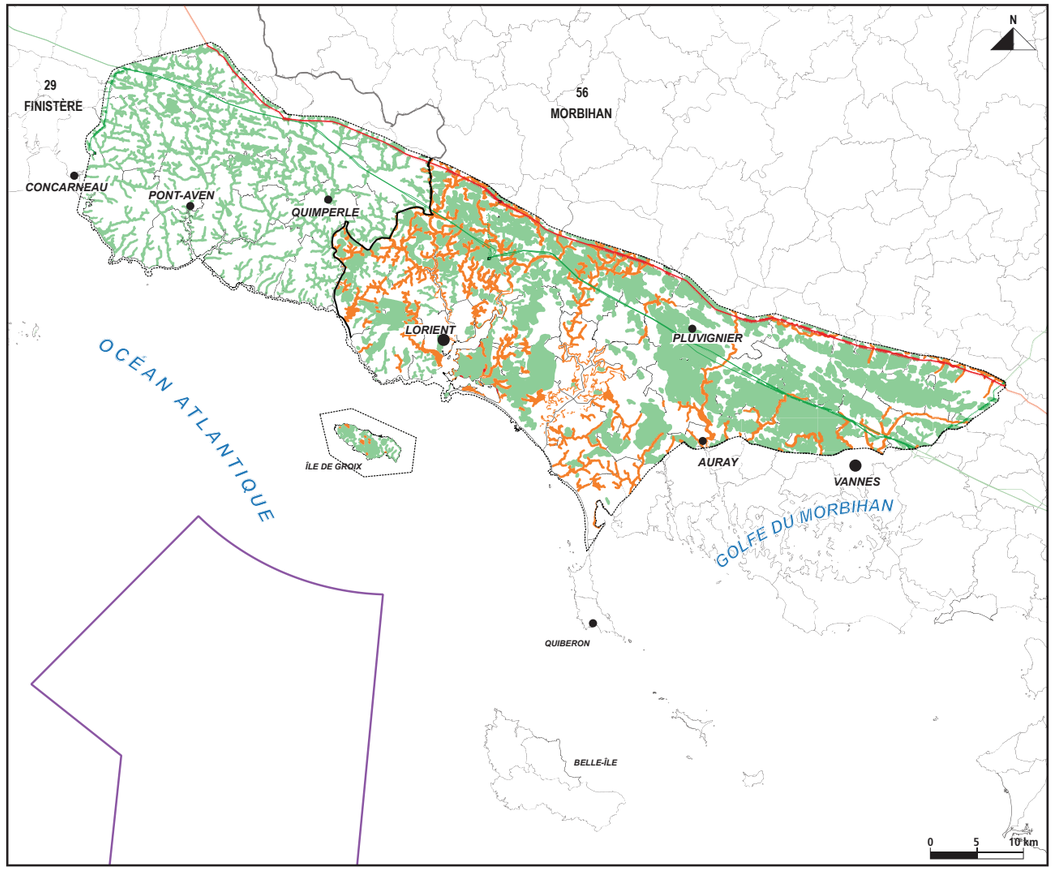
Le matériau argileux présente la particularité de voir sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau. Dur et cassant lorsqu'il est asséché, un certain degré d'humidité le fait se transformer en un matériau plastique et malléable.
Ces modifications de consistance peuvent s'accompagner, en fonction de la structure particulière de certains minéraux argileux, de variations de volume plus ou moins conséquentes. Ce phénomène de retrait-gonflement des argiles engendre chaque année sur le territoire français des dégâts considérables aux bâtiments.
Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) identifie un risque faible à moyen de retrait-gonflement des argiles sur la totalité de la zone d'étude.

1.5.4. Radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches.

En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation. Le radon est classé par le Centre international de recherche sur le cancer comme cancérigène certain pour le poumon depuis 1987.
Le radon se concentre dans les habitations.
Les zones les plus concernées par le risque radon correspondent aux formations géologiques naturellement les plus riches en uranium. Elles sont localisées sur les grands massifs granitiques, notamment le Massif armoricain, ainsi que sur certains grès et schistes noirs.
À l'exception des Iles de Groix et de Belle-Ile qui sont en catégorie 1, toutes les communes de la zone d'étude pour le raccordement à terre sont classées comme communes à potentiel radon de catégorie 3 (la plus haute). Ce sont des communes qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations.

Risque retrait-gonflement des argiles



Aléa faible retrait/gonflement des argiles
Aléa moyen retrait/gonflement des argiles
Aléa fort retrait/gonflement des argiles

Limite départementale
Limite communale
Zone d'étude pour le raccordement à terre

Réseau RTE en exploitation :
400 kV 225 kV
1 circuit aérien
2 circuits aériens

Figure 98 : Carte du risque retrait-gonflement des argiles

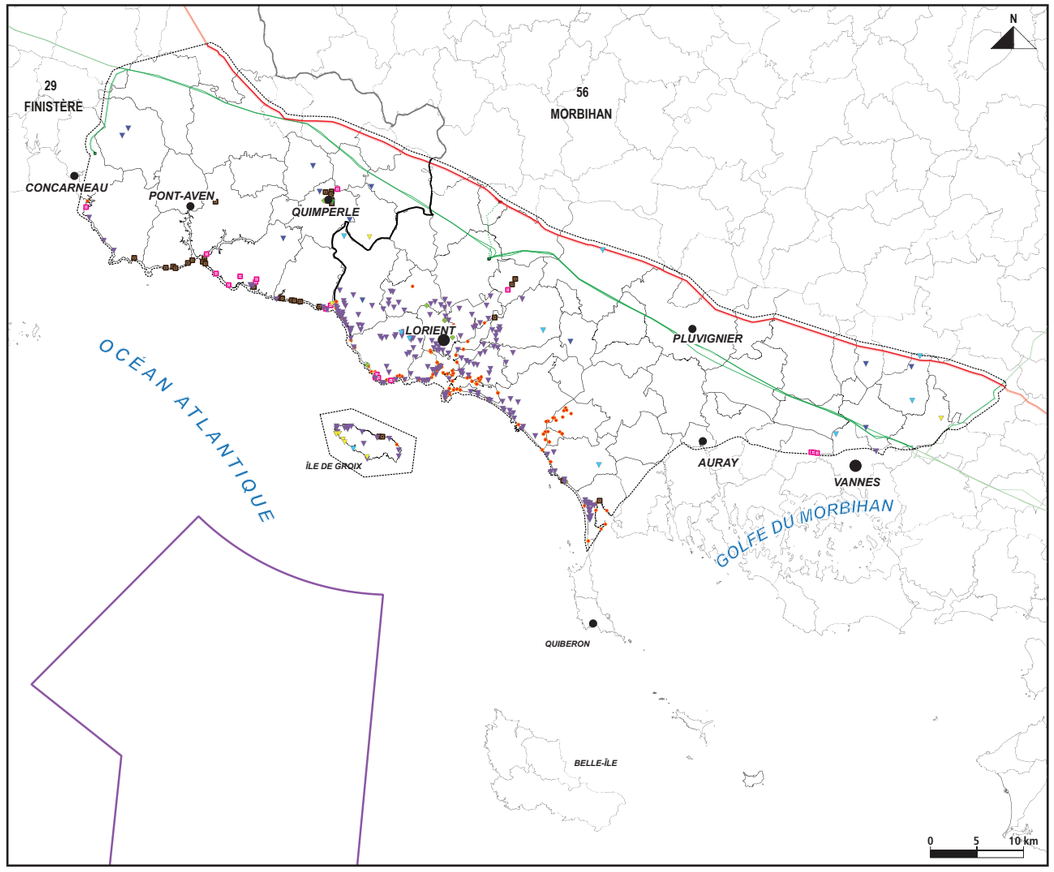
1.5.4. Mouvements de terrain

Les risques de mouvements de terrain (éboulement, glissement, effondrement, érosion) sont peu nombreux et restent très ponctuels et localisés.
Quant à l'évolution naturelle du trait de côte, il peut être significatif sur certains secteurs, notamment vers la presqu'île de Quiberon.

1.5.5. Cavités

La nature du sous-sol réduit fortement la présence potentielle de cavités naturelles. La majorité des cavités recensées correspond à un des ouvrages civils abandonnés et est située sur Lorient et ses environs.

Risques mouvements de terrain et cavités



Éboulement
Glissement
Effondrement
Érosion des berges

Cavité souterraine abandonnée d'origine militaire
Cavité souterraine abandonnée d'origine naturelle
Cavité souterraine abandonnée (cave)
Cavité souterraine abandonnée (ouvrage civil)
Cavité souterraine abandonnée (carrières)

Limite départementale
Limite communale
Zone d'étude pour le raccordement à terre

Réseau RTE en exploitation :
400 kV 225 kV
1 circuit aérien
2 circuits aériens

Figure 99 : Carte des mouvements de terrain et cavités

Évolution du trait de côte

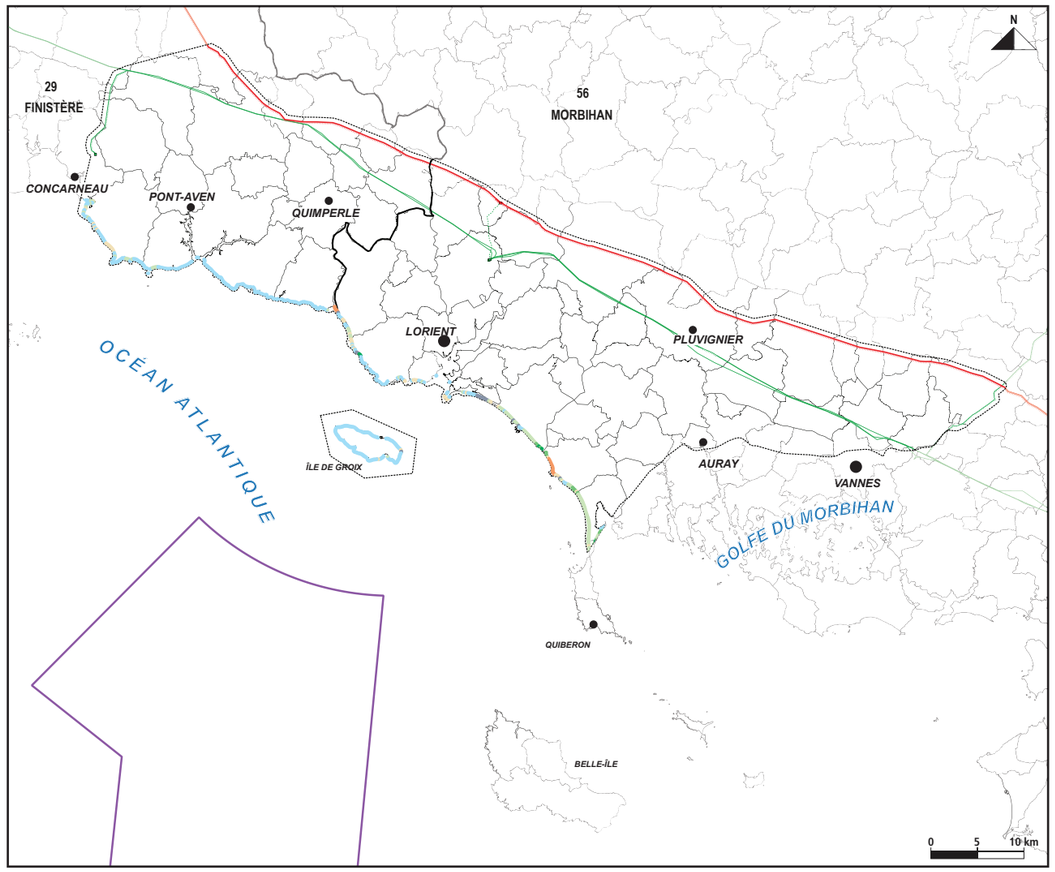


Figure 100 : Carte de l'évolution du trait de côte

Synthèse des enjeux relatifs aux risques naturels	
Synthèse	La zone d'étude pour le raccordement à terre est concernée par divers risques naturels
Niveau d'enjeu	Au niveau des zones présentant un risque, l'enjeu est fort.
Sensibilité vis-à-vis du projet	**La plupart des enjeux sont très localisés et pourront être évités lors de la détermination plus précise du projet.** **Les liaisons souterraines n'ont aucune influence sur le caractère inondable d'une zone et n'empêchent pas l'écoulement des eaux en cas de crue.** **Les postes électriques sont implantés autant que possible hors zone inondable.**

Légende :

Enjeux/sensibilités Négligeables à faibles	*Enjeux/sensibilités Modéré(e)s*	*Enjeux/sensibilités Fort(e)s*