

Celtic Interconnector au service de la transition énergétique européenne

**Résumé non technique de
l'étude d'impact**
Octobre 2021



Cofinancé par l'Union européenne

Le mécanisme pour l'interconnexion en Europe

L'auteur de cette publication en est le seul responsable. L'Union européenne ne saurait être tenue pour responsable de l'utilisation qui pourrait être faite des informations qui y figurent.

Sommaire du résumé non technique

PREAMBULE 4

1 DESCRIPTION DU PROJET 5

2 SCENARIO DE REFERENCE24

3 DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET.....28

4 DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT46

5 DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS.....70

6 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES.....72

7 MESURES PREVUES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE78

8 MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION PROPOSEES102

9 DESCRIPTION DES METHODES104

10 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET DOCUMENTS STRATEGIQUES.....116

11 NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DU OU DES EXPERTS118

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des mesures pour la partie maritime	79
Tableau 2 : Liste des mesures pour la partie terrestre	80
Tableau 3 : Observateurs et dates des visites de terrain	107

Liste des figures

Figure 1 : Représentation schématique de la constitution d'un câble sous-marin (RTE)..	11
Figure 2 : Représentation schématique de la constitution d'un câble souterrain (RTE) ...	14
Figure 3 : Planning prévisionnel des travaux	22
Figure 4 : Quelques représentations des fonds marins rencontrés	33
Figure 5 : Milieux rencontrés dans la zone d'étude immédiate	36
Figure 6 : Répartition temporelle de l'activité de pêche professionnelle.....	42
Figure 7 : Aire d'étude et fuseau de moindre impact en mer	74
Figure 8 : Fuseaux de moindre impact étudiés et proposé à terre	76

Liste des cartes

Carte 1 : Présentation du projet Celtic Interconnector	9
Carte 2 : Composantes du projet	10
Carte 3 : Emplacement de la station de conversion	15
Carte 4 : Méthodologie des travaux en partie maritime	17
Carte 5 : Méthodologie de travaux en partie terrestre	18
Carte 6 : Localisation des observations des espèces terrestres d'intérêt	38
Carte 7 : Localisation des éléments du patrimoine	40

Cette partie répond aux exigences de la réglementation en vigueur.

Article R. 122-5 du Code de l'Environnement :

«1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant »

PREAMBULE

Ce résumé non technique est un document qui propose une synthèse des différentes parties de l'étude d'impact du projet Celtic Interconnector.

Il est construit de manière à ce que sa lecture indépendante apporte les éléments suffisants à la compréhension du projet.

A quoi sert l'étude d'impact ?

L'étude d'impact vise à expliquer la démarche d'intégration des préoccupations environnementales initiée dès le début du projet. En ce sens, elle est un outil de protection de l'environnement.

Elle est également un outil d'information de toutes les parties intéressées, et notamment du public, à la compréhension du projet, des enjeux du territoire et des choix opérés par RTE dans la définition du projet présenté.

Elle est ensuite un outil d'information et d'aide à la décision pour les services de l'État qui instruisent les projets soumis à autorisation. Dans ce cadre, elle est une des pièces officielle et maîtresse de la procédure.

Outre ce résumé non technique, l'étude d'impact comporte les chapitres suivants :

- Chapitre 1 : Description du projet ;
- Chapitre 2 : Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- Chapitre 3 : Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet ;
- Chapitre 4 : Description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement ;
- Chapitre 5 : 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 ;
- Chapitre 6 : Description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage ;
- Chapitre 7 : Mesures prévues par le maître d'ouvrage ;
- Chapitre 8 : Modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- Chapitre 9 : Description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- Chapitre 10 : Compatibilité du projet avec les plans, schémas et documents stratégiques ;
- Chapitre 11 : Noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

1 DESCRIPTION DU PROJET

1.1 LE PROJET CELTIC INTERCONNECTOR

La société Réseau de Transport d'Electricité (ci-après « RTE ») et son homologue irlandais EirGrid, sont chargés de la création d'une liaison électrique à courant continu (HVDC), longue d'environ 575 km (dont environ 500 km en mer), permettant l'échange direct d'électricité entre la France et l'Irlande.

D'une capacité de 700 MW, ce projet reliera la côte Nord de la Bretagne (poste de La Martyre, Finistère) et la côte Sud de l'Irlande (poste électrique de Knockraha, Cork).

Reconnu Projet d'Intérêt Commun (PIC) par l'Union Européenne, le projet Celtic Interconnector répond aux enjeux européens en matière de transition énergétique et de lutte contre le changement climatique en facilitant l'évolution vers un mix électrique à bas carbone.

Cette ligne électrique parcourt du Sud au Nord :

- Le territoire terrestre et maritime français ;
- Le territoire maritime anglais ;
- Le territoire maritime et terrestre irlandais.

L'espace marin est divisé en deux secteurs principaux : les eaux territoriales et la zone économique exclusive. Les deux secteurs sont traversés en France et en Irlande. Au Royaume-Uni, seule la zone économique exclusive est traversée.

L'interconnexion électrique est composée de deux tronçons, un sous-marin et un souterrain, nommés ci-après « liaison sous-marine » et « liaison souterraine ».

Un rapport environnemental conjoint a été réalisé par EirGrid et RTE. Ce rapport a pour objet d'identifier les effets potentiellement significatifs du projet dans son ensemble, comprenant notamment les effets transfrontaliers.

1.2 CADRE JURIDIQUE

Le projet Celtic Interconnector, dans sa partie française est soumis à diverses procédures :

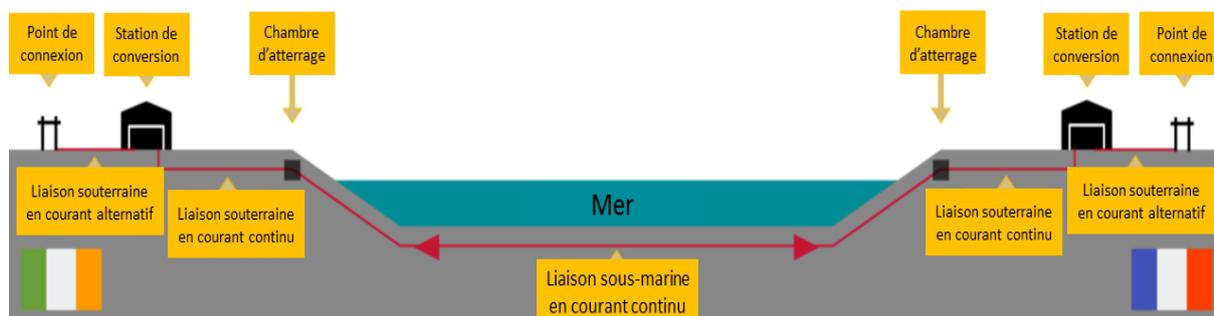
- Évaluation environnementale (dont fait partie l'étude d'impact) ;
- Évaluation des incidences au titre de Natura 2000 ;
- Autorisation environnementale (référence loi sur l'eau) ;
- Concession d'Utilisation du Domaine Public Maritime ;
- Déclarations d'Utilité Publique ;
- Déclaration de projet pour la station de conversion ;
- Mise en compatibilité de documents d'urbanisme ;
- Dérogation au titre des espèces protégées.
- Déclaration au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)¹

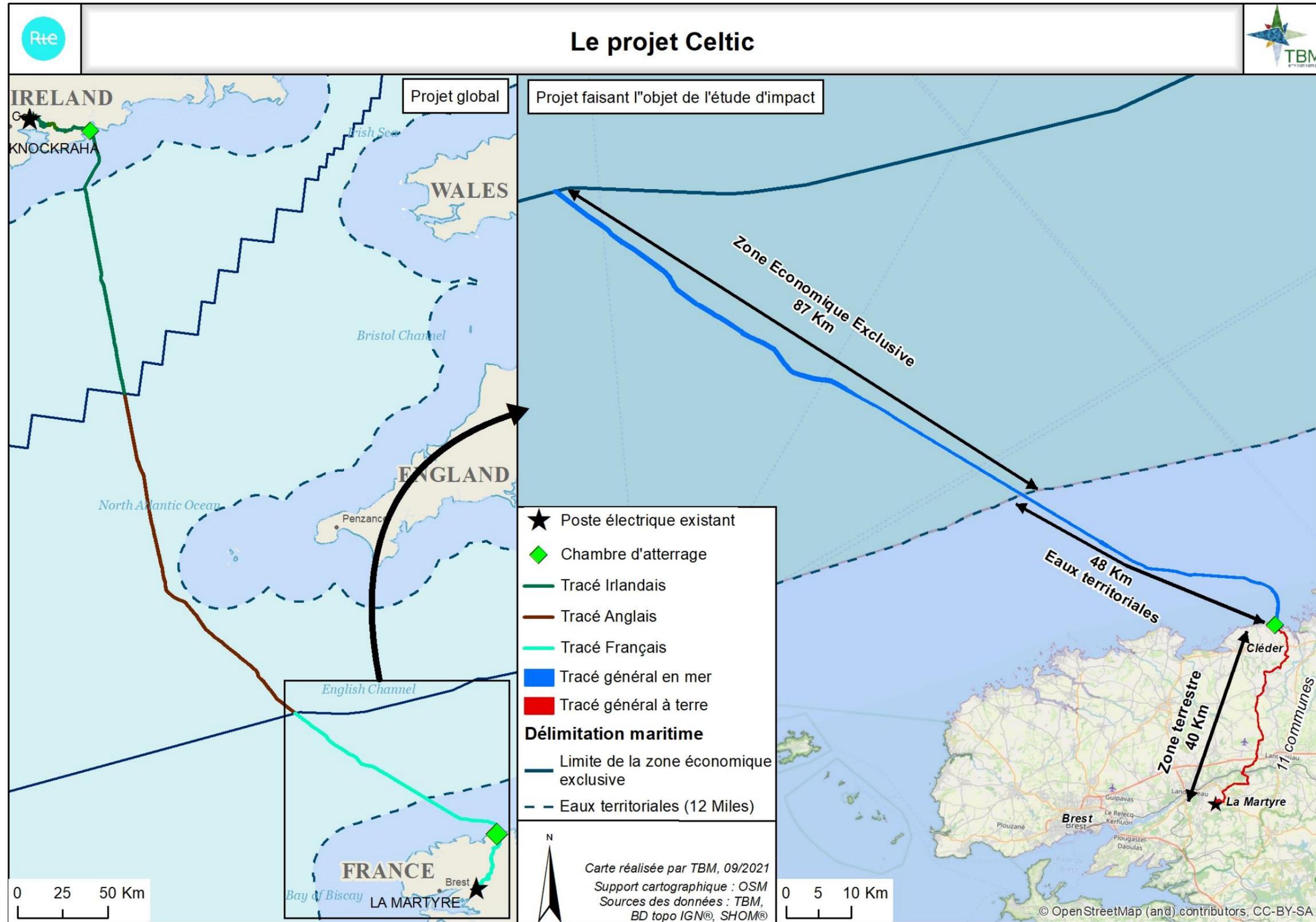
¹ La déclaration ICPE requise pour la station de conversion sera déposée ultérieurement

1.3 COMPOSANTES DU PROJET

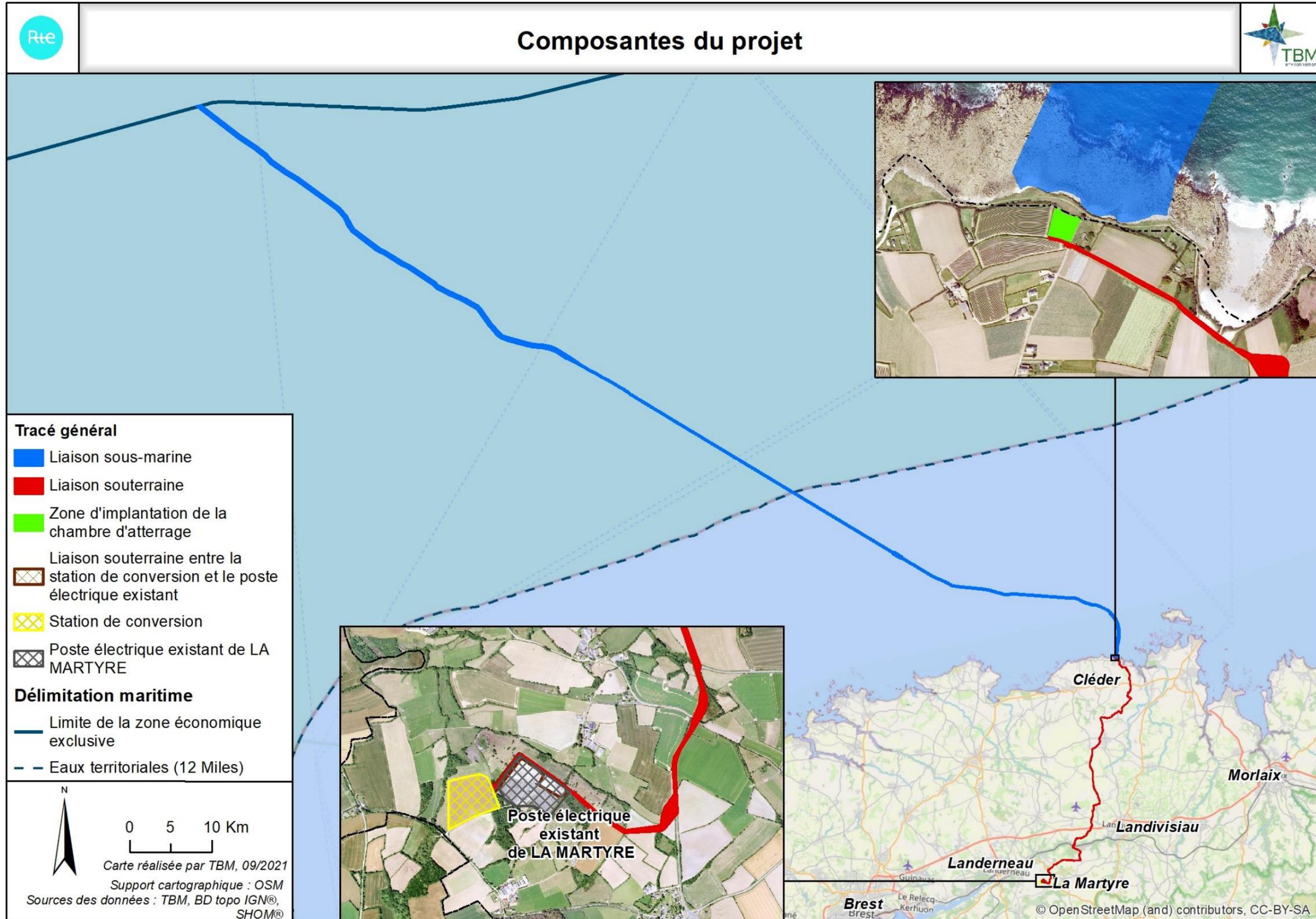
L'étude d'impact porte sur la partie française du projet Celtic Interconnector et sur l'aménagement d'un ouvrage électrique en domaine maritime et terrestre dont les composantes sont les suivantes :

- Une **liaison souterraine et sous-marine à courant continu** qui comprend 3 composantes :
 - o Une **partie sous-marine** d'une longueur totale de 135 km parcourant la zone économique exclusive française et les eaux territoriales françaises jusqu'à la chambre d'atterrage ;
 - o Une **chambre d'atterrage souterraine** située sur la commune de Cléder (Finistère) ;
 - o Une **partie souterraine** d'une longueur d'environ 40 km depuis la chambre d'atterrage et parcourant le territoire de 11 communes jusqu'à la station de conversion ;
- Une **station de conversion** permettant de convertir le courant continu en courant alternatif et vice-versa, située sur la commune de La Martyre ;
- Une **liaison souterraine à courant alternatif** d'une longueur de quelques centaines de mètres situés sur la commune de la Martyre entre la future station de conversion et le poste électrique existant ;
- Des travaux induits au sein du **poste électrique existant** de La Martyre.





Carte 1 : Présentation du projet Celtic Interconnector



Carte 2 : Composantes du projet

1.4 LE TRONÇON SOUS-MARIN DE LA LIAISON ELECTRIQUE

1.4.1 CONSISTANCE TECHNIQUE

La liaison sous-marine est un ouvrage composé d'une paire de câbles. Chaque câble électrique est composé d'une partie centrale cuivre ou aluminium, enveloppée dans plusieurs couches isolantes et couches protectrices métalliques. Le diamètre est de l'ordre de 10 à 15 cm pour une masse d'environ 35 à 50 kg par mètre.

Un câble de fibre optique lui sera associé et amplifié via une solution activé composée d'une liaison de télé-alimentation en courant continu d'une tension de 20 000 Volts et d'une capacité de transit maximale d'1 Ampère. Des répéteurs optiques seront également placés environ tous les 100 km, le long de la liaison sous-marine.



Figure 1 : Représentation schématique de la constitution d'un câble sous-marin (RTE)

1.4.2 MODE DE POSE ET DE PROTECTION DE LA LIAISON SOUS-MARINE

Il existe deux types de mode de protection des câbles :

- La protection par ensouillage ;
- La protection externe.

1.4.2.1 Ensouillage

L'ensouillage consiste à enfouir les câbles dans le sous-sol marin : cette solution est privilégiée pour le projet Celtic Interconnector.

1.4.2.2 Protections externes

La protection externe consiste à poser les câbles sur le fond marin et à installer des protections au-dessus de ces derniers.

La protection peut être de trois types :

- Des enrochements :
 - o Des rochers sont déposés directement sur la liaison sous-marine (hauteur et pente définies selon différents paramètres).
- Des matelas béton
 - o Des matelas composés de blocs béton articulés (poids de 10 tonnes, largeur de 3 m et longueur de 6 m) sont déposés sur la liaison sous-marine.
- Des coquilles :
 - o Chaque câble est disposé dans deux demi-coquilles en fonte ou polymère de diamètre total de 50 cm.

1.4.3 **METHODOLOGIE DES TRAVAUX**

Le déroulé des opérations à la mer est le suivant :

- **Opérations préalables** : opérations précédant la pose et pouvant consister en des campagnes d'études en mer (utilisation d'engins pour l'observation des fonds marins).
- **Opérations préparatoires** : des actions de déblaiements d'obstacles, d'éclaircissement des couloirs de pose (largeur de 15 m environ), et des travaux de nivellement de crêtes de dunes.
- **Pose et protection de la liaison sous-marine** :
 - o Déroulage des câbles depuis un navire câblé ;
 - o Ensouillage à partir de diverses techniques pouvant être combinées : injection d'eau, utilisation d'une charrue, utilisation d'une trancheuse
 - o Protection externe :
 - Enrochements : les rochers sont disposés depuis un navire ;
 - Matelas béton : les matelas sont déposés à l'aide d'une grue et accompagnés par des plongeurs ou des moyens mécanisés ;
 - Coquilles : elles sont assemblées sur le navire puis déposées sur les fonds.

La vitesse des navires durant l'enfouissement varie selon la nature du câble, les conditions météorologiques, la nature du fond, et les techniques d'ensouillage. Il travaille à vitesse réduite (de l'ordre de 1 à 6 km/j) et déploie des équipements tractés.

La sécurité de la zone de chantier est assurée par un ou des navires accompagnateurs. Le personnel à bord de ces navires permet de faire la liaison avec les autres usagers. Le nombre de navires dépend de la longueur et de la nature du chantier.

Un rayon de sécurité pour la navigation autour des navires peut être défini (fréquemment de l'ordre de 500 m).

1.5 LA ZONE D'ATTERRAGE

La zone d'atterrage représente la portion de liaison sous-marine entre le milieu marin et le milieu terrestre et son raccordement à une chambre d'atterrage sur le territoire de la commune de Cléder.

La chambre d'atterrage est un ouvrage souterrain dans lequel seront raccordées les liaisons sous-marine et souterraine.

Cette zone d'atterrage se situe sur une parcelle agricole du littoral de la commune de Cléder. La parcelle présente une superficie adéquate pour accueillir les installations de chantier et elle est située le plus en retrait possible des habitations les plus proches et permettant de ne pas perturber la circulation.

1.5.1 LE FORAGE DIRIGE

Le passage de la partie maritime à la partie terrestre sera réalisé par un forage dirigé.

Cette technique de forage dirigé nécessite de mettre en œuvre des moyens maritimes tels qu'une plateforme en mer, un navire ainsi que quelques bateaux supports afin de réaliser les opérations suivantes :

- Opérations de forage ;
- Tirage des fourreaux ;
- Flottage et tirage du câble.

A terre, une surface d'environ 3000 m² est nécessaire pour accueillir l'ensemble de l'atelier de forage.

1.5.2 LA CHAMBRE D'ATTERRAGE

La chambre d'atterrage est un ouvrage maçonné totalement souterrain dont les dimensions maximales sont 20 mètres de longueur pour 6 mètres de largeur. L'ouvrage est enfoui à environ 2 mètres de profondeur de manière à préserver une hauteur de charge minimale de 1 mètre.

La construction de la chambre d'atterrage nécessite l'intervention d'engins de chantier classiques pour déblayer le sol avant installation des ouvrages puis le remblayer.

1.6 LE TRONCON SOUTERRAIN DE LA LIAISON ELECTRIQUE

1.6.1 CONSISTANCE TECHNIQUE

La liaison souterraine est un ouvrage composé d'une paire de câbles électriques. Chacun des deux câbles électriques a un diamètre de l'ordre de 10 à 20 cm. Il est constitué d'un conducteur en cuivre ou en aluminium, enveloppé dans plusieurs couches isolantes et protectrices.

Deux câbles à fibres optiques seront associés. Ils seront accompagnés d'une liaison de télé-alimentation à courant continu posée au sein de la même tranchée, dans un fourreau dédié.

Les câbles transportés sur tourets présentent une longueur moyenne d'environ 1 à 2 km. Il est nécessaire de disposer tout au long du chantier des chambres de jonction maçonnées, enterrées, non visitables, de dimensions 12 m x 2,5 m environ. Elles sont également invisibles après les travaux.

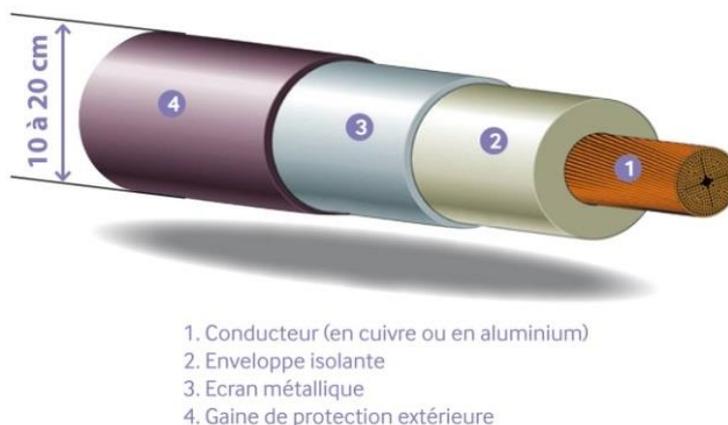


Figure 2 : Représentation schématique de la constitution d'un câble souterrain (RTE)

1.6.2 **MODE DE POSE**

1.6.2.1 **En tranchée**

Le principe général consiste à installer les câbles dans des fourreaux eux-mêmes posés au fond d'une tranchée. La profondeur moyenne de cette dernière est de 1,3 m pour 70 cm de largeur.

La tranchée est rebouchée au fur et à mesure.

Les fourreaux posés en fond de tranchée sont disposés suivant l'un des deux modes de pose suivant :

- La pose en fourreaux PVC enrobés de béton ;
- La pose en fourreaux PEHD (polyéthylène haute densité) en pleine terre.

1.6.2.2 **Passage d'obstacles**

Le passage d'obstacles nécessite de mettre en œuvre des modes de pose spécifiques :

- Passage en sous-œuvre : forage dirigé ou micro-tunnelier ou fonçage ;
- Autres moyens adaptés au passage de cours d'eau : ensouillage, passage par la voirie, enjambement ou encorbellement.

1.6.3 **METHODOLOGIE DES TRAVAUX**

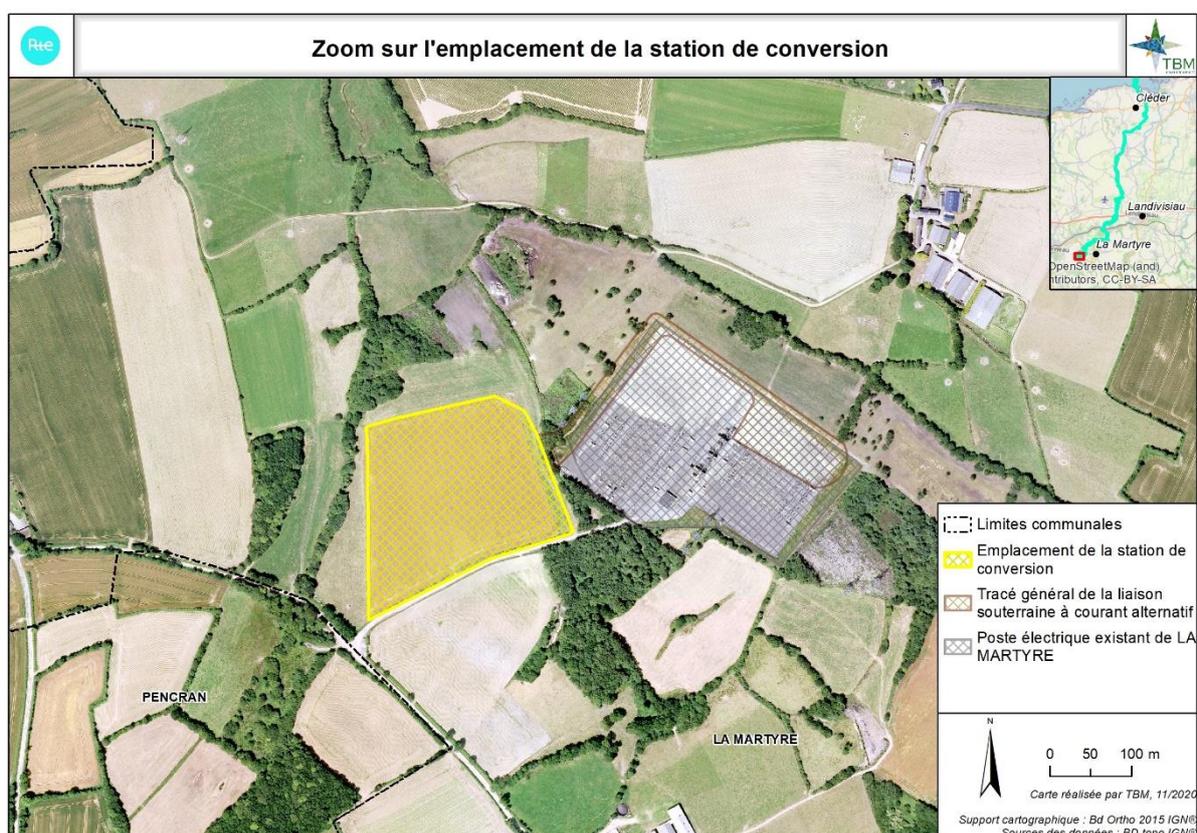
Les grandes étapes sont listées ci-dessous :

- Balisage du chantier ;
- Déviation de voies de circulation ou alternats de circulation (si nécessaire) ;
- Découpage de la chaussée (pour les tronçons empruntant la voirie) ou décapage de la terre végétale (pour les tronçons en terrain agricole) ;

- Ouverture de la tranchée à la pelle mécanique (avec tri des terres) ou à la trancheuse ;
- Mise en place des fourreaux et mise en place du béton (si nécessaire) ;
- Remblaiement de la tranchée, compactage et pose du grillage avertisseur ;
- Déroulage des câbles dans les fourreaux à partir des chambres de jonction ;
- Réalisation des jonctions ;
- Fermeture des chambres de jonction ;
- Nettoyage et remise en état du site (voiries et/ou espaces agricoles).

1.7 LA STATION DE CONVERSION

La station de conversion représente un ouvrage occupant une superficie comprise entre 4 et 5 ha maximum. Cet ouvrage sera construit dans le département du Finistère (commune de La Martyre) à proximité directe du poste existant. Différents aménagements seront installés afin de pouvoir assurer la conversion du courant continu en courant alternatif et inversement.



Carte 3 : Emplacement de la station de conversion

1.7.1 CONSISTANCE TECHNIQUE

L'ensemble de la station de conversion sera totalement clôturé, l'accès sera possible par un unique portail d'entrée.

Dans le périmètre de la station de conversion, il sera aménagé des composants électriques :

- Au sein d'un bâtiment principal d'une surface d'environ 5000 m² (0,5 ha) et d'une hauteur d'environ 20 mètres (plusieurs bâtiments annexes d'une surface d'environ 2 000m² (0,2 ha) seront aménagés à proximité);
- En extérieur ;
- La base-vie travaux temporaire pourra être installée au sein du périmètre de la station de conversion.

Tous les locaux de la station de conversion seront équipés de matériels de détection d'incendie. Des dispositifs d'aspersion seront répartis sur le site.

1.7.2 **TRAVAUX INDUITS DANS LE POSTE ELECTRIQUE EXISTANT**

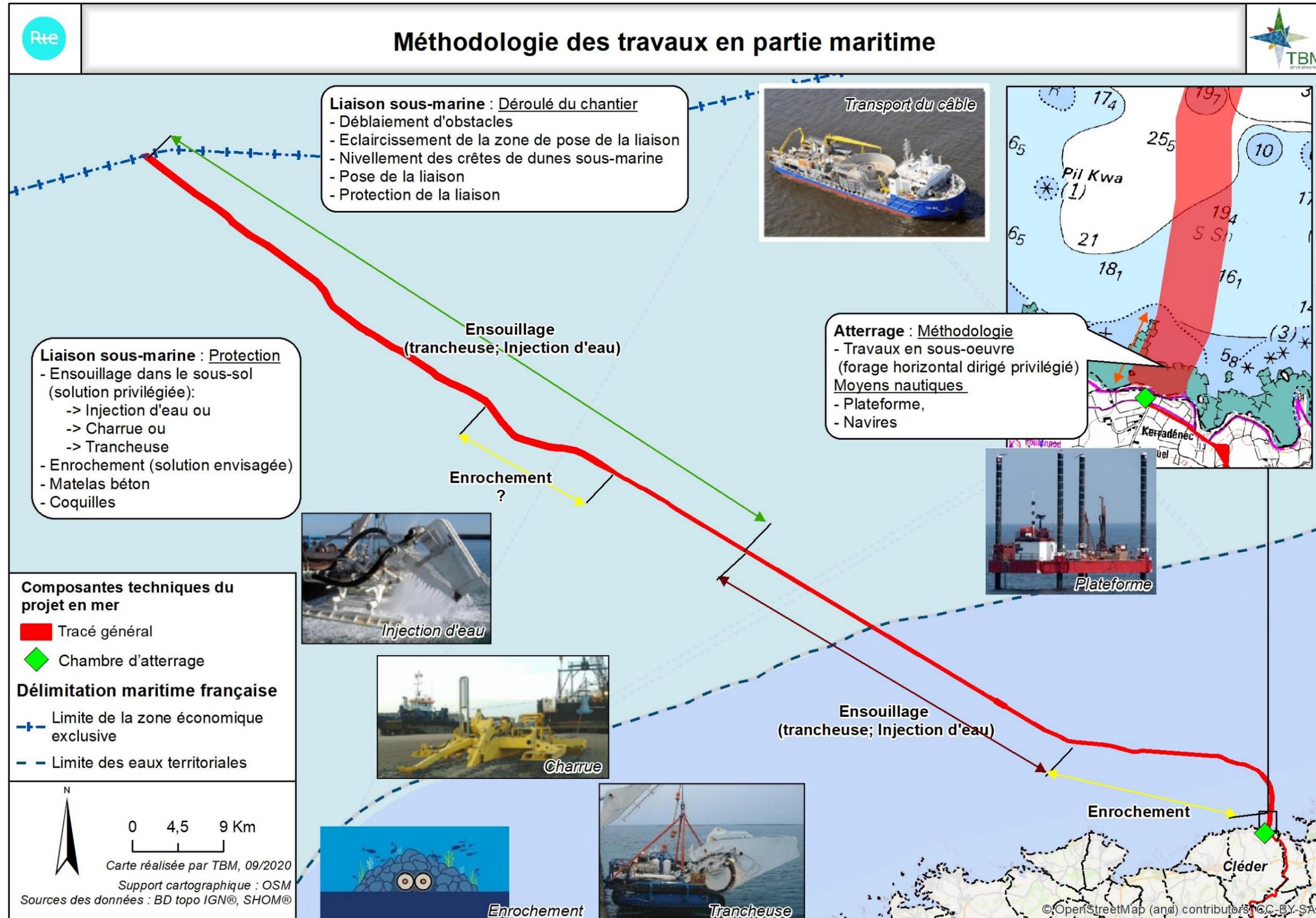
Le raccordement au réseau existant de la station de conversion demande des adaptations du poste électrique existant de La Martyre. Notamment, la liaison à 400 000 volts raccordant la station de conversion doit être connectée aux installations existantes à travers des composants qui lui seront dédiés.

1.8 LA LIAISON SOUTERRAINE A COURANT ALTERNATIF

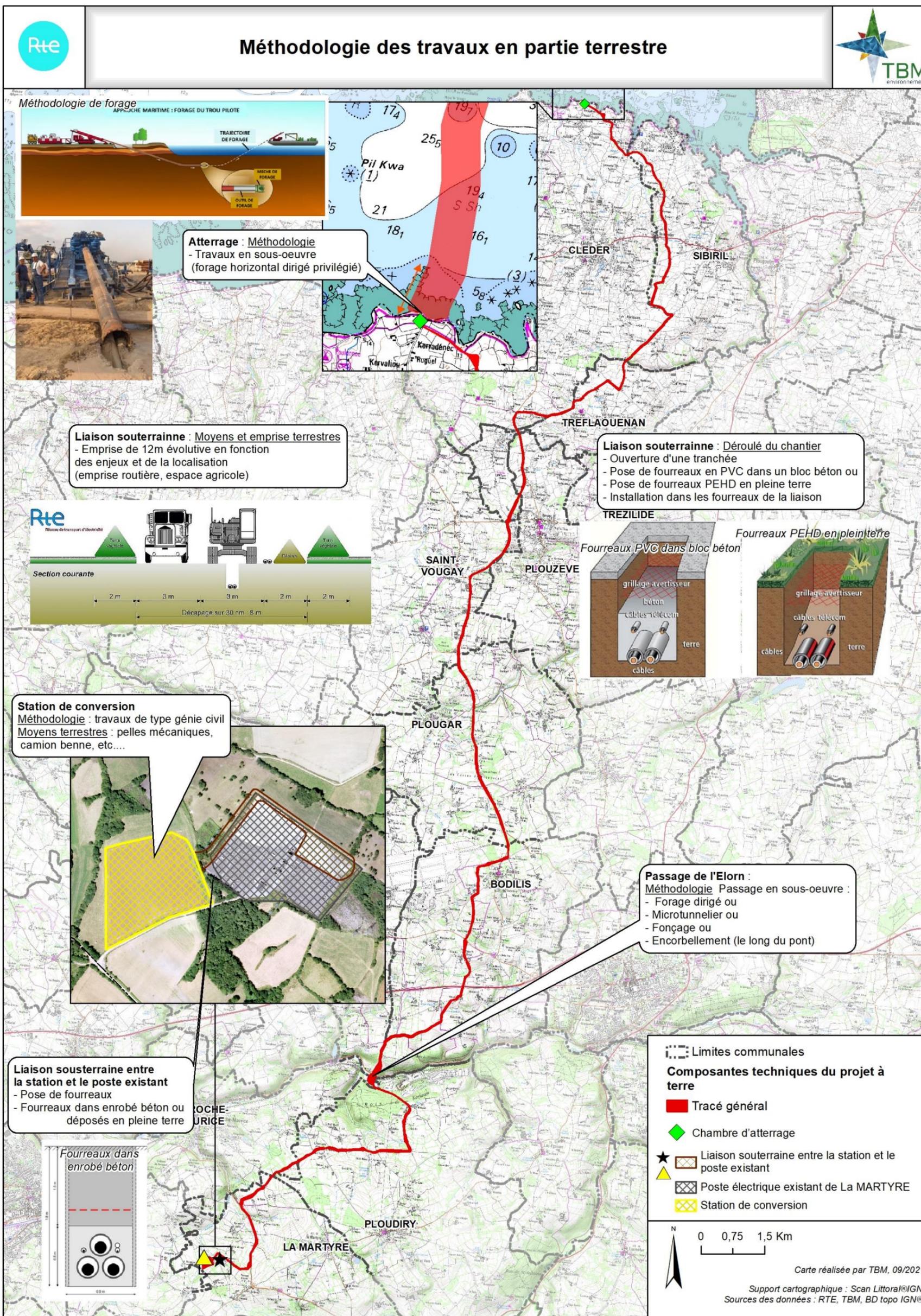
La station de conversion est raccordée au poste électrique existant de La Martyre par une liaison souterraine à courant alternatif à 400 000 volts.

Cette liaison souterraine sera aménagée sur une longueur de quelques centaines de mètres entre les deux ouvrages.

Trois câbles électriques, présentant des dimensions et composants équivalents à ceux exposés pour la liaison en courant continu, sont déroulés dans des fourreaux.



Carte 4 : Méthodologie des travaux en partie maritime



Carte 5 : Méthodologie de travaux en partie terrestre

1.9 PRINCIPE DE MAINTENANCE DES OUVRAGES

1.9.1 OUVRAGES MARITIMES

Les opérations de maintenance sur les liaisons sous-marine peuvent être préventives, afin de vérifier le bon état de l'ouvrage, ou curatives lorsque survient un incident.

Dans les deux cas, il s'agit d'interventions ponctuelles qui ne nécessitent pas de navire constamment affrété.

1.9.2 OUVRAGES TERRESTRES

La liaison souterraine fait l'objet d'une visite annuelle le long du tracé. Les puits de mise à la terre sont visités régulièrement.

En cas d'avarie, les travaux de réparation nécessitent une réouverture de tranchée par les engins de terrassement à l'identique des travaux de construction.

La commande de la station de conversion sera effectuée à distance en se connectant notamment au bâtiment de contrôle comprenant l'ensemble des appareils de contrôle et de commande et qui permettra d'avoir un suivi précis du fonctionnement.

Les appareils électriques de la station de conversion feront l'objet de visites périodiques pour la maintenance selon les standards en vigueur à RTE. Des réparations ponctuelles pourront avoir lieu en cas d'avarie.

1.10 DEMANTELEMENT DES OUVRAGES

1.10.1 OUVRAGES MARITIMES

Conformément aux dispositions législatives et réglementaires actuellement en vigueur, s'il est mis un terme aux titres d'occupation sur l'espace maritime français pour l'interconnexion électrique Celtic Interconnector, celui-ci sera remis en état dans le cadre du démantèlement de ces installations.

Actuellement, la méthodologie d'enlèvement des câbles est assez proche de l'inverse de celle appliquée lors de la pose.

A ce stade et au regard des éléments explicités dans les paragraphes précédents, il est difficile d'anticiper les décisions qui seront prises sur le devenir de la liaison sous-marine hors service (démantèlement ou maintien en l'état). Afin de déterminer la solution de moindre impact environnemental et d'optimiser les conditions du démantèlement éventuel, RTE réalisera une étude avant toute intervention sur la liaison sous-marine. Cette étude permettra notamment d'identifier les peuplements benthiques situés sur le linéaire de la liaison de raccordement et d'intégrer les dernières évolutions techniques au regard de la réglementation en vigueur au jour du démantèlement. Au vu du résultat de ces investigations et en fonction des enjeux tant, écologiques que socioéconomiques, et de la réglementation en vigueur, il appartiendra à l'autorité administrative décisionnaire de définir la meilleure solution sur le devenir de la liaison sous-marine, après consultation du gestionnaire du domaine public maritime. Après le démantèlement, si celui-ci est partiel,

RTE s'engage à mettre à disposition de l'administration un plan des éléments des parties d'ouvrages laissées éventuellement en lieu et place.

1.10.2 **OUVRAGES TERRESTRES**

A la fin de la durée de vie des liaisons souterraines leur démantèlement sera envisagé sur la base des textes alors applicables.

Toutefois, avant toute intervention sur les liaisons souterraines à courant continu et à courant alternatif, RTE réalisera une étude afin de définir la solution de moindre impact environnemental (démantèlement ou maintien en l'état) et d'optimiser les conditions du démantèlement éventuel.

A la fin de sa durée de vie la station de conversion sera mise hors conduite. Son démantèlement sera envisagé sur la base des textes alors applicables.

1.11 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA PHASE OPERATIONNELLE

1.11.1 **DEMANDE ET UTILISATION D'ENERGIE**

La base vie installée durant l'ensemble des travaux nécessaires à la construction de la station de conversion sera alimentée en électricité via un raccordement au réseau de distribution.

Lors de la phase exploitation, l'énergie nécessaire au fonctionnement de la station de conversion est ponctionnée directement sur les transformateurs de la station de conversion et du poste existant de La Martyre.

1.11.2 **NATURE ET QUANTITE DE MATERIAUX ET RESSOURCES NATURELLES UTILISEES**

Le projet dans sa phase travaux nécessitera *a minima* :

- L'apport de matériaux pour l'installation des ouvrages souterrains (fourreaux, béton, matériaux de remblais et d'asphalte, cailloux) ;
- L'apport de matériaux divers pour la construction de la station de conversion ;
- L'apport de roches, matelas ou coquilles pour la protection de la liaison sous-marine.

Le fonctionnement normal des ouvrages du réseau de transport d'électricité ne nécessite pas d'apport de matière première.

Les transformateurs dans la station de conversion utilisent également de l'huile isolante (environ 440 m³) dont le renouvellement se fait de manière exceptionnelle.

La station de conversion sera équipée d'un point d'eau nécessaire à l'hygiène du personnel intervenant ponctuellement. Ce point d'eau sera raccordé au réseau d'eau potable.

1.12 ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUES

1.12.1 PHASE TRAVAUX

Lors des travaux, sont susceptibles d'avoir lieu :

- Des pollutions des milieux aquatiques par des huiles ou carburant (accident, mauvais entretien, etc.) ;
- L'émission de polluants dans l'air provenant des navires et véhicules de chantier ;
- L'émission de bruit et vibrations provenant de la circulation et activité des engins ;
- L'émission de lumières pour améliorer la vision lors de certaines interventions.

1.12.2 PHASE EXPLOITATION

Lors du fonctionnement des ouvrages, sont susceptibles d'avoir lieu :

- L'émission de substances polluantes dans les eaux du fait de l'imperméabilisation de la station de conversion (traitement préalable avant rejet réalisé) ;
- A la station de conversion, un système d'assainissement non collectif sera installé pour ne pas générer de rejets dans le sol ou sous-sol ;
- L'émission de lumière, à titre exceptionnel, à la station de conversion ;
- L'émission sonore par les composantes de la station de conversion ;
- L'émission limitée de chaleur par les câbles ;
- L'émission réduite de champ magnétique.

1.13 DECHETS PRODUITS

1.13.1 PHASE TRAVAUX

La construction de la liaison souterraine et de la station de conversion génèrera des déchets. Ces déchets sont majoritairement des déchets inertes provenant des excédents de déblais de la tranchée et des chambres de jonction, ainsi que de la réalisation des fondations des bâtiments de la station de conversion.

Les déchets produits lors de la construction de la liaison souterraine sont précisés ci-après :

- Les éventuels excédents de terre végétale (l'expérience montre que leur volume est peu significatif) ;
- Les excédents de matériaux et les gravats ;
- Les eaux chargées de terre et de bentonite issues des forages ;
- Les tourets supportant les câbles ;
- Les bois de coffrage (s'il en est utilisé) ;
- Les bombes de peinture et les divers déchets en plastique ;
- Les bidons et fûts d'huiles et de carburants ;
- Les chutes de câbles ;
- Déchets assimilés ménagers de la « base vie ».

Ces déchets feront l'objet des traitements adéquats.

Les régulateurs français (Commission de Régulation de l'Energie) et irlandais (Commission for Regulation of Utilities) ont également déterminé la répartition de l'investissement à hauteur de 35% pour la France et de 65% pour l'Irlande.

2 SCENARIO DE REFERENCE

2.1 DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1.1 DEFINITION DES ZONES D'ETUDE

Trois zones d'étude ont été définies pour cette étude d'impact. Tout d'abord, la prise en compte de l'influence directe, temporaire ou permanente de l'ouvrage en projet se traduit par la définition d'une **zone d'étude immédiate**².

La prise en compte de l'influence indirecte des travaux mais aussi, dans une moindre mesure de l'exploitation du projet se traduit par la définition d'une **zone d'étude approchée** (largeur approximative totale de 4 km à terre et de 2 km en mer).

Enfin, afin de présenter le contexte territorial dans lequel s'insère ce projet, une **zone d'étude éloignée** a été définie.

2.1.2 ZONAGES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL

2.1.2.1 Partie maritime

Deux grands ensembles sont inscrits dans la zone d'étude éloignée :

- La Baie de Goulven : classée en Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF 1 et 2) et en site Natura 2000 ;
- La Baie de Morlaix : classée en site Natura 2000 et protégée par la Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est « Oslo-Paris » (OSPAR).

2.1.2.2 Partie terrestre

Les outils de préservation de la biodiversité inclus dans la zone d'étude approchée sont situés sur la partie littorale et dans la partie Sud de l'Elorn.

Sur le littoral de Cléder et de Sibiril sont identifiés :

- Les espaces remarquables au titre de la loi littoral ;
- Les espaces naturels sensibles (espaces gérés par le département) ;
- Les espaces de préemption du département (parcelles pour lesquelles le département est prioritaire en cas de vente par le propriétaire).

Dans la partie Sud de la zone d'étude approchée, il se distingue :

- Le site Natura 2000 (directive Habitats) de la Vallée de l'Elorn ;
- Les ZNIEFF de type 1 : Lande Tourbeuse de Park Huella et Landes et Tourbières Nord de Ploudiry-La Martyre.

² Dans le cadre de l'instruction des dossiers de demande d'autorisation déposés en décembre 2020 par Rte, afin de répondre favorablement aux demandes de la commune de La Martyre et de la communauté de communes du Pays de Landerneau-Daoulas, la zone d'étude immédiate a été légèrement élargie sur la commune de La Martyre afin d'inclure une zone située à l'Est du poste électrique existant. L'ensemble des dossiers soumis à enquête publique prend en compte cette modification.

2.1.3 **ORGANISATION TERRITORIALE ET DOCUMENTS DE PLANIFICATION**

La zone d'étude approchée traverse le territoire de 14 communes, elles-mêmes inscrites dans le périmètre de 3 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) :

- Communauté de communes (CC) Haut-Léon Communauté (environ 32 000 habitants) ;
- Communauté de communes du Pays de Landivisiau (environ 32 000 habitants) ;
- Communauté de communes du Pays de Landerneau-Daoulas (environ 48 000 habitants).

Sur le territoire des communes traversées par la zone d'étude immédiate, les documents d'urbanisme sont des Plans Locaux d'Urbanisme ou des cartes communales ou pour trois d'entre elles un Plan Local d'Urbanisme intercommunal.

2.1.4 **SYNTHESE DE L'ETAT ACTUEL DANS LE DOMAINE TERRESTRE**

La zone d'étude approchée se caractérise tout d'abord par deux secteurs :

- Un secteur au Nord de l'Elorn où les espaces agricoles dominent et sont des leviers importants de l'activité économique locale ;
- Un secteur au Sud de l'Elorn présentant des milieux naturels plus diversifiés et marqueurs d'une richesse écologique.

La zone d'étude approchée est une zone que l'on peut considérer comme intermédiaire car traversée par les grands axes de déplacement et inscrite au centre d'un périmètre formé par les grands centres urbains locaux. Toutefois, les zones bâties restent nombreuses mais majoritairement diffuses.

Enfin, il est noté trois grands types de marqueurs territoriaux :

- Les cours d'eau, artères des trames écologiques qui présentent d'importants enjeux environnementaux ;
- L'espace agricole identifiable sur l'ensemble du territoire ;
- L'espace littoral qui suscite un attrait en période estivale.

2.1.5 **SYNTHESE DE L'ETAT ACTUEL DANS LE DOMAINE MARITIME**

Le document stratégique de façade décline la stratégie nationale et traduit de manière concrète la directive cadre européenne sur le bon état écologique des milieux marins.

Ce document définit différentes zones de vocations. Ces zones de vocation sont construites à partir de la superposition des enjeux environnementaux et socio-économiques existants avec la prise en compte des évolutions à venir.

Au large, la priorité est donnée au transport maritime, en veillant d'une part à la cohabitation, par ordre d'importance, avec les activités de pêches professionnelles durables, des énergies marines renouvelables et l'extraction de granulats marins et d'autre tout en préservant les oiseaux et les mammifères marins.

Plus proche du littoral, la priorité est donnée aux pêches et aux aquacultures durables, en veillant d'une part à la cohabitation, par ordre d'importance, avec les énergies marines

renouvelables, le nautisme et le tourisme durable et d'autre part, en préservant les habitats à fort enjeu écologique, les oiseaux et les mammifères marins.

En ce qui concerne les enjeux écologiques, il est mis en avant un secteur rocheux sur le littoral puis un ensemble de milieux meubles au large, milieux favorables à la présence de l'ensemble des groupes d'espèces marines : poissons, mammifères marins.

Ainsi, ces enjeux écologiques doivent cohabiter avec les activités principales que sont le transport maritime, l'activité de pêche puis le tourisme.

2.2 EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

A la vue de ces éléments et de la politique inscrite dans les Schémas de COhérence Territoriale (SCOT) concernés par le projet, il apparaît raisonnable de considérer que l'évolution probable des milieux de la zone d'étude approchée tend vers un maintien strict des espaces agricoles, une faible consommation d'espace naturel diffuse et une préservation des espaces naturels au Sud, marqueurs de la trame verte et bleue du territoire.

En milieu maritime, la zone d'étude approchée ne présente pas d'objectifs précis de développement de projets susceptibles de modifier le secteur (Energies marines renouvelables). L'évolution tend vers le maintien des activités existantes (hors prise en compte de l'évolution liée au Brexit).

2.3 EVOLUTION DU SCENARIO DE REFERENCE EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

2.3.1 PARTIE TERRESTRE

Le projet n'apparaît pas de nature à modifier sensiblement la physionomie du paysage agricole qui caractérise la zone d'étude approchée, ni la vocation agricole prépondérante et les enjeux environnementaux identifiés.

De plus ce type d'ouvrage ne nécessite que peu de maintenance ; il peut être considéré que les vocations actuelles du territoire ne seront pas modifiées du fait du projet sur le long terme.

2.3.2 PARTIE MARITIME

Bien qu'il ne soit pas attendu de modification majeure du scénario de référence du fait de la mise en œuvre du projet, les travaux nécessaires sont susceptibles d'engendrer des effets ponctuels plus ou moins importants sur le territoire terrestre et maritime.

3 DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET

3.1 MILIEU PHYSIQUE

3.1.1 CONDITIONS CLIMATIQUES

La zone d'étude éloignée se situe entre deux zones climatiques distinctes :

- Au Nord, une zone littorale à laquelle correspond une région ventée avec des étés frais mais des hivers doux et une pluviométrie moyenne ;
- Au Sud, la zone des Monts d'Arrée qui correspond à des hivers froids, peu de chaleur et de fortes pluies.

Sur la zone d'étude éloignée, les vents d'Ouest et de Sud-Ouest sont globalement dominants.

3.1.2 CONDITIONS OCEANOGRAPHIQUES

L'environnement maritime de la zone d'étude est caractérisé par la présence d'une forte houle en provenance de l'Atlantique, et par l'importance des courants de marées en Manche, en particulier dans les eaux peu profondes à proximité du rivage français.

3.1.3 GEOLOGIE MARINE

La géologie littorale est essentiellement de nature granitique. Au large, des dépôts tertiaires (sables, argiles, graviers...) se sont déposés suivant l'alternance des périodes glaciaires et interglaciaires. Ils reposent sur des calcaires crétacés ou des grès.

3.1.4 MORPHO-BATHYMETRIE

La morphologie sous-marine littorale est accidentée. Au fur et à mesure de l'éloignement des côtes, la morphologie s'adoucit. Au large, l'environnement maritime est caractérisé par la présence de nombreuses dunes sous-marines isolées.

3.1.5 MILIEU SEDIMENTAIRE MARIN

3.1.5.1 Nature de fond

A la côte, les fonds marins sont majoritairement constitués de roches exposées. Au large, la couverture sédimentaire est constituée de fonds grossiers (graviers, cailloutis), en alternance avec des sédiments sableux. De nombreux blocs d'origine glaciaire ont été observés.

3.1.5.2 Epaisseur sédimentaire

L'épaisseur de sédiments meubles est le plus souvent inférieure à un mètre, à l'exception des dunes hydrauliques (jusqu'à 8 m d'épaisseur de sable).

3.1.6 **QUALITE DES SEDIMENTS**

Les analyses de qualité de sédiments menées en 2019 montrent que les concentrations mesurées en éléments traces et en composés organiques (PCB³, HAP⁴ et dérivés de l'étain) sont très faibles pour toutes les stations et inférieures au niveau de référence⁵ (niveau dit N1).

Ces concentrations sont également inférieures aux seuils utilisés pour définir un bon état écologique des sédiments selon la directive européenne (Directive -cadre stratégie pour le milieu marin). Seuls l'arsenic et le mercure dépassent légèrement ces derniers seuils.

3.1.7 **DYNAMIQUE SEDIMENTAIRE**

Dans la frange littorale, les échanges sédimentaires empruntent des couloirs entre les affleurements rocheux. Au large, le transport sédimentaire est orienté suivant l'axe principal de la Manche. Le taux de migration des dunes sous-marines est estimé entre 0 et 7 mètres par an.

3.1.8 **MILIEU AQUATIQUE MARITIME**

Du point de vue hydrologique, le territoire maritime étudié se situe dans la masse d'eau côtière (FRGC12) « Léon Trégor ». L'état écologique de cette masse d'eau côtière est moyen avec :

- Un état biologique moyen ;
- Un état hydromorphologique inférieur très bon.

L'état chimique n'a pas été déterminé.

Les autres suivis de qualité des eaux (suivi des eaux de baignade, analyses réalisées dans le cadre du projet) montrent des eaux de qualité excellente pour les eaux de baignade et des eaux ne présentant aucun dépassement de seuils pris comme référence. L'eau de mer échantillonnée ne présente alors aucune contamination chimique, organique ou bactériologique.

3.1.9 **PAYSAGE ACOUSTIQUE SOUS-MARIN**

Suite à une étude sur site réalisée avec un hydrophone, les conclusions indiquent que le paysage acoustique se compose de :

- Navires ;
- Bruit de nature inconnue, bruit semblant se corréliser avec les variations des vitesses des courants marins sur la zone ;
- Biophonie benthique, bruit des animaux des fonds marins ;
- Bruit généré par l'hydrophone.

³Polychlorobiphényles.

⁴Hydrocarbures aromatiques polycycliques.

⁵Circulaire n° 2000-62 relative aux conditions d'utilisation du référentiel de qualité des sédiments marins ou estuariens.

3.1.10 **TOPOGRAPHIE TERRESTRE**

Le territoire peut être divisé en trois unités topographiques :

- Au Nord de l'Elorn : la topographie est très peu marquée ;
- Au niveau de l'Elorn : la topographie de la zone diminue très brutalement au passage de la vallée de l'Elorn puis réaugmente assez rapidement. Il s'agit des contreforts des monts d'Arrée entaillés localement par la vallée de l'Elorn ;
- Entre les deux : l'altitude augmente progressivement du Nord vers le Sud et présente un relief doux.

3.1.11 **GEOLOGIE TERRESTRE ET SOLS**

La pédologie (ou l'étude des sols) s'appuie sur les formations géologiques, on observe donc le même découpage que pour la géologie :

- Au Nord de la vallée de l'Elorn les limons éoliens et les granites ou gneiss ;
- Au Sud de la vallée de l'Elorn : les schistes.

La zone d'étude immédiate n'est pas concernée par des sites référencés dans la Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (BASIAS) et dans celle relative aux « sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ».

3.1.12 **MILIEU AQUATIQUE SUPERFICIEL ET SOUTERRAIN**

D'un point de vue hydrologique, il se distingue un réseau dense de petits ruisseaux qui s'articule autour de 4 rivières principales :

- Le Kerallé qui prend sa source sur la commune de Saint-Vougay avant de s'écouler en direction du Nord ;
- Le Guillec qui prend également sa source sur la commune de Plougar avant de s'écouler en direction du Nord ;
- La Flèche qui prend naissance sur la commune de Plougar dans la partie médiane de la zone d'étude et qui s'écoule en direction du Nord-Ouest ;
- L'Elorn qui traverse toute la partie Sud de la zone d'étude de l'Est vers l'Ouest.

Ces masses d'eaux superficielles sont considérées comme des zones de circulation des espèces faunistiques et les zones humides bordant les rives sont d'autant de milieux, répartis sur le territoire d'étude, favorables à l'accueil de la biodiversité.

D'après les données du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021, ces masses d'eau présentent un état écologique moyen et un état physico-chimique de bon (Elorn), moyen (Le Guillec) et médiocre (Le Kérallé et la Flèche).

Dans le cas de la rivière Elorn, cette dernière constitue d'une part une zone écologique riche, classée comme site Natura 2000 (FR 5300024) et d'autre part une masse d'eau exploitée pour le prélèvement d'eau potable à destination de la consommation humaine.

Les eaux souterraines sont également des eaux exploitées pour la consommation humaine comme en témoigne dans la partie Sud du territoire, l'existence de deux points de captage : un point de captage dans les eaux superficielles de l'Elorn (Pont ar Bled) et deux points de captages dans les eaux souterraines (Saint-Jean et Porlazou). Ces captages d'eau

potable font l'objet de périmètres de protection qui règlementent les types d'activités et travaux autorisés.

La zone d'étude approchée est concernée par deux masses d'eau souterraines référencées au SDAGE Loire Bretagne. Il s'agit des masses d'eau souterraines (FRGG001) « Bassin versant du Léon » qui correspond à la partie Nord et centrale et (FRGG112) « Bassin versant de l'Elorn » qui correspond à la partie Sud.

Leur état quantitatif est qualifié de bon, leur état chimique de médiocre (Léon) et de bon (Elorn).

3.1.13 **ZONES HUMIDES**

De nombreuses zones humides, répertoriées lors des inventaires communaux, sont présentes sur tout le territoire d'étude. Elles sont généralement en lien avec le réseau hydrographique. 48,69 hectares de zones humides avérées sont situés dans la zone d'étude immédiate.

A la station de conversion, des sondages pédologiques ont été menés sur site afin de confirmer la présence de cette zone humide. D'après les investigations pédologiques effectuées il a été confirmé la présence d'une zone humide à l'angle Nord-Est (270 m²) de la zone d'implantation de la future station de conversion.

3.1.14 **QUALITE DE L'AIR**

Le territoire d'étude correspond à un secteur présentant des conditions favorables pour la dispersion des polluants.

Les émissions polluantes sont essentiellement dues à l'activité agricole importante du secteur et notamment l'élevage et les cultures ainsi qu'au trafic routier et au chauffage de l'habitat.

3.1.15 **RISQUES NATURELS**

Le territoire d'étude est concerné par le risque d'inondations lié à deux phénomènes naturels :

- Le risque de submersion marine ;
- Le risque de débordement de cours d'eau.

Ces risques font l'objet de Plan de Prévention des risques (PPR) qui règlementent les activités autorisées dans ces secteurs :

- Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) prévisibles d'inondation par submersion marine - Côte Nord 2 ;
- PPRN Inondation de Landerneau, Pencran, Plouédern, Plounéventer et La Roche-Maurice.

3.2 MILIEU NATUREL

3.2.1 BIOCENOSSES PLANCTONIQUES

La production phytoplanctonique démarre très tôt (février) dans la partie peu profonde du Nord-Est de la Manche puis se développe progressivement à l'Ouest et en mer du Nord, au fur et à mesure que la lumière augmente. En été, la production en zone côtière, limitée par les éléments nutritifs, ne demeure véritablement importante qu'à proximité des estuaires, comme celui de la Somme.

3.2.2 HABITATS MARIN SET PEUPELEMENTS BENTHIQUES

L'analyse des habitats marins permet d'indiquer la répartition des trois types de milieu :

- Milieu meuble : 99 % (7 habitats) ;
- Milieu rocheux : 1% (9 habitats) ;
- Milieu dit particulier : négligeable (1 habitat).

Les milieux rocheux et particulier se répartissent à l'approche du littoral et sur toute la bande côtière.

Les photos suivantes présentent quelques représentations de milieux rencontrés.

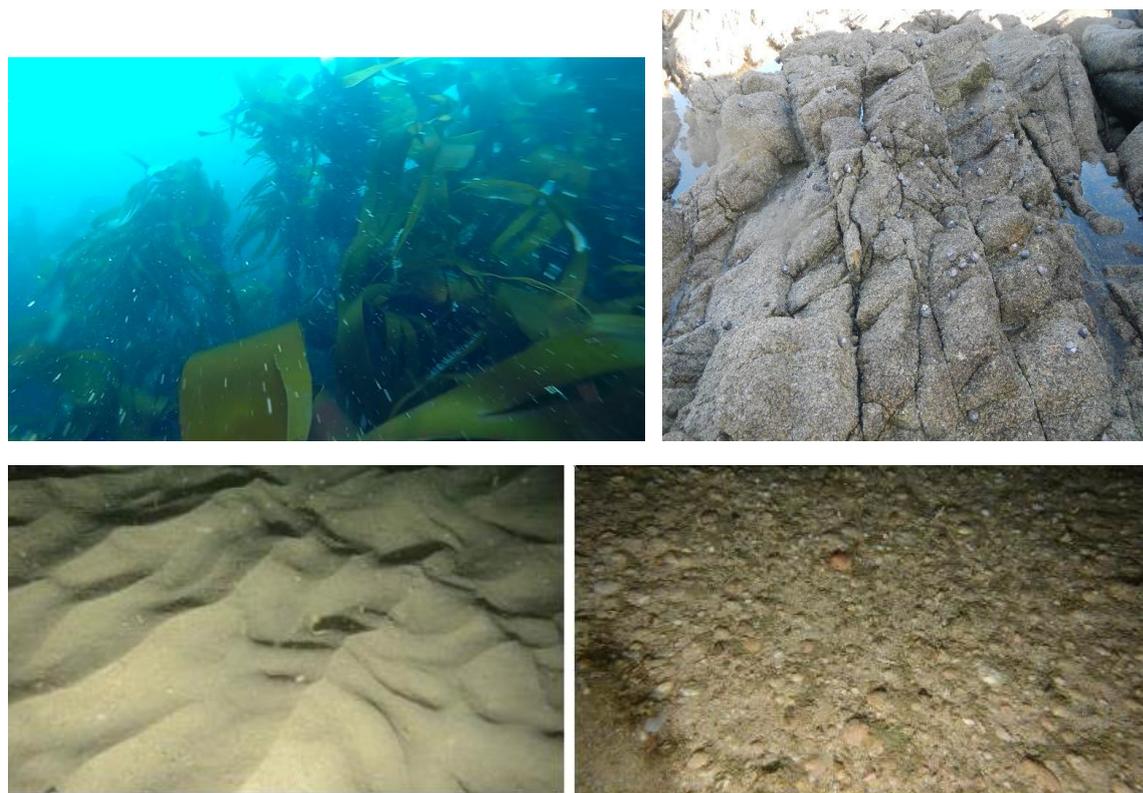


Figure 4 : Quelques représentations des fonds marins rencontrés

Les résultats granulométriques indiquent que l'ensemble des stations échantillonnées sont associées majoritairement à un seul type de fonds sédimentaires : les graviers sableux avec sur quelques échantillons présence plus ou moins forte de galets – cailloutis. Ainsi, les sédiments rencontrés et leurs biocénoses associées sont typiques des fonds marins

locaux et régionaux à savoir l'habitat **C3-2.6 Graviers plus ou moins ensablés du circalittoral côtier**.

La majorité des stations sont homogènes et caractérisées par des annélides à affinité sabulicoles – gravicoles.

Les stations localisées dans la zone d'étude appartiennent à deux assemblages. Le premier se caractérise par la communauté des sédiments grossiers sablo-graveleux à *Branchiostoma lanceolatum* avec un faciès-type de sables coquilliers.

Le second se caractérise par la communauté des cailloutis et graviers à *Pisidia longicornis* et *Ophiothrix fragilis* avec un faciès-type de cailloutis et graviers à *Pisidia longicornis* et *Timoclea ovata*.

Deux espèces inscrites sur la convention OSPAR, *Sabellaria spinulosa* et *Musculus discors* sont à noter sur plusieurs stations. Les effectifs sont faibles et aucun récif n'est observé. Seuls quelques tubes isolés sur les cailloux sont échantillonnés.

3.2.3 **POISSONS**

En ce qui concerne les poissons, la plupart des espèces commerciales des eaux européennes est présente en Manche. Certaines espèces sont liées aux biotopes de la Manche et considérées comme résidentes : coquille Saint-Jacques, buccin. D'autres sont saisonnières et présentes suivant leur cycle de migration (maquereau, aiguillat) ou de reproduction (hareng, bar, seiche). De façon générale, la plupart des espèces sont à répartition large et présentes à la fois en Manche et dans les mers adjacentes.

En particulier, la zone d'étude est définie comme zone de frayère localisée plutôt au large pour une dizaine d'espèces dont l'araignée de mer ou le bar, et qui utilisent ensuite la côte comme nourriceries. La période de reproduction varie suivant les espèces entre février et août. La présence des espèces en zone de nourriceries est plus difficile à définir car certaines d'entre elles peuvent y rester plusieurs années.

La zone étudiée est aussi une zone de passage pour de nombreuses espèces. C'est par exemple le cas de nombreuses espèces exploitées telles que le bar ou le maquereau qui ont des aires de répartition beaucoup plus larges vers le golfe de Gascogne ou la mer du Nord. Cette voie de migration est également utilisée par les poissons amphihalins pour accéder à l'un des 22 bassins versants de Bretagne dont trois sont concernés par le territoire terrestre étudié. Les poissons amphihalins sont particulièrement sensibles pendant les périodes d'avalaison et de dévalaison (montée et descente des rivières) qui ont principalement lieu de l'automne au printemps.

Parmi les stocks exploités dans la zone d'étude, 5 sont considérés comme surexploités ou surpêchés (les calmars côtiers, le chinchard, l'églefin, le maquereau, la seiche) ; le bar, le lieu jaune, les raies et la lingue franche ont des stocks considérés en reconstitution ; et 7 stocks sont considérés en bon état (le merlu, le homard, les coquilles Saint Jacques, la cardine franche, les baudroies, le barbu et l'araignée de mer). Pour les autres stocks, il n'y a pas de diagnostic d'établi (Diagnostic Ifremer janvier 2020).

3.2.4 **MAMMIFERES MARINS**

L'état initial des mammifères marins est construit à partir d'une synthèse des programmes suivants :

- Les résultats de programmes d'acquisition à grande échelle sur l'Europe (Atlantique Nord, Mer Celtique, Manche, Mer du Nord) ;
- Les résultats des programmes d'acquisition à l'échelle de la Bretagne Nord et de la Manche Occidentale.

A l'issue de cette analyse, il est conclu qu'une dizaine d'espèce de mammifères marins peut fréquenter le territoire maritime étudié :

- Les espèces dont la présence est plutôt rare :
 - Le petit rorqual ;
 - Le rorqual commun ;
 - Le dauphin de Risso.
- Les espèces dont la présence est possible :
 - Le dauphin bleu et blanc ;
 - Le grand dauphin ;
 - Le phoque veau-marin ;
 - Le phoque gris.
- Les espèces dont la présence est régulière et qui constituent les espèces cibles de l'état initial :
 - Le dauphin commun ;
 - Le marsouin commun.

3.2.5 **REPTILES MARINS**

La sous-région marine Manche - mer du Nord est peu fréquentée par les tortues. La température de l'environnement représente un facteur limitant de présence pour la tortue franche (verte), la tortue de Kemp et la tortue imbriquée qui sont erratiques dans la sous-région marine. Elle limite aussi l'abondance de la tortue caouanne. Aucune zone de reproduction n'a été identifiée dans la sous-région marine.

3.2.6 **HABITATS NATURELS TERRESTRES**

Les inventaires écologiques ont permis d'identifier 8 grands types de milieux au sein de la zone d'étude immédiate :

- Boisements (environ 51 ha) ;
- Fourrés et ourlets (environ 13 ha) ;
- Landes et milieux associés (environ 0.04 ha) ;
- Milieux fortement influencés par l'homme (environ 474 ha) ;
- Prairies mésophiles à hygrophiles (environ 198 ha) ;
- Prés salés et subhalophiles (environ 0.3 ha) ;
- Roselières, mégaphorbiaies et milieux associés (environ 2 ha) ;
- Végétations aquatiques (environ 0.6 ha).



Figure 5 : Milieux rencontrés dans la zone d'étude immédiate

3.2.7 **ESPECES FLORISTIQUES**

Les espèces floristiques d'intérêt sont réparties tout au long du linéaire et occupent différents types de milieux : cultures, pelouses aérohalines, talus bocagers, secteurs humides. Il est à noter la présence de quelques pieds d'espèces exotiques envahissantes.

3.2.8 **AVIFAUNE**

3.2.8.1 Avifaune nicheuse

Pour le groupe des oiseaux, les espèces d'intérêt sont des espèces qui fréquentent le territoire étudié durant leur période de nidification : Mésange nonnette, Bouvreuil pivoine, Tourterelle des bois, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Chevêche d'Athéna, Faucon pèlerin.

Les habitats occupés par ces espèces peuvent être aussi bien les haies et boisements, les fourrés et les secteurs humides du territoire.

3.2.8.2 Avifaune migratrice et hivernante

L'inventaire des oiseaux migrateurs a permis de dresser une liste de 55 espèces d'oiseaux présentes en période de migration post-nuptiale sur la zone d'étude immédiate ainsi qu'en périphérie. Les espèces contactées sont principalement sédentaires et très peu sont considérées comme migratrices strictes.

En période hivernale, 59 espèces ont été recensées dans la zone d'étude immédiate. La grande majorité des espèces notées durant ces deux périodes sont relativement communes au niveau national et/ou régional.

3.2.8.3 Avifaune marine et côtière

Le groupe des oiseaux côtiers comprend les canards marins (harles, macreuses, eiders...), les plongeurs, les grèbes, les cormorans et les sternes. Quelques espèces de Laridés appartiennent également à ce groupe. Ces taxons apparaissent généralement dans une bande côtière toujours située plus ou moins en vue des côtes.

Le groupe des oiseaux marins pélagiques regroupe plusieurs familles. La majorité des effectifs de ces espèces se reproduisent sur les côtes de la mer du Nord et des îles

britanniques mais s'alimentent la plupart du temps au large. En période internuptiale, beaucoup d'espèces deviennent moins attachées au littoral et peuvent se disperser très au large à la recherche de nourriture. Des groupes plus ou moins importants de Puffins (Puffins des Baléares, Puffin fuligineux, Puffin des anglais) et d'Alcidés (Pingouin torda, Guillemot de troïl) ont été observés la plupart du temps en vol.

3.2.9 **AMPHIBIENS**

Les espèces d'intérêt des groupes des amphibiens sont l'Alyte accoucheur et la Grenouille rousse. Ces espèces se reproduisent dans les points d'eau et exploitent les espaces boisés à proximité de ces points d'eau pour se déplacer.

Les autres espèces identifiées sont le Crapaud épineux, le Triton palmé, la Grenouille verte et la Salamandre tachetée.

3.2.10 **REPTILES TERRESTRES**

Les espèces d'intérêt des groupes des reptiles sont la Vipère péliade et le Lézard vivipare. Ces espèces occupent principalement des espaces humides.

3.2.11 **MAMMIFERES TERRESTRES**

Les espèces d'intérêt du groupe des mammifères sont d'une part des espèces semi-aquatiques (Loutre d'Europe, Campagnol amphibie) qui occupent plusieurs cours d'eau et leurs zones riveraines et d'autre part les chauve-souris (Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Murin de Natterer). Ces dernières exploitent les secteurs boisés (circulation, gîtes, chasse) mais aussi les bâtiments (gîtes).

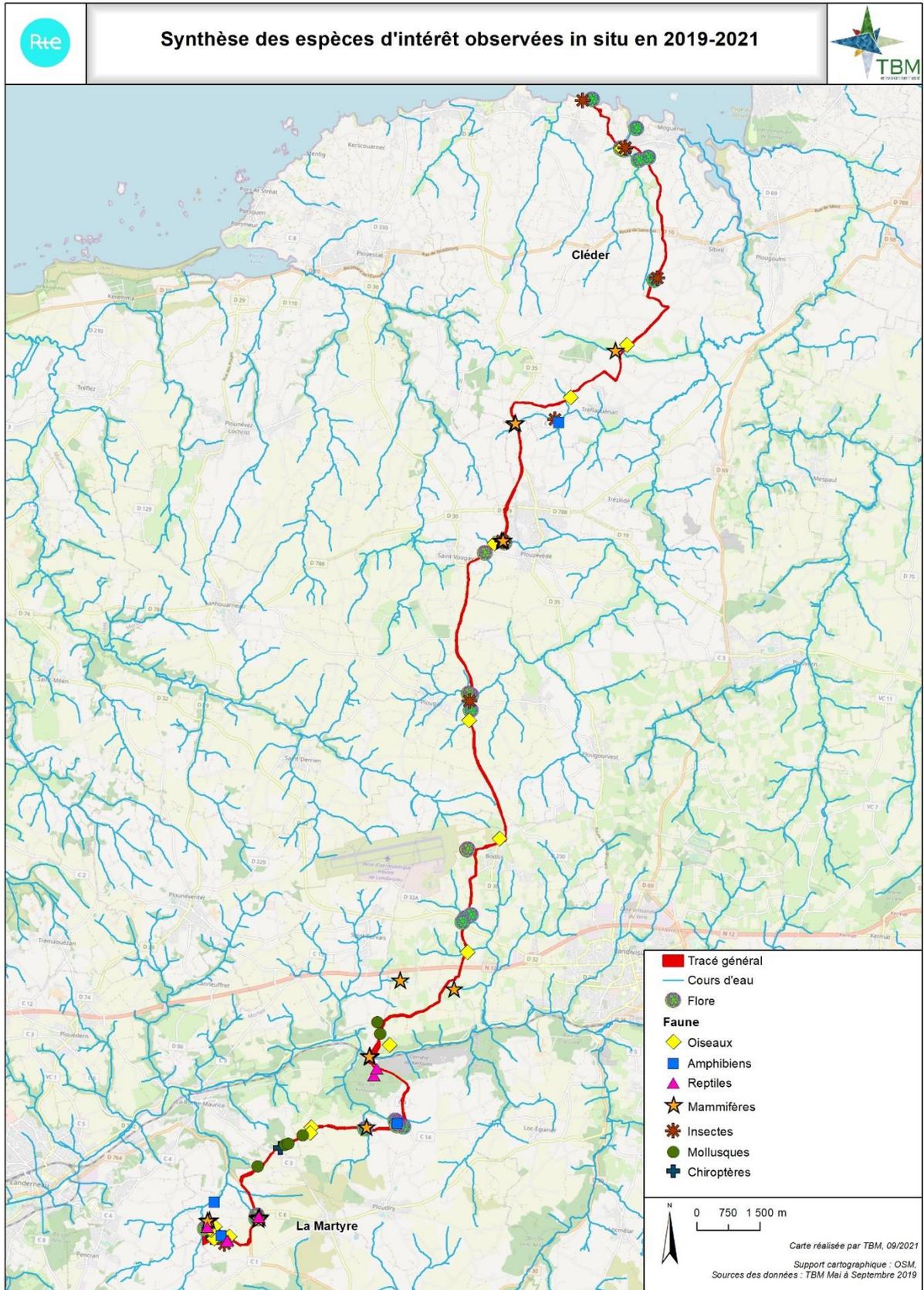
3.2.12 **INSECTES ET MOLLUSQUES**

Les insectes d'intérêt représentés par les papillons, les odonates, et les orthoptères sont Hespérie du Chiendent (qui occupe les pelouses herbeuses du littoral), Sympétrum de Fonscolombe, Conocéphale des roseaux, Tétrix des vasières (qui exploitent les milieux humides).

Le groupe des mollusques est représenté par l'Escargot de Quimper, espèce affiliée aux boisements et aux talus.

3.2.13 **SYNTHESE DE LA LOCALISATION DES OBSERVATIONS**

La carte suivante propose la localisation des espèces d'intérêt au sein du tracé général (tracé qui s'inscrit dans la zone d'étude immédiate).



Carte 6 : Localisation des observations des espèces terrestres d'intérêt

3.3 PAYSAGE ET PATRIMOINE

3.3.1 PAYSAGE

Le territoire est divisé en quatre unités paysagères :

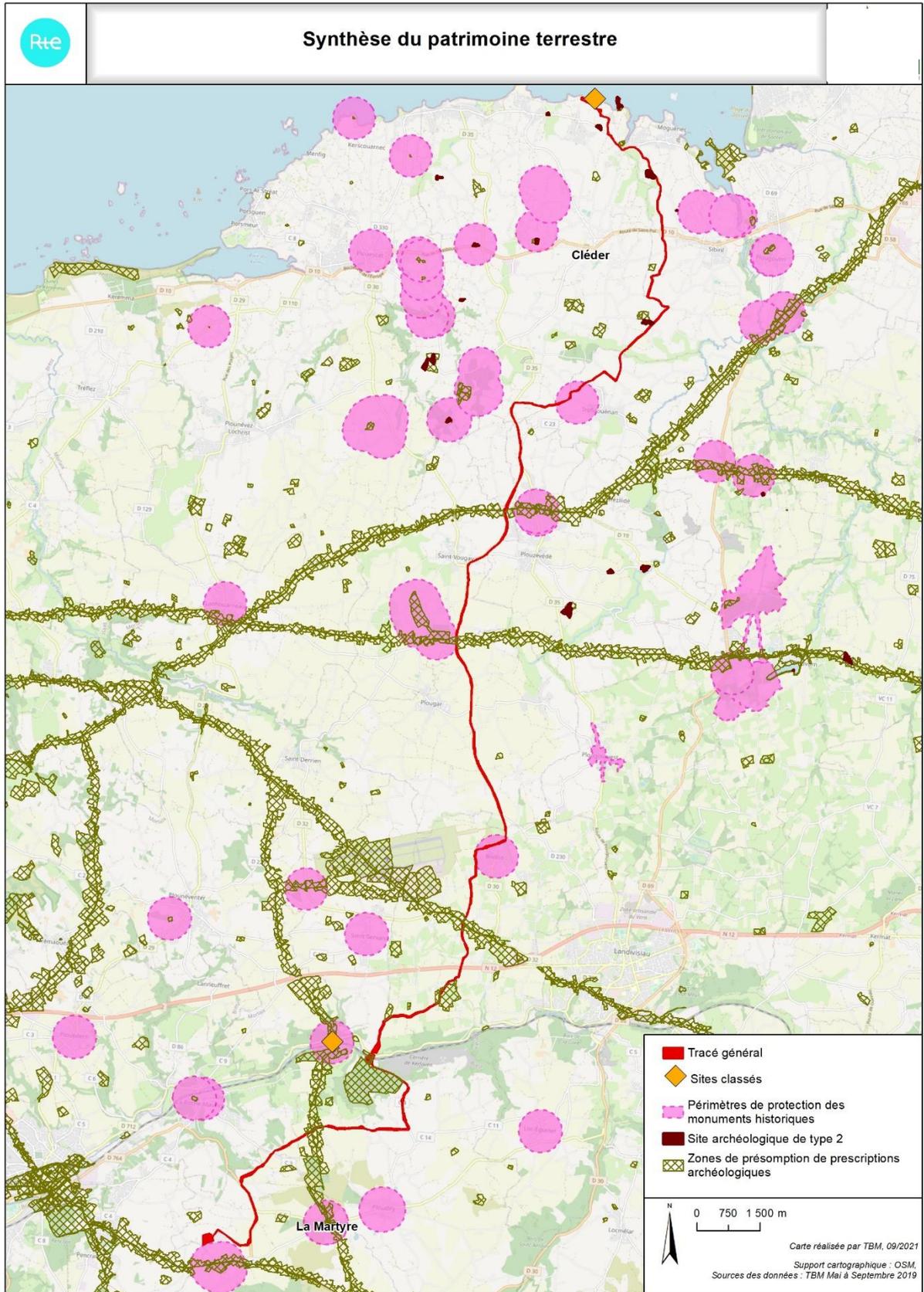
- L'espace maritime vaste étendue rythmée par les marées ;
- Le Léon légumier composé de la bande côtière et du vaste espace de cultures légumières ;
- Le plateau Léonard avec ses étendues agricoles ;
- Les marches de l'Arrée où la densité d'arbres augmente et la vallée de l'Elorn structure le paysage.

3.3.2 PATRIMOINE

En ce qui concerne les éléments du patrimoine :

- Trois monuments historiques voient leurs périmètres de protection traversés par le tracé général : l'église Notre Dame à Bodilis ; le manoir de Créac'higar à Tréflaouenan ; le château de Kerjean à Saint Vougay ;
- Le patrimoine archéologique est très présent sur le territoire. Tous les périmètres délimités dans les documents d'urbanisme ont été exclus du tracé général. Seul des zones appelées « de présomptions archéologiques » sont traversées ; elles correspondent à d'anciennes voies de circulation ;
- Un site classé a été identifié à proximité directe du tracé général ; il s'agit des rochers de Groac'h Zu ;
- En mer, quelques épaves sont identifiées.

La carte ci-après propose une synthèse des données sur le patrimoine.



Carte 7 : Localisation des éléments du patrimoine

3.4 MILIEU HUMAIN

3.4.1 ELEMENTS DEMOGRAPHIQUES

Parmi les communes du territoire, le nombre d'habitants ne dépasse pas les 4000 (3770 habitants pour la commune de Cléder), la moyenne s'établissant autour de 1300 habitants.

La commune de Cléder est celle présentant le plus grand nombre de logements.

Le nombre de logements secondaires est décroissant du Nord vers le Sud.

3.4.2 DEPLACEMENTS HUMAINS

3.4.2.1 Partie terrestre

Le secteur de l'Elorn est le secteur où se situe l'axe routier principal qui est un axe d'intérêt national. Il s'agit de la RN 12 qui relie Brest à Rennes en passant par Saint-Brieuc, cette route fait d'ailleurs l'objet d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement.

De même, une voie ferrée (ligne entre Paris et Brest) longe le cours de l'Elorn.

Le territoire est ensuite maillé de nombreuses voies départementales, la D10 au Nord jouant un rôle structurant car desservant tout le littoral.

Les autres voies de déplacement sont associées à du loisir ; il s'agit des sentiers de randonnées (GR34 à proximité de la côte), les pistes cyclables (la véloroute V5 Roscoff - Lougerneau à proximité de la côte), les circuits de découverte thématique.

3.4.2.2 Partie maritime

Le territoire s'inscrit au sein d'un secteur maritime où le trafic est très important ; il est situé au Nord-Est du Dispositif de Séparation du Trafic (DST) d'Ouessant. Ce DST est traversé par 117 navires de marchandise en moyenne par jour.

Outre les axes du DST d'Ouessant, deux axes où la densité de navire est importante se détachent : un axe Sud-Nord depuis Roscoff et un axe Ouest-Est lié notamment aux différents ports sur le littoral.

- Dans les axes du DST d'Ouessant, les navires principaux sont les tankers et cargos et les navires passagers ;
- Depuis Roscoff, les navires passagers dominent (liaisons récurrentes entre la France et l'Angleterre et l'Irlande) ;
- A proximité du littoral, les navires de loisirs sont les principaux ;
- Enfin, les navires de pêches occupent l'ensemble du reste du territoire.

3.4.3 ACTIVITES DE PECHE PROFESSIONNELLE

D'après les données issues de l'étude du Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CDPMEM) du Finistère 75 navires bretons fréquentent le territoire étudié. Plus de la moitié font 12 mètres de long ou moins (44 navires), ce sont des bateaux très dépendants des eaux territoriales et donc des ressources côtières. Les bateaux de 15

mètres ou plus sont également bien représentés (27 navires). Ce sont des navires dits « hauturiers », ils peuvent dépasser les 12 milles nautiques en navigation, et ne sont donc pas tributaires d'une pêche côtière. La classe la moins représentée est celle des 12 à 15 mètres de long, qui sont pour l'essentiel des fileyeurs (3 bateaux sur 4).

Les ports d'exploitation principaux de ces navires sont Roscoff (24 navires), Batz (11 navires), Moguéric (8 navires) et l'Aber Wrach (8 navires).

Les 75 navires ont déclaré divers métiers listés ci-dessous :

- Les arts dormants :
 - o Les métiers du casier (17 bateaux) ;
 - o Les métiers du filet (37 bateaux) ;
 - o Les métiers de l'hameçon (17 bateaux).
- Les arts trainants :
 - o Les métiers du chalut de fond (10 bateaux) ;
- Les métiers du goémon (5 bateaux) et de la plongée (3 bateaux).

Le graphique suivant illustre la répartition temporelle de l'activité de pêche professionnelle.

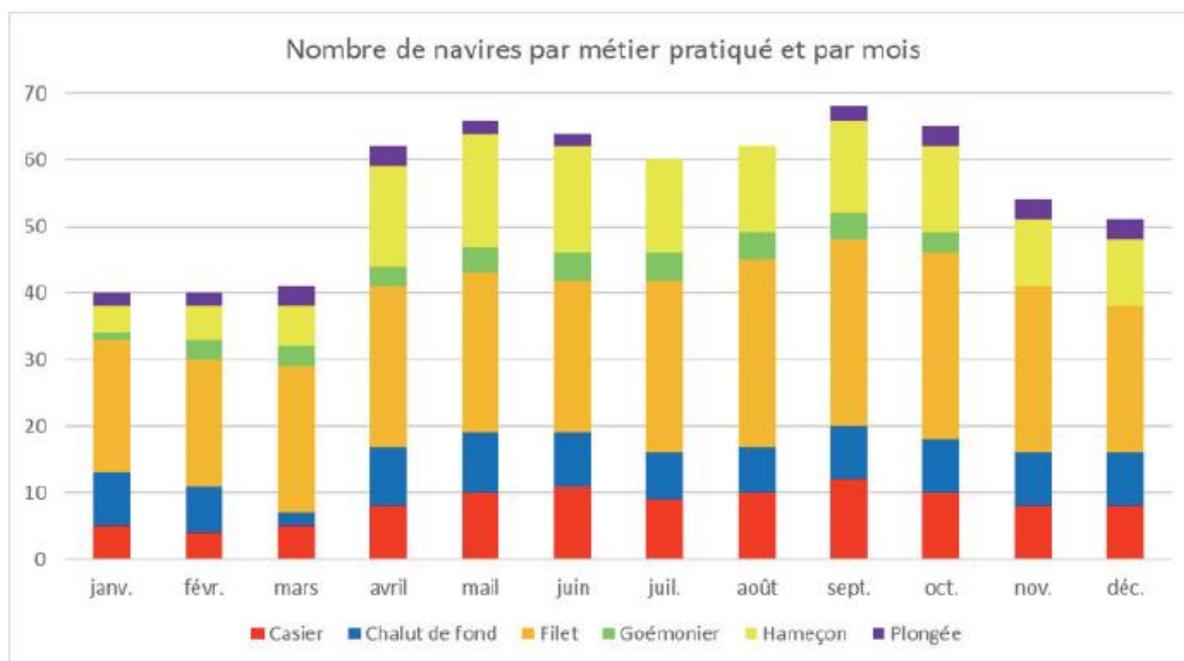


Figure 6 : Répartition temporelle de l'activité de pêche professionnelle

Les 75 navires ont déclaré 24 espèces différentes de poissons et crustacés ciblées. Parmi ces 24 espèces, 5 sont plus attractives pour les pêcheurs car représentant le plus de valeur ajoutée économique : la Baudroie, le Lieu jaune, le Bar commun, le Homard et le Tourteau.

3.4.4 **ACTIVITE AGRICOLE**

L'activité agricole prédominante sur le littoral est orientée vers la polyculture (légumière principalement) et le poly-élevage. De nombreuses serres sont présentes dans ce secteur.

C'est également l'aire géographique de l'Aire d'Origine Protégée/Aire d'Origine Contrôlée (AOP / AOC) « Oignon de Roscoff ».

Plus en direction du Sud, vers l'Elorn, l'activité agricole est plus orientée vers l'élevage (porcin, granivores mixtes et production laitière) et la polyculture.

A titre d'exemple, le tableau suivant résume les superficies par type de culture dans le fuseau de moindre impact étudié (données 2017).

Types de cultures	Superficie (ha)
Autres céréales	59,90
Autres cultures industrielles	53,29
Blé tendre	702,97
Colza	58,59
Divers	70,06
Estives et landes	15,31
Fourrage	174,86
Gel (surfaces gelées sans production)	27,06
Légumes ou fleurs	2728,38
Maïs grain et ensilage	1887,42
Orge	624,77
Prairies permanentes	1242,23
Prairies temporaires	1438,72
Vergers	8,17
Protéagineux	3,70

3.4.5 **ACTIVITES INDUSTRIELLES, DE COMMERCE ET SERVICES**

Il existe quelques activités de commerces et services associés aux bourgs. Le tissu industriel et économique se situe plutôt dans les grandes villes proches : Plouescat, Landivisiau, Landerneau et Brest. Il est à noter la présence de la base aéronautique navale de Landivisiau. Cette dernière s'étend sur le territoire des communes de Bodilis, Saint-Servais, Saint-Derrien, Plougar et Plouneventer et constitue l'une de sources de bruit temporaire (vol d'avion).

Au Sud de l'Elorn, il existe une carrière en exploitation.

3.4.6 **ACTIVITES LIEES AU TOURISME ET LOISIRS**

L'activité touristique est essentiellement concentrée sur les communes littorales de Cléder et Sibiril qui offrent de nombreuses activités de loisirs balnéaires telles que la pêche, le nautisme (présence de plusieurs zones de mouillages et du port de Moguéric), les sports nautiques (surf, paddle, kayak) et la baignade (Moguéric, Porzh Miscliv, Port Neuf, Groac'h Zu et Kervaliou).

3.4.7 **AMBIANCE SONORE TERRESTRE**

3.4.7.1 Plan de prévention et d'exposition au bruit et classement sonore des routes

La RN 12 qui relie Brest à Rennes en passant par Saint-Brieuc fait l'objet d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement.

Au droit de la zone d'étude approchée, plusieurs voies sont concernées par le classement sonore (arrêté préfectoral de classement sonore n°2004-0101 du 12 février 2004). Il s'agit des axes suivants :

- catégorie 2 (zone affectée par le bruit de 250 m) : la RN 12 ;
- catégorie 3 (zone affectée par le bruit de 100 m) : la RD 10 (en dehors du bourg de Cléder) ;
- catégorie 4 (zone affectée par le bruit de 30 m) dans le bourg de Cléder.

La base aéronavale de Landivisiau dispose d'un Plan d'Exposition au Bruit (arrêté préfectoral du 12 février 1999) qui concerne les communes de Bodilis, Landivisiau, Plougar, Plougourvest, Plouneventer, Plouvorn, Saint-Derrien et Saint-Servais.

3.4.7.2 Ambiance sonore actuelle au droit du poste électrique existant

• Préambule

Dans le cadre de l'ajout d'une station de conversion à proximité du poste existant de La Martyre, une campagne de mesures acoustiques a été menée sur le site du poste électrique actuel ainsi qu'aux alentours afin de caractériser l'ambiance sonore actuelle.

Les mesures aux alentours du poste électrique actuel ont été réalisées en périodes diurne et nocturne, du mercredi 9 au jeudi 10 septembre 2020 sur une plage horaire de 24 heures. Trois points de mesure nommés 1 (Ouest), 2 (Sud) et 3 (Nord) ont été réalisés.

Les mesures en champs proche à l'intérieur et en limite du poste ont été réalisées le mercredi 9 septembre 2020 en période diurne.

• Résultats de la campagne de mesure

Au voisinage, le niveau sonore moyen retenu est le L50 (niveau sonore moyen dépassé durant 50% du temps de mesure), afin de s'affranchir de perturbations ponctuelles pendant les mesures, en particulier en période diurne. D'autre part, l'indice L50 est représentatif d'un bruit stable et continu tel que celui produit par le poste RTE.

Le poste existant de La Martyre est audible depuis deux des trois points de mesure (points 2 et 3).

• Emergence

L'impact du site RTE existant est négligeable aux points de mesure 1 et 2 en période diurne. De ce fait, l'environnement sonore sur ces points est influencé par les sources de bruit à proximité (activité de la ferme ou circulation sur les routes), ce qui explique que le niveau

sonore résiduel puisse être supérieur au niveau sonore ambiant en fonction de l'exposition des points aux activités alentours.

A noter qu'au point 3 l'influence du poste est assez marquée.

3.4.8 **RISQUES TECHNOLOGIQUES**

Les risques identifiés sont :

- Partie terrestre :
 - o Risque industriel (Aucun établissement Seveso « seuil haut » ou Seveso « seuil bas » n'est recensé dans la zone d'étude approchée) ;
 - o Risque de transport de matières dangereuses.
- Partie maritime :
 - o Risque de transport de matières dangereuses.

3.4.9 **RESEAUX**

L'ensemble des réseaux à terre (gaz, téléphonie, électrique, etc.) seront précisément localisés au moment des travaux (DICT). RTE appliquera la législation anti-endommagement.

En mer, dans la zone d'étude immédiate, 18 câbles sous-marins sont présents.

4 DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT

4.1 PREAMBULE

L'analyse des impacts nécessite un travail en plusieurs étapes.

Tout d'abord, un état initial doit être produit, il s'agit d'une présentation et d'une description du territoire d'étude bâties à partir de visite de site ou de bibliographie et d'analyse d'informations existantes. L'état initial a été synthétisé au chapitre précédent.

A l'issue de cet état initial, des niveaux d'enjeux sont définis, mettant ainsi en valeur certaines thématiques. De plus, des niveaux de sensibilité ont été définis afin de pouvoir conclure sur les thématiques pour lesquelles des effets notables sont attendus.

Ensuite, une description des effets notables est réalisée permettant alors de confronter les thématiques développées avec les méthodologies de mise en œuvre du projet. Ces effets sont décrits d'une part pour la phase où la construction se déroule et d'autre part pour la phase où le projet est construit et en fonctionnement.

Un croisement des informations liées à l'enjeu et à l'effet permet alors de définir un niveau d'incidence (niveau allant de négligeable à fort).

Ces éléments sont synthétisés dans ce chapitre.

La présentation proposée est réalisée sous forme de tableau pour chacune des grandes parties développées dans le chapitre précédent.

Ces tableaux présentent :

- Les facteurs de l'état initial ;
- Le niveau d'enjeu défini pour chaque facteur ;
- Le niveau de sensibilité identifié pour chaque facteur en fonction de la composante du projet ;
- Les caractéristiques de l'effet étudié ;
- Le niveau d'effet appliqué ;
- Le niveau d'incidence déterminé.

Un code couleur est utilisé ; sa légende est la suivante.

Légende

Nul	Négligeable	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
-----	-------------	--------	-------	------------	------	-----------

4.2 ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

4.2.1 PHASE TRAVAUX

Facteurs	Niveaux d'enjeu retenus	Niveaux de sensibilité du facteur vis-à-vis du projet					Effets	Types d'effets	Niveaux d'effet maximum					Niveaux d'incidence maximum							
		Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine			Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine			
Conditions climatiques	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert															
Conditions océanographiques	Vert																				
Géologie marine	Vert																				
Morpho-bathymétrie	Jaune						Modification de la morphologie	Direct et permanent					Orange					Jaune			
Nature des fonds marins	Vert						Dépôt des particules remise en suspension	Direct et temporaire					Vert					Vert			
Dynamique sédimentaire	Vert						Interruption du transit sédimentaire	Direct et temporaire					Jaune					Jaune			
Qualité des eaux marines	Orange						Turbidité et altération des eaux	Direct et temporaire					Jaune					Jaune			
Paysage acoustique sous-marin	Orange						Modification du niveau ambiant	Direct et temporaire					Orange	Orange				Jaune	Jaune		
Topographie terrestre	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert																
Géologie terrestre	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert																
Sols	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune		Mélange horizons des sols	Direct et permanent		Orange	Orange	Orange				Jaune	Jaune				
							Décapage permanent des terrains	Direct et permanent	Orange						Jaune						
							Décapage temporaire des terrains	Direct et temporaire		Jaune	Jaune	Jaune					Jaune	Jaune	Jaune		

Facteurs	Niveaux d'enjeu retenus	Niveaux de sensibilité du facteur vis-à-vis du projet					Effets	Types d'effets	Niveaux d'effet maximum					Niveaux d'incidence maximum						
		Station de conversion	Liaison souterraine continu	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine			Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine		
Qualité des eaux superficielles							Pollution accidentelle des eaux - station de conversion	Direct et temporaire												
							Départ de particules fines - station de conversion	Direct et temporaire												
							Pollution accidentelle des eaux - forage dirigé Elorn	Direct et temporaire												
							Pollution accidentelle - autres cours d'eau	Direct et temporaire												
							Altération qualité de l'eau	Direct et temporaire												
Zones humides							Destruction	Direct et permanent												
							Tassement du sol	Direct et temporaire												
							Mélange des horizons du sol	Direct et permanent												
							Dégradation (pollution accidentelle)	Direct et temporaire												
Qualité des eaux souterraines							Altération de la qualité des eaux	Direct et temporaire												
Qualité de l'air							Dégradation de la qualité de l'air due aux émissions polluantes des engins de chantier et émissions de poussières (pour la partie terrestre seulement)	Direct et temporaire												
Risques naturels							Aggravation du risque inondation	Direct temporaire												

4.2.2 PHASE EXPLOITATION

Facteurs	Niveaux d'enjeu retenu	Niveaux de sensibilité du facteur vis-à-vis du projet					Effets	Types d'effets	Niveaux d'effet maximum					Niveaux d'incidence maximum				
		Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine			Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine
Conditions climatiques	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert												
Conditions océanographiques	Vert																	
Géologie marine	Vert																	
Morpho-bathymétrie	Vert					Jaune	Modification de la morphologie	Direct et permanent					Jaune					Jaune
Nature des fonds marins	Vert																	
Dynamique sédimentaire	Vert					Jaune	Accumulation sédimentaire	Direct et permanent					Jaune					Jaune
Qualité des eaux marines	Vert					Jaune	Altération de la qualité des eaux (enrochement)	Direct et temporaire					Jaune					Jaune
Paysage acoustique sous-marin	Orange					Jaune												
Topographie terrestre	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert													
Géologie terrestre	Vert																	
Sols	Jaune	Vert	Jaune	Jaune	Vert		Augmentation de la température à faible profondeur	Direct et permanent		Jaune	Jaune				Jaune	Jaune		
Qualité des eaux superficielles	Orange	Jaune	Jaune	Vert	Vert		Altération accidentelle de la qualité de l'eau lors des travaux de réparation et de maintenance au droit du périmètre de protection du captage de Pont ar Bled	Direct et temporaire		Vert					Vert			
							Concentration des polluants drainés au point de rejet dans le réseau hydrographique récepteur en cas de pluie.	Direct et temporaire	Orange					Orange				

Facteurs	Niveaux d'enjeu retenu	Niveaux de sensibilité du facteur vis-à-vis du projet					Effets	Types d'effets	Niveaux d'effet maximum					Niveaux d'incidence maximum					
		Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine			Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	
Hydrologie							Hausse des débits rejetés dans le réseau hydrographique récepteur en cas de pluie.	Direct et temporaire											
Zones humides																			
Qualité des eaux souterraines	Moyen au droit des périmètre de protection des captages						Altération accidentelle de la qualité des eaux lors d'opérations de réparation et de maintenance	Direct et temporaire											
Quantité des eaux souterraines	Moyen au droit des périmètre de protection des captages																		
Qualité de l'air							Dégradation de la qualité de l'air due aux émissions polluantes des engins de chantier et émissions de poussières en cas d'intervention sur la liaison souterraine	Direct et temporaire											
Risques naturels																			

4.3 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

4.3.1 PHASE TRAVAUX

Facteurs	Niveaux d'enjeu maximum retenus	Niveaux de sensibilité du facteur vis-à-vis du projet					Effets	Types d'effets	Niveaux d'effet maximum					Niveaux d'incidence maximum				
		Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine			Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine
Habitats marins à laminaires							Modification de la charge en particule	Direct/ Permanent/ temporaire										
Habitats benthiques Graviers plus ou moins ensablés du circalittoral côtier / Sables mobiles propres du circalittoral côtier / Galets et cailloutis instables du circalittoral côtier							Perte par changement d'habitat	Direct / Permanent/ temporaire										
							Perte par abrasion profonde											
							Perte par dépôt fort de matériel											
							Perte pas écrasement											
							Augmentation de la turbidité											
Biocénoses planctoniques							Remise en suspension de sédiments	Direct/ Temporaire										
Espèces pélagiques (avec ou sans zones fonctionnelles)							Perte d'habitats	Direct/ Indirect/ Temporaire/ Permanent										
							Perte d'individus											
							Perturbation des individus											
							Augmentation de la turbidité											

Facteurs	Niveau d'enjeu retenu	Niveau de sensibilité du facteur vis-à-vis du projet					Effet	Type d'effet	Niveau d'effet					Niveau d'incidence					
		Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine			Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	
Espèces benthodémersales (avec ou sans zones fonctionnelles)	Orange	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Perte d'habitats	Direct/ Indirect/ Temporaire/ Permanent	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Yellow
						Yellow	Perte d'individus												Yellow
						Orange	Perturbation des individus												Yellow
Poissons – Toutes espèces	Orange	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Atteinte par émissions de sons	Direct/ Temporaire	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Yellow
Poissons amphihalins	Orange	Grey	Grey	Grey	Grey	Yellow	Perturbation de la circulation migratoire	Direct/ Temporaire	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Yellow
Mammifères marins	Red	Grey	Grey	Grey	Grey	Yellow	Perturbation	Direct/ Temporaire/ Permanent	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Green
						Yellow	Dégradation de l'audition												Yellow
						Yellow	Hausse de la turbidité												Green
Avifaune en mer	Red	Grey	Grey	Grey	Grey	Orange	Perturbation / Altération des conditions du milieu	Direct/ Temporaire	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Yellow
Habitats naturels terrestres	Pink	Orange	Orange	Orange	Orange	Grey	Perte de surface	Direct/ Temporaire / Permanent	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Grey	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Grey
		Orange	Orange	Orange	Orange	Grey	Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Yellow	Grey	Grey	Grey	
Habitats « Cultures »	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Grey	Perte d'habitats	Direct/ Temporaire/ Permanent	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Grey	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Grey
Espèces floristiques	Flore patrimoniale	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Destruction de pieds	-	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey

							Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire											
	Scirpes des bois						Destruction accidentelle de pieds	Direct/ Permanent											
							Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire											
	Flore exotique envahissante						Dissémination	Direct et permanent											
Avifaune	Bruant Jaune						Perte d'habitats	Direct/ Permanent/ Temporaire											
							Perte d'individus												
							Perturbation par le bruit et la lumière du chantier												
							Pollution accidentelle		Direct / Indirect / Temporaire										
	Chevêche d'Athéna							Perte d'habitats	Direct/ Permanent/ Temporaire										
								Perte d'individus											
								Perturbation par le bruit et la lumière du chantier											
								Pollution accidentelle		Direct/ Indirect / Temporaire									
								Perte d'habitats	Direct/ Permanent/ Temporaire										
								Perte d'individus											
								Perturbation par le bruit et la lumière du chantier											

Tourterelle des Bois							Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire									
							Perte d'habitats	Direct/ Permanent/ Temporaire									
						Perte d'individus											
						Perturbation par le bruit et la lumière du chantier											
Bruant des roseaux							Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire									
							Perte d'habitats	Direct/ Permanent/ Temporaire									
						Perte d'individus											
					Perturbation par le bruit et la lumière du chantier												
Bouvreuil pivoine							Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire									
							Perte d'habitats	Direct/ Permanent/ Temporaire									
						Perte d'individus											
						Perturbation par le bruit et la lumière du chantier											
Linotte mélodieuse							Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire									
							Perte d'habitats	Direct/ Permanent/ Temporaire									
						Perte d'individus											
						Perturbation par le bruit et la lumière du chantier											
							Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire									
Mésange nonnette						Perte d'habitats											

							Perte d'individus												
							Perturbation par le bruit et la lumière du chantier	Direct/ Permanent/ Temporaire											
							Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire											
Amphibiens	Alyte accoucheur						Perte d'habitats	Direct/ Permanent											
							Perte d'individus												
								Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire										
	Grenouille rousse							Perte d'habitats	Direct/ Permanent										
								Perte d'individus											
								Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire										
	Crapaud épineux							Perte d'habitats	Direct/ Temporaire /Permanent										
								Perte d'individus											
								Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire										
	Salamandre tachetée							Perte d'habitats	Direct/ Permanent										
								Perte d'individus											
								Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire										
Triton palmé							Perte d'habitats	Direct/ Permanent											
							Perte d'individus												

								Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire										
Reptiles	Lézard vivipare							Perte d'habitats	Direct/ Temporaire/ Permanent										
								Perte d'individus											
								Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire										
	Vipère péliade							Perte d'habitats	Direct/ Temporaire/ Permanent										
								Perte d'individus											
								Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire										
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Loutre d'Europe							Perte d'habitats	Direct/ Temporaire/ Permanent										
								Perte d'individus											
								Perturbation par le bruit et la lumière du chantier											
	Campagnol amphibie							Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire										
								Perte d'habitats	Direct/ Temporaire/ Permanent										
								Perte d'individus											
							Perturbation par le bruit et la lumière du chantier												
							Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire											

Insectes	Faible à Fort						Pollution accidentelle	Direct / Indirect / Temporaire									
----------	---------------	--	--	--	--	--	---------------------------	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.3.2 **PHASE EXPLOITATION**

Facteurs	Niveaux d'enjeu maximum retenu	Niveaux de sensibilité du facteur vis-à-vis du projet					Effets	Types d'effet	Niveaux d'effet					Niveaux d'incidence					
		Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine			Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	
Habitats marins et peuplements benthiques	Red						Augmentation de la température Emissions de champs magnétiques	Direct / Permanent											
Biocénoses planctoniques	Orange																		
Poissons	Orange																		
Mammifères marins	Red																		
Avifaune	Red																		
Habitats naturels terrestres	Orange																		
Habitats « Cultures »	Yellow																		
Espèces floristiques	Orange																		
Avifaune	Orange																		
Amphibiens	Orange																		
Reptiles	Red																		
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Orange																		
Chiroptères	Orange																		
Mollusques (Escargot de Quimper)	Red																		
Insectes	Red																		

4.4 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

4.4.1 PHASE TRAVAUX

Facteurs	Niveaux d'enjeu retenu	Niveaux de sensibilité du facteur vis-à-vis du projet					Effets	Types d'effets	Niveaux d'effet					Niveaux d'incidence									
		Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine			Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine					
Paysage proche							Modification des perceptions paysagères liées aux travaux (présence d'engins, défrichage, dépôts de matériaux, affouillements)	Direct et temporaire															
							Travaux de forage	Direct et temporaire															
							Modification des perceptions paysagères liées à l'abattage d'arbres	Direct et temporaire															
							Présence de navires et de la plateforme de forage	Direct et temporaire															
Paysage lointain							Modification des perceptions paysagères liées aux travaux (présence d'engins, défrichage, dépôts de matériaux, affouillements)	Direct et temporaire															
							Modification des perceptions paysagères liées à l'abattage d'arbres	Direct et temporaire															
							Travaux de forage	Direct et temporaire															
							Présence de navires et de la plateforme de forage	Direct et temporaire															

Facteurs	Niveaux d'enjeu retenu	Niveaux de sensibilité du facteur vis-à-vis du projet					Effets	Types d'effets	Niveaux d'effet					Niveaux d'incidence					
		Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine			Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	
Patrimoine							Effets de co-visibilité avec l'église de Notre Dame de Bodilis classé monument historique	Direct et temporaire											
							Découverte fortuite de vestiges archéologiques dans les zones de présomption de prescriptions												

4.4.2 PHASE EXPLOITATION

Facteur	Niveau d'enjeu retenu	Niveau de sensibilité du facteur vis-à-vis du projet					Effet	Type d'effet	Niveau d'effet					Niveau d'incidence						
		Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine			Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine		
Paysage proche							Modification permanente des perceptions paysagères dans l'environnement proche de la station de conversion	Direct et permanent												
Paysage lointain																				
Patrimoine																				

4.5 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

4.5.1 PHASE TRAVAUX

Facteurs	Niveaux d'enjeu retenu	Niveaux de sensibilité du facteur vis-à-vis du projet					Effets	Types d'effets	Niveaux d'effet					Niveaux d'incidence				
		Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine			Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine
Eléments démographiques																		
Déplacements humains - Routes locales							Perturbation du trafic	Direct et temporaire										
Déplacements humains - Routes départementales							Perturbation du trafic	Direct et temporaire										
Déplacements humains - Routes nationales							Perturbation du trafic	Direct et temporaire										
Déplacements humains - Voie ferrée							Perturbation du trafic ferroviaire	Direct et temporaire										
Déplacements humains - Pistes cyclables							Perturbation des déplacements	Direct et temporaire										
Déplacements humains - Sentiers pédestres							Perturbation des déplacements	Direct et temporaire										
Trafic maritime de plaisance							Perturbation du trafic	Direct et temporaire										
							Collision entre navires	Direct et temporaire										
Trafic maritime passager							Perturbation du trafic	Direct et temporaire										
							Collision entre navires	Direct et temporaire										
Trafic maritime cargos et tankers							Perturbation du trafic	Direct et temporaire										
							Collision entre navires	Direct et temporaire										
Pratique de pêche professionnelle							Perte de la productivité halieutique	Indirect et temporaire										
Pratique de pêche spécifique des arts dormants							Gênes à la navigation	Direct et temporaire										
							Restriction d'usages	Direct et temporaire										

Facteurs	Niveaux d'enjeu retenu	Niveaux de sensibilité du facteur vis-à-vis du projet					Effets	Types d'effets	Niveaux d'effet					Niveaux d'incidence				
		Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine			Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine
Pratique de pêche spécifique des arts traînants							Gênes à la navigation	Direct et temporaire										
							Restriction d'usages	Direct et temporaire										
Activité agricole							Perturbation des activités	Direct et temporaire										
Activités industrielles							Perturbation des activités	Indirect et temporaire										
Activités de service et de commerce							Perturbation des activités	Indirect et temporaire										
Activités liées au tourisme							Perturbation des activités (nuisances sonores, émissions de poussières,	Indirect et temporaire										
							Perturbation des accès	Indirect et temporaire										
Santé humaine							Bruit lors des travaux	Direct et temporaire										
							Poussières lors des travaux	Direct et temporaire										
Risques technologiques																		
Réseaux							Interception réseaux	Direct et temporaire										

4.5.2 PHASE EXPLOITATION

Facteurs	Niveaux d'enjeu retenu	Niveaux de sensibilité du facteur vis-à-vis du projet					Effets	Types d'effet	Niveaux d'effet					Niveaux d'incidence				
		Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine			Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine
Éléments démographiques	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange												
Déplacements humains - Routes locales	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange												
Déplacements humains - Routes départementales	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange												
Déplacements humains - Routes nationales	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange												
Déplacements humains - Voie ferrée	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange												
Déplacements humains - Pistes cyclables	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange												
Déplacements humains - Sentiers pédestres	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange												
Trafic maritime de plaisance	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange												
Trafic maritime passagers	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange												
Trafic maritime cargos et tankers	Rouge	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange												
Pratique de pêche professionnelle	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Perte de la productivité halieutique	Indirect et temporaire					Vert					Vert
Pratique de pêche spécifique des arts dormants	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Pas de restriction d'usage	Direct et temporaire					Orange					Orange
Pratique de pêche spécifique des arts traïnants	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Risque de croche	Direct et temporaire					Orange					Orange
Activité agricole	Orange	Vert	Orange	Vert	Orange	Orange	Perte de la valeur agronomique des terrains par mélange des horizons pédologiques	Direct et temporaire		Orange			Orange		Orange		Orange	Orange
Activités industrielles	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange												

Facteurs	Niveaux d'enjeu retenu	Niveaux de sensibilité du facteur vis-à-vis du projet					Effets	Types d'effet	Niveaux d'effet					Niveaux d'incidence				
		Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine			Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine	Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine
Activités de service et de commerce																		
Activités liées au tourisme																		
Santé humaine							Bruit	Direct et permanent										
							Champs électromagnétiques	Direct et permanent										
Risques technologiques																		
Réseaux																		

**5 DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES
NOTABLES ATTENDUES QUI RESULTENT DE LA
VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES
D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS**

Au vu de l'analyse effectuée au regard des données sur les risques naturels et technologiques connus, il apparaît que ces risques n'induisent pas d'incidences notables sur le projet.

6 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

6.1 L'ETUDE DES SOLUTIONS MARITIMES

Les premières analyses ont mené à comparer deux zones littorales favorables à l'arrivée de la liaison sous-marine depuis l'Irlande : la Rade de Brest et la côte Nord du Finistère.

La Rade de Brest est alors apparue comme une zone présentant de nombreuses contraintes liées à la biodiversité, aux activités humaines et à la nature des fonds marins.

C'est pour cela que la côte Nord du Finistère a été favorisée.

Ensuite les enjeux existants sur la côte Nord du Finistère ont été précisés (sites naturels comme Natura 2000 ou des Zones Naturelles d'Intérêt écologique et Faunistique et Floristique (ZNIEFF), zone de protection des sémaphores, sites protégés pour leurs aspects paysagers) et leur évitement a été privilégié.

Pour ces raisons la portion du littoral de la Ceinture dorée entre les secteurs d'an Amied et Muguérec a été retenue.

6.2 L'ETUDE DES SOLUTIONS TERRESTRES

6.2.1 L'AIRE D'ETUDE

La recherche d'une aire d'étude s'inscrit dans le respect d'une circulaire du ministère de l'environnement indiquant que tout projet de transport d'électricité porté par RTE doit définir d'abord une aire d'étude puis un fuseau de moindre impact (détaillé dans le paragraphe suivant).

L'aire d'étude se définit comme la zone géographique dans laquelle pourrait s'implanter le projet.

Afin de la définir, une recherche bibliographique des enjeux existants a été réalisée sur le territoire maritime et un territoire terrestre. Les limites de cette aire d'étude se sont basées sur la recherche de l'évitement autant que possible des thématiques suivantes :

- Les cours d'eau et les zones humides ;
- Les boisements, les réseaux de haies, les Espaces Boisés Classés (EBC) ;
- Les tourbières ;
- Les périmètres de protection des captages destinés à l'Alimentation en Eau Potable ;
- Les zonages réglementaires des Plans de prévention des risques naturels ;
- Les sites archéologiques ;
- Les sites inscrits et classés ;
- Les zones Natura 2000 ;
- Les ZNIEFF de types 1 et 2.

Cette aire d'étude a été validée lors d'une réunion sous l'égide de la sous-préfecture de Morlaix par intérim le 20 décembre 2018⁶.

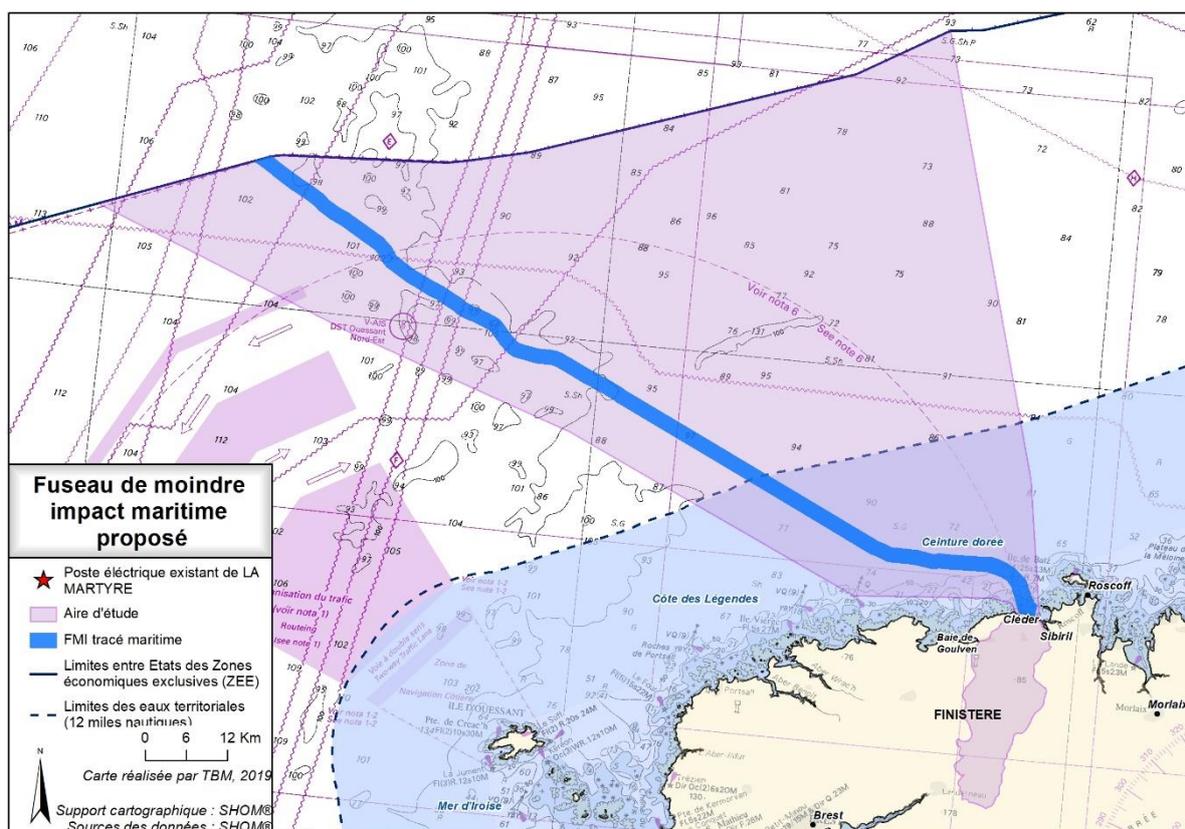


Figure 7 : Aire d'étude et fuseau de moindre impact en mer

6.2.2 LE FUSEAU DE MOINDRE IMPACT

A l'issue du choix de l'aire d'étude, des études plus approfondies ont été menées et notamment des passages sur site ont été réalisés. De plus la concertation publique menée sous l'égide de deux garantes nommées par la Commission Nationale du Débat Public a permis d'alimenter la comparaison entre les différentes options et de les faire évoluer. Cette connaissance plus précise du territoire a permis de déterminer différentes options possibles pour l'installation des ouvrages du projet.

Ainsi, il a été proposé :

- 2 emplacements pour la station de conversion et sa liaison souterraine en courant alternatif pour raccorder le poste électrique existant ;
- 5 tronçons partagés en plusieurs sous-tronçons pour la liaison souterraine en courant continu depuis La Martyre jusqu'au littoral de la Ceinture dorée ;
- 4 sites d'atterrage ;
- 1 fuseau maritime.

Lorsque différentes options ont été proposées, elles ont fait l'objet d'une analyse comparative sur la base de critères objectifs définis au préalable et issus de la concertation (chapitre 6.2.1).

C'est donc à l'issue de cette analyse que les différentes options ont été proposées puis présentées lors d'une réunion plénière sous l'égide de la sous-préfecture de Morlaix avant la validation du fuseau de moindre impact par la Direction Générale de l'Energie et du Climat du Ministère de la Transition écologique et solidaire le 25 octobre 2019.

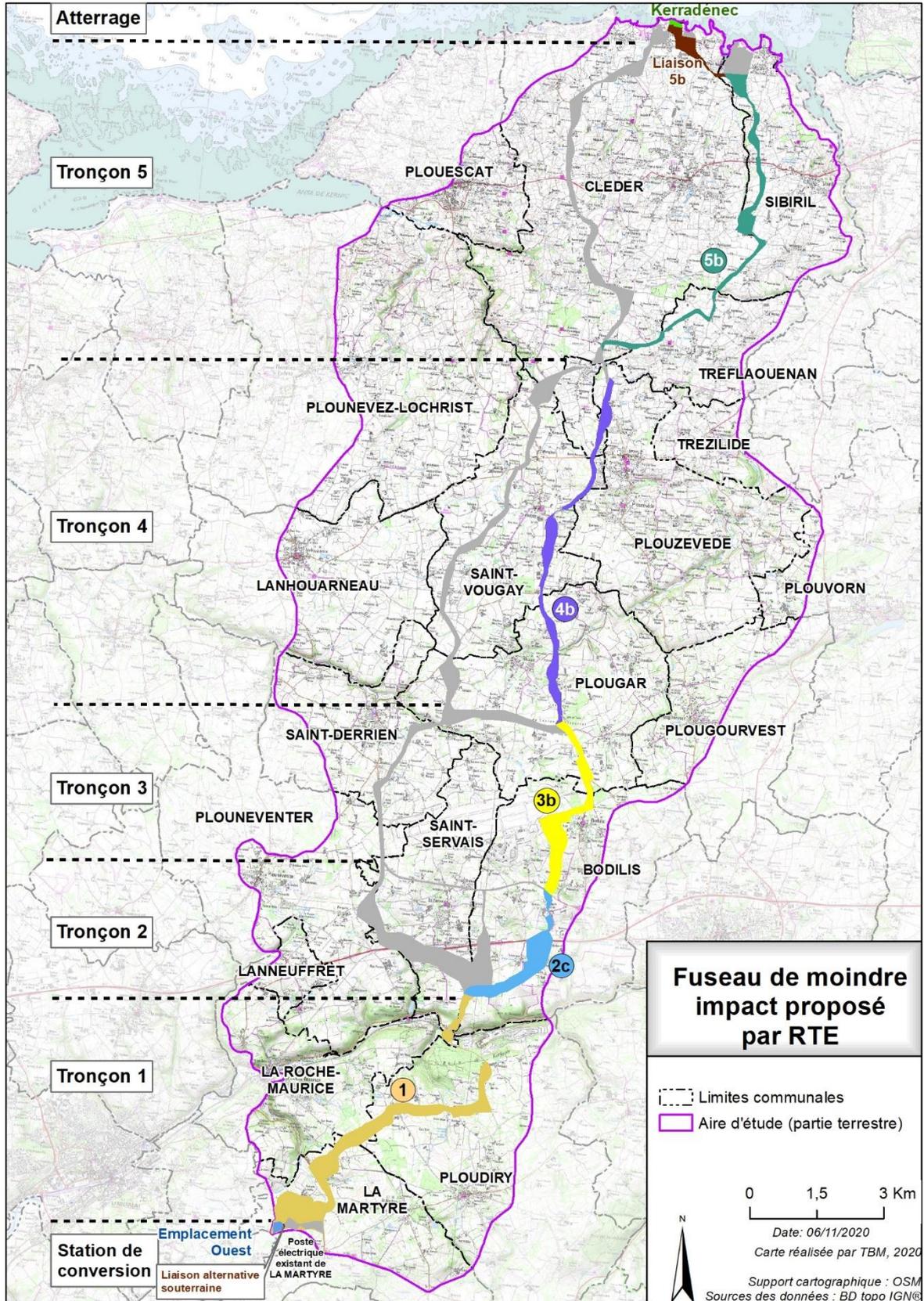


Figure 8 : Fuseaux de moindre impact étudiés et proposé à terre

6.3 SOLUTION « NE RIEN FAIRE »

6.3.1 ÉVOLUTION DES TERRITOIRES EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Ainsi, en l'absence de construction du projet à terre, l'activité existante, notamment agricole qui est majoritaire, sera maintenue hors considération d'évolutions majeures liées au dérèglement climatique.

L'évolution des milieux en mer serait dépendante de l'exploitation actuelle des territoires et de l'exploitation future qu'elle soit :

- Programmée (installation d'énergies marines renouvelables, installation de câbles) ;
- Ou soumise à des possibles évolutions : évolution de l'activité de pêche professionnelle (dépendante notamment de la ressource), évolution du trafic maritime (dépendante des activités économiques portuaires), capacité à faire évoluer les flottes maritimes (diminution des pressions sonores, diminution des rejets polluants).

Le sens de l'évolution des territoires maritimes dépendra de manière générale des effets globaux du dérèglement climatique et donc des politiques menées dans le domaine.

6.3.2 PERTES ET BÉNÉFICES EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'Irlande dispose d'un plan d'action climatique ambitieux qui comprend un développement important des énergies renouvelables, en particulier l'énergie éolienne, à la fois en mer et terrestre. Le niveau de développement dépendra de sa capacité à utiliser l'énergie produite en Irlande ou à l'exporter vers le réseau européen et vice versa.

L'absence du projet Celtic Interconnector pourrait induire une diminution du développement des énergies renouvelables en Irlande, due à une limitation des possibilités d'exporter le surplus d'énergie renouvelable produit. *In fine*, l'effet de lutte contre le dérèglement climatique pourrait être diminué.

Celtic Interconnector permettra aussi de favoriser les échanges d'énergie au sein de l'Union européenne tout en permettant de faire bénéficier dès que nécessaire de la production d'énergies renouvelables. Ce projet permettra notamment d'utiliser l'énergie renouvelable des pays producteurs aux moments et aux endroits où elle est requise.

L'absence de Celtic Interconnector réduira alors les possibilités de bénéficier des atouts de chacun des systèmes électriques et donc de l'intégration d'un fort gisement d'énergies renouvelables en Europe.

7 MESURES PREVUES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

7.1 PREAMBULE

Le niveau d'incidence détermine les mesures à mettre en œuvre, mesures destinées soit à éviter l'impact soit à le réduire.

Enfin, à l'issue de la description des mesures, il est défini un niveau d'incidence dit résiduel, c'est-à-dire le niveau de l'incidence réelle du projet à la suite de l'application des mesures d'évitement ou de réduction.

7.2 MESURES PREVUES POUR LA COMPOSANTE MARITIME

Le tableau suivant liste l'ensemble des mesures mises en œuvre pour la partie maritime.

Tableau 1 : Liste des mesures pour la partie maritime

Mesures en faveur de la partie maritime du projet					
Numéro / Intitulé	Thématique(s) concernée(s)	Type(s) de mesure	Phase concernée	Composante concernée	Coût
MM1 : Recherche de la route du câble la plus favorable à l'ensouillage	Milieu Humain	Réduction	Étude	Liaison sous-marine	Intégré au coût global du projet
MM2 : Etude de design des protections externes	Milieu Humain	Réduction	Étude	Liaison sous-marine	Intégré au coût global du projet
MM3 : Utilisation d'enrochements inertes	Milieus Physique et Naturel	Réduction	Travaux	Approche maritime de l'atterrage et liaison sous-marine	Intégré au coût global du projet
MM4 : Ensemble de mesures liées à la sécurité du chantier en mer	Milieus Physique, Naturel et Humain	Réduction	Travaux	Approche maritime de l'atterrage & Liaison sous-marine	Intégré au coût global du projet
MM5 : Information aux usagers	Milieu Humain	Réduction	Travaux	Approche maritime de l'atterrage & Liaison sous-marine	Intégré au coût global du projet
MM6 : Eloignement des mammifères marins lors des travaux à la trancheuse en milieu rocheux	Milieu Naturel	Réduction	Travaux	Approche maritime de l'atterrage & Liaison sous-marine	Formation de l'équipage estimée à 1000 €
MM7 : Surveillance acoustique en phase travaux lors de l'utilisation de la trancheuse	Milieu naturel	Réduction	Travaux	Approche maritime de l'atterrage & Liaison sous-marine	Mise en œuvre estimée à 10 000 €
MM8 : Préservation de l'habitat à laminaires	Milieu naturel	Evitement	Travaux	Approche maritime de l'atterrage	Intégré au coût global du projet

7.3 MESURES PREVUES POUR LA COMPOSANTE TERRESTRE

Le tableau suivant liste l'ensemble des mesures mises en œuvre pour la partie terrestre.

Tableau 2 : Liste des mesures pour la partie terrestre

Mesures en faveur de la partie terrestre du projet					
Numéro / Intitulé	Thématique(s) concernée(s)	Type(s) de mesure	Phase concernée	Composante concernée	Coût
MT1 : Définition d'un tracé général	Paysage et Patrimoine, Milieux Humain, Physique et Naturel	Evitement	Etude	Station de conversion, Liaisons souterraines à courant continu et alternatif et Aire d'atterrage	Sans coût supplémentaire
MT2 : Evitement de la zone humide lors de l'implantation de la station de conversion	Milieu physique	Evitement	Travaux	Station de conversion	Intégré au coût global du projet
MT3 : Préservation des haies longeant le tracé général	Paysage, Patrimoine et Milieu Naturel	Evitement	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	Intégré au coût global du projet
MT4 : Mesures contre la pollution accidentelle des eaux superficielles	Milieux Humain, Physique et Naturel	Réduction	Travaux	Liaisons souterraines à courant continu et à courant alternatif, Aire d'atterrage et Station de conversion	Intégré au coût global du projet

Mesures en faveur de la partie terrestre du projet					
Numéro / Intitulé	Thématique(s) concernée(s)	Type(s) de mesure	Phase concernée	Composante concernée	Coût
MT 5 : Mesures particulières en faveur de la préservation de la qualité des eaux souterraines du captage de Porlazou	Milieux physique, naturel et humain	Evitement et Réduction	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	Intégré au coût global du projet
MT6 : Mesures particulières en faveur de la préservation de la qualité des eaux superficielles dans le bassin versant de l'Elorn au droit du périmètre de protection de Pont Ar Bled	Milieux Humain, Physique et Naturel	Evitement et Réduction	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	Intégré au coût global du projet
MT7 : Mesures particulières en faveur de la préservation de la qualité des eaux superficielles en cas de passage en sous-œuvre de l'Elorn	Milieux Humain, Physique et Naturel	Evitement et Réduction	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	Intégré au coût global du projet
MT8 : Mesures mises en place en cas de dépose de la buse du cours d'eau CE17 (et CE 17 bis)	Milieu physique, Milieu naturel	Réduction	Travaux	Liaisons souterraines à courant continu et alternatif	Environ 25 000 €.

Mesures en faveur de la partie terrestre du projet					
Numéro / Intitulé	Thématique(s) concernée(s)	Type(s) de mesure	Phase concernée	Composante concernée	Coût
MT9 : Déplacement d'individus d'Escargot de Quimper	Milieu naturel	Réduction	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	Environ 5000 €
MT10 : Techniques d'intervention propres aux travaux en zones humides avérées	Milieux Physique et Naturel	Evitement et réduction	Travaux	Liaisons souterraines à courant continu et à courant alternatif	Intégré au coût global du projet
MT11 : Respect de l'ordre initial des horizons pédologiques sur terrains vierges (hors routes et chemins)	Milieux Physique, Naturel et Humain	Réduction	Travaux	Liaisons souterraines à courant continu et à courant alternatif, Aire d'atterrage	Intégré au coût global du projet
MT12 : Balisage de la station de Scirpe des Bois	Milieu Naturel	Réduction	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	Balisage : environ 100€ Ecologie : 1000€
MT13 : Traitement et sensibilisation relatifs aux espèces exotiques envahissantes	Milieu Naturel	Réduction	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	Balisage : environ 100€ Ecologie : 400€
MT14 : Mise en place d'un filet de protection des amphibiens le long de la tranchée (cas des secteurs d'habitats du domaine vital et en période de migration)	Milieu Naturel	Evitement	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	40€/ml
MT15 : Préservation ou reconstitution des talus sur le	Milieu naturel	Réduction	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	5 000€ pour l'intervention de l'écologie

Mesures en faveur de la partie terrestre du projet					
Numéro / Intitulé	Thématique(s) concernée(s)	Type(s) de mesure	Phase concernée	Composante concernée	Coût
linéaire du projet					
MT16 : Gestion spécifique des lumières lors des travaux à proximité de l'Elorn, en cas de passage en sous-œuvre	Milieu Naturel	Réduction	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	600€/j
MT17 : Maintien de la continuité des déplacements	Milieu Humain	Réduction	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	Intégré au coût global du projet
MT18 : Mesures en faveur de l'activité agricole	Milieu Humain	Réduction	Travaux et Exploitation	Liaison souterraine à courant continu et aire d'atterrage	Coût lié au barème défini par la Chambre d'agriculture du Finistère
MT19 : Mesures en faveur des exploitants des parcelles concernées par l'implantation de la future station de conversion	Milieu Humain	Réduction	Travaux et Exploitation	Station de conversion	Intégré au coût global du projet
MT20 : Mesures en faveur de la préservation de la qualité des eaux souterraines du captage de Porlazou et de la préservation de la qualité des eaux superficielles dans le bassin versant de l'Elorn à	Milieus Physique, Naturel et Humain	Réduction	Exploitation	Liaison souterraine à courant continu	Le coût de la mise en œuvre de ces mesures s'inscrit dans le coût global des travaux de réparations potentielles (hors coût de l'opération).

Mesures en faveur de la partie terrestre du projet					
Numéro / Intitulé	Thématique(s) concernée(s)	Type(s) de mesure	Phase concernée	Composante concernée	Coût
proximité du captage de Pont Ar Bled en phase d'exploitation					
MT21 : Assainissement pluvial du projet de station de conversion	Milieux Humain, Physique et Naturel	Réduction	Exploitation	Station de conversion	Intégré au coût global du projet
MT22 : Traitement acoustique de la future station de conversion	Milieu Humain	Réduction	Exploitation	Station de conversion	Le coût de la mise en œuvre de ces mesures s'inscrit dans le coût global des travaux.
MT23 : Techniques d'intervention propres aux travaux en zones humides potentielles	Milieu physique Milieu naturel	Evitement et réduction	Travaux	Liaison souterraine à courant continu – Liaison souterraine à courant alternatif	Le coût de la mise en œuvre de ces mesures s'inscrit dans le coût global des travaux.
MT24 : Gestion des eaux de ruissellement dans le cas de la mise en place d'une piste de circulation des engins dans une zone de forte pente	Milieu physique Milieu naturel	Réduction	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	Le coût de la mise en œuvre de ces mesures s'inscrit dans le coût global des travaux.
MT 25 : Mesures particulières en faveur de la préservation de la qualité des eaux superficielles lors du passage en sous-œuvre du CE2.	Milieu physique Milieu naturel	Réduction	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	Le coût de la mise en œuvre de ces mesures s'inscrit dans le coût global des travaux.

Mesures en faveur de la partie terrestre du projet					
Numéro / Intitulé	Thématique(s) concernée(s)	Type(s) de mesure	Phase concernée	Composante concernée	Coût
MT26 : Dispositif mis en œuvre pour les zones humides non impactées	Milieu physique Milieu naturel	Evitement	Travaux	Liaison souterraine à courant continu – Liaison souterraine à courant alternatif	Le coût de la mise en œuvre de ces mesures s'inscrit dans le coût global des travaux
MT27 : Mesures mises en place pour la réduction des nuisances générées en phase travaux et l'information du public	Milieu humain	Réduction	Travaux	Atterrissage, Liaisons souterraines à courant continu et alternatif, station de conversion	Le coût de la mise en œuvre de ces mesures s'inscrit dans le coût global des travaux
MT28 : Débroussaillage des haies hors période de reproduction	Milieu naturel	Réduction	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	Le coût de la mise en œuvre de ces mesures s'inscrit dans le coût global des travaux
MT29: Mise en place d'un filet de protection des amphibiens dans le boisement de la Martyre et prise en compte de l'Escargot de Quimper	Milieu naturel	Réduction	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	Le coût de cette mesure est évalué à environ : - 6000 € pour la mise en place du filet ; - Entre 4000 € et 6000 € pour le débroussaillage, la coupe des arbres ;

Mesures en faveur de la partie terrestre du projet					
Numéro / Intitulé	Thématique(s) concernée(s)	Type(s) de mesure	Phase concernée	Composante concernée	Coût
MT30 : Evitement du bassin situé au sein du poste électrique existant de LA MARTYRE	Milieu naturel	Evitement	Travaux	Liaison souterraine à courant continu	Le coût de la mise en œuvre de cette mesure s'inscrit dans le coût global des travaux

7.4 ANALYSE DES INCIDENCES RESIDUELLES

7.4.1 MILIEU PHYSIQUE

7.4.1.1 Phase travaux

Facteur	Niveau d'enjeu retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum					Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
				Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine		
Conditions climatiques										
Conditions océanographiques										
Géologie marine										
Morpho-bathymétrie		Modification de la morphologie	Direct et permanent						Pas de mesure	
Nature des fonds marins		Dépôt des particules remise en suspension	Direct et temporaire						Pas de mesure	
Dynamique sédimentaire		Interruption du transit sédimentaire	Direct et temporaire						Pas de mesure	
Qualité des eaux marines		Turbidité et altération des eaux	Direct et temporaire						- MM4 : Ensemble de mesures liées à la sécurité du chantier en mer	
Paysage acoustique sous-marin		Augmentation du niveau ambiant	Direct et temporaire						Pas de mesure	
Topographie terrestre										
Géologie terrestre										
Sols		Mélange horizons des sols	Direct et permanent						- MT11 : Respect de l'ordre initial des horizons pédologiques sur terrains vierges (hors routes et chemins)	
		Décapage permanent des terrains	Direct et permanent						Pas de mesure	
		Décapage temporaire des terrains	Direct et temporaire						Pas de mesure	
Qualité des eaux superficielles		Pollution accidentelle des eaux - station de conversion	Direct et temporaire						- MT4 : Mesures contre la pollution accidentelle des eaux superficielles	
		Départ de fines - station de conversion	Direct et temporaire						- MT4 : Mesures contre la pollution accidentelle des eaux superficielles	

Facteur	Niveau d'enjeu retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum				Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
	Moyen au droit de l'Elorn	Pollution accidentelle des eaux - forage dirigé Elorn	Direct et temporaire					<ul style="list-style-type: none"> - MT4 : Mesures contre la pollution accidentelle des eaux superficielles - MT6 : Mesures particulières en faveur de la préservation de la qualité des eaux superficielles dans le bassin versant de l'Elorn au droit des périmètres de protection de Pont Ar Bled - MT7 : Mesures particulières en faveur de la préservation de la qualité des eaux superficielles en cas de passage en sous-œuvre de l'Elorn 	
		Pollution accidentelle et départ de fines -autres techniques et forage dirigé dans autres cours d'eau	Direct et temporaire					<ul style="list-style-type: none"> - MT4 : Mesures contre la pollution accidentelle des eaux superficielles - MT 5 : Mesures particulières en faveur de la préservation de la qualité des eaux souterraines du captage de Porlazou - MT6 : Mesures particulières en faveur de la préservation de la qualité des eaux superficielles dans le bassin versant de l'Elorn au droit des périmètres de protection de Pont Ar Bled - MT24 : Gestion des eaux de ruissellement dans le cas de la mise en place d'une piste de circulation des engins dans une zone de forte pente - MT 25 : Mesures particulières en faveur de la préservation de la qualité des eaux superficielles lors du passage en sous-œuvre du CE2. 	
		Altération qualité de l'eau - passages CE17 et CE17 bis	Direct et temporaire					<ul style="list-style-type: none"> - MT4 : Mesures contre la pollution accidentelle des eaux superficielles - MT8 : Mesures mises en place en cas de dépose de la buse du cours d'eau CE17 (et CE 17 bis) 	
Zones humides		Destruction	Direct et permanent					<ul style="list-style-type: none"> - MT2 : Evitement de la zone humide lors de l'implantation de la station de conversion 	
		Tassement du sol	Direct et temporaire					<ul style="list-style-type: none"> - MT10 : Techniques d'intervention propres aux travaux en zone humide avérée - MT23 : Techniques d'intervention propres aux travaux en zones humides potentielles 	
		Mélange des horizons du sol	Direct et permanent					<ul style="list-style-type: none"> - MT11 : Respect de l'ordre initial des horizons pédologiques sur terrains vierges (hors routes et chemins) - MT23 : Techniques d'intervention propres aux travaux en zones humides potentielles 	
		Dégradation (pollution accidentelle)	Direct et temporaire					<ul style="list-style-type: none"> - MT4 : Mesures contre la pollution accidentelle des eaux superficielles 	
Qualité des eaux souterraines	Moyen dans les zones situées dans les périmètres de protection de captages AEP à faible	Altération de la qualité des eaux	Direct et temporaire					<ul style="list-style-type: none"> - MT4 : Mesures contre la pollution accidentelle des eaux superficielles - MT 5 : Mesures particulières en faveur de la préservation de la qualité des eaux souterraines du captage de Porlazou 	

Facteur	Niveau d'enjeu retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum					Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
Quantité des eaux souterraines	Moyen dans les zones situées dans les périmètres de protection de captages AEP à faible									
Qualité de l'air		Dégradation de la qualité de l'air due aux émissions polluantes des engins de chantier et émissions de poussières (pour la partie terrestre seulement)	Direct et temporaire						Pas de mesure	
Risques naturels		Aggravation du risque inondation	Direct temporaire						Pas de mesure	

7.4.1.2 Phase exploitation

Facteur	Niveau d'enjeu retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum					Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
				Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine		
Conditions climatiques										
Conditions océanographiques										
Géologie marine										
Morpho-bathymétrie		Modification de la morphologie	Direct et permanent						Pas de mesure	
Nature des fonds marins										
Dynamique sédimentaire		Accumulation sédimentaire	Direct et permanent						Pas de mesure	
Qualité des eaux marines		Altération de la qualité de l'eau (enrochement)	Direct et temporaire						- MM3 : Utilisation d'enrochements inertes	
Paysage acoustique sous-marin		Augmentation du niveau ambiant	Direct et temporaire						Pas de mesure	
Topographie terrestre										
Géologie terrestre										
Sols		Augmentation de la température à faible profondeur	Direct et permanent						Pas de mesure	
Qualité des eaux superficielles		Altération accidentelle de la qualité de l'eau lors des travaux de réparation et de maintenance au droit du périmètre de protection du captage de Pont ar Bled	Direct et temporaire						- MT20 : Mesures en faveur de la préservation de la qualité des eaux souterraines du captage de Porlazou et de la préservation de la qualité des eaux superficielles dans le bassin versant de l'Elorn à proximité du captage de Pont Ar Bled en phase d'exploitation	
		Concentration des polluants drainés au point de rejet dans le réseau hydrographique récepteur en cas de pluie.	Direct et temporaire						- MT21 : Assainissement pluvial du projet de station de conversion	

Facteur	Niveau d'enjeu retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum					Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
Hydrologie		Hausse des débits rejetés dans le réseau hydrographique récepteur en cas de pluie.	Direct et temporaire						- MT21 : Assainissement pluvial du projet de station de conversion	
Zones humides										
Qualité des eaux souterraines	Moyen au droit des périmètre de protection des captages	Altération accidentelle de la qualité des eaux lors d'opérations de réparation et de maintenance	Direct et temporaire						- MT20 : Mesures en faveur de la préservation de la qualité des eaux souterraines du captage de Porlazou et de la préservation de la qualité des eaux superficielles dans le bassin versant de l'Elorn à proximité du captage de Pont Ar Bled en phase d'exploitation	
Quantité des eaux souterraines	Moyen au droit des périmètre de protection des captages									
Qualité de l'air		Dégradation de la qualité de l'air due aux émissions polluantes des engins de chantier et émissions de poussières en cas d'intervention sur la liaison souterraine	Direct et temporaire						Pas de mesure	
Risques naturels										

7.4.2 **MILIEU NATUREL****7.4.2.1 Phase travaux**

Facteur	Niveau d'enjeu maximum retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum					Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
				Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine		
Biocénoses benthiques									Pas de mesure	
Habitats marins à Laminaires		Modification de la charge en particules	Direct et temporaire/permanent						- MM8 : Préservation de l'habitat à laminaires	
Autres habitats marins		Perte de surface (changement, abrasion, écrasement, dépôt de matériel)	Direct et temporaire/permanent						Pas de mesure	
Poissons (hors amphihalins)		Perte d'habitat, d'individus, perturbation sonore et turbidité	Direct et temporaire/permanent						- MM6 : Mesure d'éloignement des mammifères marins lors des travaux à la trancheuse en milieu rocheux	
Poissons amphihalins		Perte d'habitat, d'individus, perturbation sonore et turbidité et circulation migratoire	Direct et temporaire/permanent						- MM6 : Mesure d'éloignement des mammifères marins lors des travaux à la trancheuse en milieu rocheux	
Mammifères marins		Perturbation, Lésion due aux émissions sonores, collision	Direct et temporaire/permanent						- MM6 : Eloignement des mammifères marins lors des travaux à la trancheuse en milieu rocheux - MM7 : Surveillance acoustique en phase travaux lors de l'utilisation de la trancheuse	
Avifaune en mer		Altération de la qualité de l'eau, Déangement	Direct et temporaire						Pas de mesure	
Habitats terrestres		Perte de surface	Direct et temporaire/permanent						- MT1 : Définition d'un tracé général / MT3 : Préservation des haies longeant le tracé général / MT4 : Mesures contre les pollutions accidentelles des eaux superficielles	
Espèces floristiques d'intérêt		Destruction de pieds	Direct et permanent						- MT1 : Définition d'un tracé général / MT12 : Balisage de la station de Scirpe des bois	
Espèces floristiques envahissantes		Dissémination	Direct et permanent						- MT13 : Traitement et sensibilisation relatifs aux espèces envahissantes	
Oiseaux		Perte d'habitats, Perte d'individus	Direct et permanent						- MT4 : Mesures contre la pollution accidentelle des eaux superficielles - MT28 : Débroussaillage des haies hors période de reproduction	

Facteur	Niveau d'enjeu maximum retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum				Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
Amphibiens		Perte d'habitats, Perte d'individus, Altération des habitats par pollution accidentelle	Direct et temporaire/permanent					<ul style="list-style-type: none"> - MT1 : Définition d'un tracé général - MT3 : Préservation des haies longeant le tracé général - MT4 : Mesures contre les pollutions accidentelles des eaux superficielles - MT14 : Mise en place d'un filet de protection des amphibiens le long de la tranchée (cas des secteurs d'habitats du domaine vital et en période de migration). - MT29 : Mise en place d'un filet de protection des amphibiens dans le boisement de la Martyre et prise en compte de l'Escargot de Quimper - MT30 : Evitement du bassin situé au sein du poste électrique existant de LA MARTYRE 	
Reptiles		Perte d'habitats, Perte d'individus, Altération des habitats par pollution accidentelle	Direct et temporaire/permanent					<ul style="list-style-type: none"> - MT1 : Définition d'un tracé général - MT3 : Préservation des haies longeant le tracé général - MT4 : Mesures contre les pollutions accidentelles des eaux superficielles 	
Mammifères semi-aquatiques		Perte d'habitats, Perte d'individus, Altération des habitats par pollution accidentelle	Direct et temporaire/permanent					<ul style="list-style-type: none"> - MT1 : Définition d'un tracé général - MT4 : Mesures contre les pollutions accidentelles des eaux superficielles - MT16 : Gestion spécifique des lumières lors des travaux à proximité de l'Elorn, en cas de passage en sous-œuvre 	
Chiroptères		Perte d'habitats, Perte d'individus, Altération des habitats par pollution accidentelle, perturbation par le bruit et la lumière	Direct et temporaire/permanent					<ul style="list-style-type: none"> - MT1 : Définition d'un tracé général - MT3 : Préservation des haies longeant le tracé général - MT4 : Mesures contre les pollutions accidentelles des eaux superficielles - MT16 : Gestion spécifique des lumières lors des travaux à proximité de l'Elorn, en cas de passage en sous-œuvre 	
Insectes		Pas d'effet notable d'identifié						<ul style="list-style-type: none"> - MT1 : Définition d'un tracé général - MT3 : Préservation des haies longeant le tracé général - MT4 : Mesures contre les pollutions accidentelles des eaux superficielles 	

Facteur	Niveau d'enjeu maximum retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum					Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
Escargot de Quimper		Perte d'habitats, Perte d'individus, Altération des habitats	Direct et temporaire						<ul style="list-style-type: none"> - MT1 : Définition d'un tracé général - MT3 : Préservation des haies longeant le tracé général - MT4 : Mesures contre les pollutions accidentelles des eaux superficielles - MT9 : Déplacement d'individus d'Escargot de Quimper - MT15 : Préservation ou reconstitution des talus sur le linéaire de projet - MT29: Mise en place d'un filet de protection des amphibiens dans le boisement de la Martyre et prise en compte de l'Escargot de Quimper 	

7.4.2.2 Phase exploitation

Facteur	Niveau d'enjeu maximum retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum					Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
				Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine		
Biocénoses benthiques		Augmentation de la température Emissions de champs magnétiques	Direct / Permanent						Pas de mesure	
Habitats marins et peuplements benthiques									Pas de mesure	
Autres habitats marins									Pas de mesure	
Poissons									Pas de mesure	
Mammifères marins									Pas de mesure	
Avifaune en mer									Pas de mesure	
Biodiversité terrestre		Pas d'effet notable identifié								

7.4.3 **PAYSAGE ET PATRIMOINE****7.4.3.1 Phase travaux**

Facteur	Niveau d'enjeu retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum					Mesures	Niveau d'incidence résiduelle maximum
				Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine		
Paysage proche	Haut	Modification des perceptions paysagères liées aux travaux (présence d'engins, défrichage, dépôts de matériaux, affouillements)	Direct et temporaire						Pas de mesures	Haut
		Modification des perceptions paysagères liées aux travaux (présence d'engins, zone de chantier défrichage, dépôts de matériaux, affouillements,	Direct et temporaire						Pas de mesure	Moyen
		Travaux de forage	Direct et temporaire						Pas de mesure	Moyen
		Modification des perceptions paysagères liées à l'abattage d'arbres	Direct et temporaire						- MT3 : Préservation des haies longeant le tracé général	Haut
		Présence de navires et de la plateforme de forage	Direct et temporaire						Pas de mesures	Moyen
Paysage lointain	Moyen	Modification des perceptions paysagères liées aux travaux (présence d'engins, défrichage, dépôts de matériaux, affouillements)	Direct et temporaire						Pas de mesures	Haut
		Modification des perceptions paysagères liées aux travaux (présence d'engins, zone de chantier défrichage, dépôts de matériaux, affouillements)	Direct et temporaire						Pas de mesures	Moyen
		Modification des perceptions paysagères liées à l'abattage d'arbres	Direct et temporaire						- MT3 : Préservation des haies longeant le tracé général	Haut
		Travaux de forage	Direct et temporaire						Pas de mesures	Moyen
		Présence de navires et de la plateforme de forage	Direct et temporaire						Pas de mesures	Moyen
Patrimoine	Moyen	Effets de co-visibilité avec l'église de Notre Dame de Bodilis classé monument historique	Direct et temporaire						Pas de mesures	Moyen
		Découverte fortuite de vestiges archéologiques dans les zones de présomption de prescriptions	Direct et temporaire						Pas de mesures	Moyen

7.4.3.2 Phase exploitation

Facteur	Niveau d'enjeu retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum					Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
				Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine		
Paysage proche	Vert	Modification permanente des perceptions paysagères dans l'environnement proche de la station de conversion	Direct et permanent	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Pas de mesures	Orange
Paysage lointain	Orange			Orange	Orange	Orange	Orange	Orange		Orange
Patrimoine	Orange									

7.4.4 MILIEU HUMAIN

7.4.4.1 Phase travaux

Facteur	Niveau d'enjeu retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum					Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
				Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine		
Éléments démographiques	Orange									
Déplacements humains - Routes locales	Orange	Perturbation du trafic	Direct et temporaire	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	- MT17 : Maintien de la continuité des déplacements	Vert
Déplacements humains - Routes départementales	Orange	Perturbation du trafic	Direct et temporaire	Orange	Orange	Orange	Vert	Orange		Orange
Déplacements humains - Routes nationales	Rouge	Perturbation du trafic	Direct et temporaire	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange		Vert

Facteur	Niveau d'enjeu retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum					Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
				Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrage	Liaison marine		
Déplacements humains - Voie ferrée		Perturbation du trafic ferroviaire	Direct et temporaire							
Déplacements humains - Pistes cyclables		Perturbation des déplacements	Direct et temporaire							
Déplacements humains - Sentiers pédestres		Perturbation des déplacements	Direct et temporaire							
Trafic maritime de plaisance		Perturbation du trafic	Direct et temporaire						Pas de mesures	
		Collision entre navires	Direct et temporaire						- MM4 : Ensemble de mesures liées à la sécurité du chantier en mer	
Trafic maritime passager		Perturbation du trafic	Direct et temporaire						Pas de mesures	
		Collision entre navires	Direct et temporaire						- MM4 : Ensemble de mesures liées à la sécurité du chantier en mer	
Trafic maritime cargos et tankers		Perturbation du trafic	Direct et temporaire						Pas de mesures	
		Collision entre navires	Direct et temporaire						- MM4 : Ensemble de mesures liées à la sécurité du chantier en mer	
Pratique de pêche professionnelle		Perte de la productivité halieutique	Indirect et temporaire						Pas de mesures	
Pratique de pêche spécifique des arts dormants		Gênes à la navigation	Direct et temporaire						- MM4 : Ensemble de mesures liées à la sécurité du chantier en mer	
		Restriction d'usages	Direct et temporaire						- MM4 : Ensemble de mesures liées à la sécurité du chantier en mer	
Pratique de pêche spécifique des arts traïnants		Gênes à la navigation	Direct et temporaire						- MM4 : Ensemble de mesures liées à la sécurité du chantier en mer	
		Restriction d'usages	Direct et temporaire						Pas de mesures	
Activité agricole		Perturbation des activités	Direct et temporaire						- MT17 : Maintien de la continuité des déplacements - MT18 : Mesures en faveur de l'activité agricole	
Activités industrielles		Perturbation des activités	Indirect et temporaire						- MT17 : Maintien de la continuité des déplacements	
Activités de service et de commerce		Perturbation des activités	Indirect et temporaire						- MT17 : Maintien de la continuité des déplacements	

Facteur	Niveau d'enjeu retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum					Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
				Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrissage	Liaison marine		
Activités liées au tourisme		Perturbation des activités (nuisances sonores, émissions de poussières,	Indirect et temporaire						- MM5 : Information aux usagers	
		Perturbation des accès	Indirect et temporaire						- MT17 : Maintien de la continuité des déplacements	
Santé humaine		Bruit lors des travaux	Direct et temporaire						MT27 : Mesures mises en place pour la réduction des nuisances générées en phase travaux et l'information du public	
		Poussières lors des travaux	Direct et temporaire						MT27 : Mesures mises en place pour la réduction des nuisances générées en phase travaux et l'information du public	
Risques technologiques										
Réseaux		Interception réseaux	Direct et temporaire						Pas de mesures	

7.4.4.2 Phase exploitation

Facteur	Niveau d'enjeu retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum					Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
				Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrissage	Liaison marine		
Éléments démographiques										
Déplacements humains - Routes locales										
Déplacements humains - Routes départementales										
Déplacements humains - Routes nationales										
Déplacements humains - Voie ferrée										
Déplacements humains - Pistes cyclables										

Facteur	Niveau d'enjeu retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum					Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
				Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrissage	Liaison marine		
Déplacements humains - Sentiers pédestres										
Trafic maritime de plaisance										
Trafic maritime passagers										
Trafic maritime cargos et tankers										
Pratique de pêche professionnelle		Perte de la productivité halieutique	Indirect et temporaire						Pas de mesures	
Pratique de pêche spécifique des arts dormants		Pas de restriction d'usage	Direct et temporaire						Pas de mesures	
Pratique de pêche spécifique des arts traînants		Risque de croche	Direct et temporaire						- MM2 : Etude du design des protections externes	
Activité agricole		Perte de la valeur agronomique des terrains par mélange des horizons pédologiques	Direct et temporaire						- MT18 : Mesures en faveur de l'activité agricole	
Activités industrielles										
Activités de service et de commerce										
Activités liées au tourisme										
Santé humaine		Bruit	Direct et permanent						- MT22 : Traitement acoustique de la future station de conversion	
		Champs électromagnétiques	Direct et permanent						Pas de mesures	
Risques technologiques										

Facteur	Niveau d'enjeu retenu	Effet	Type d'effet	Niveau d'incidence maximum					Mesure	Niveau d'incidence résiduelle maximum
				Station de conversion	Liaison souterraine continue	Liaison souterraine alternative	Atterrissage	Liaison marine		
Réseaux										

7.5 MESURES COMPENSATOIRES

Suite à la mise en place de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction décrites ci-avant, il apparaît que les niveaux d'impacts résiduels maximum sont faibles pour l'ensemble des facteurs.

Le mise en place de mesure compensatoire n'est donc pas prévue.

8 MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION PROPOSEES

En mer, les mesures de suivi concernent :

- une mesure de suivi de l'emplacement de la liaison sous-marine ainsi qu'une mesure de suivi biosédimentaire et granulométrique ;
- une mesure de suivi de la recolonisation des enrochements.

A terre, les mesures de suivi concernent un suivi à l'issue des travaux et 3 ans après la fin des travaux dans les cas où est réalisée :

- une revégétalisation de cours d'eau (cas de passage en souille des cours d'eau) ;
- une reconstitution de talus.

9 DESCRIPTION DES METHODES

9.1 METHODE DE DEFINITION DES ENJEUX ET EFFETS

Les méthodologies de définitions des enjeux sont variables selon les sujets abordés.

De manière générale, les enjeux sont définis en fonction de critères tels que des critères de rareté, menaces, taux de présence pour les espèces naturelles ou des critères de zone d'influence pour les autres facteurs.

Ces niveaux d'enjeu prennent aussi en compte les dires d'experts.

Les niveaux d'effets sont établis en prenant en compte différents paramètres tels que la durée de l'effet, sa probabilité et son intensité.

Un croisement des informations liées à l'enjeu et à l'effet permet alors de définir un niveau d'incidence (niveau allant de négligeable à fort).

La méthode permet de s'assurer de bien prendre en compte les effets susceptibles d'être les plus importants (permanent, certain et très intense) tout en ne minimisant pas les autres types d'effet (temporaires par exemple) en y ajoutant un dire d'expert et en déclenchant une recherche de mesure à partir d'un niveau d'incidence faible.

9.2 METHODE DES ETUDES SPECIFIQUES

9.2.1 PRELEVEMENTS ET ANALYSES DE SEDIMENTS ET DES EAUX

Les opérations à la mer pour la mission se sont déroulées du mardi 23 avril 2019 au mercredi 24 avril 2019 depuis le port de Roscoff.

Suite à un problème de flaconnage sur les analyses d'eau, l'échantillonnage a été complété les 20 et 21 mai 2019.

9.2.1.1 Prélèvements de sédiments

Les échantillons de sédiments ont été réalisés à l'aide d'une drague Rallier du Baty.

Pour l'analyse de la qualité des sédiments, quatre stations ont été étudiées en vue d'analyses physico-chimiques en laboratoire. Deux stations sont situées dans la zone d'étude immédiate et deux stations situées en dehors servent de référence.

9.2.1.2 Prélèvements des eaux

Deux stations sont identifiées pour l'analyse de la qualité de l'eau. Elles sont localisées dans la zone d'étude immédiate aux mêmes coordonnées que pour les analyses physico-chimiques des sédiments.

Des prélèvements d'eau de surface et de fond ont été effectués en vue d'analyses physico-chimiques en laboratoire au moyen d'une bouteille Niskin.

9.2.1.3 Analyse des échantillons de sédiments et d'eau

Les analyses ont été réalisées par un laboratoire agréé.

La qualité des sédiments (analyse 2019) est étudiée par le prisme de différents critères :

- La comparaison des analyses chimiques avec les seuils réglementaires ;
- Le calcul du score de risque ;
- L'évaluation de la pollution organique.

L'analyse des échantillons d'eau a porté sur :

- Eléments physico-chimiques généraux :
 - o Matières en suspension (MES) ;
 - o Carbone Organique Total (COT) ;
- Eléments biologiques et nutriments :
 - o Chlorophylle a et phéopigments ;
 - o Azote total (NF EN 25663) ;
 - o Phosphore total (NF EN ISO 6878) ;
- Toxicités de l'échantillon :
 - o Les Métaux lourds ;
 - o Aluminium ;
- Les contaminants organiques :
 - o Bactériologie.

9.2.2 **INVENTAIRES ECOLOGIQUES EN MER**

9.2.2.1 Habitats marins et peuplements benthiques

Trente-trois stations ont été échantillonnées à la drague Rallier du Baty pour caractériser les habitats.

Pour chaque station « habitat-qualitatif » échantillonnée, 30 litres de sédiment obtenus sont tamisés, directement sur le bateau, sur des tamis de maille décroissante (10, 5 et 2 mm).

Dans le cas du suivi de la macrofaune benthique, seize stations ont été retenues. A chaque station, six répliqués sont effectués :

- Un volume de 10 litres a été échantillonné cinq fois pour déterminer et caractériser la faune benthique ;
- Un répliqué a été conservé pour l'analyse granulométrique.

Dans le cas du suivi des peuplements de substrats rocheux, deux stations ont été retenues.

Sur ces deux stations, plusieurs types de relevés ont été réalisés :

- ✓ Etagement des ceintures si elles sont présentes ;
- ✓ 5 quadrats de 0,1 m² prélevés à la suceuse ;
- ✓ Dénombrement les macroalgues présentes dans cinq quadrats de 1m² ;
- ✓ Et, quand elles sont présentes, prélèvements de 10 laminaires (*Laminaria hyperborea*).

9.2.2.2 Autres groupes

L'état initial des poissons, mammifères marins, reptiles marins, oiseaux marins a été élaboré à partir de la bibliographie existante.

9.2.3 INVENTAIRES ECOLOGIQUES TERRESTRES

Afin d'évaluer les enjeux liés au milieu naturel, des inventaires ont été réalisés entre octobre 2018 et octobre 2019⁷. Les habitats, la flore vasculaire et les principaux groupes de faune vertébrée et invertébrée ont été étudiés. Les protocoles utilisés ont été adaptés à chaque groupe, au contexte local, et au projet.

Le tableau ci-dessous détaille les passages réalisés sur un cycle biologique complet.

Tableau 3 : Observateurs et dates des visites de terrain

Date	Conditions météorologiques	Type de prospections (groupes inventoriés, habitats...)
09/10/2018	Ensoleillé, vent nul, 14°	Avifaune migratrice et autres groupes
10/10/2018	Ensoleillé, vent nul, 13°	Avifaune migratrice et autres groupes
09/01/2019	Couvert, vent moyen, 6°/10°	Avifaune hivernante et autres groupes
10/01/2019	Couvert, vent faible, 4°/8°	Avifaune hivernante et autres groupes
12/02/2019	Ensoleillé, vent nul, 4°/14°	Avifaune hivernante et autres groupes
13/02/2019	Ensoleillé, vent faible, 5°/14°	Avifaune hivernante et autres groupes
14/02/2019	Ensoleillé, vent nul, 1°/15°	Avifaune hivernante et autres groupes
19/02/2019	Nuageux, rare averses, vent nul, 7°/12°	Amphibiens et autres groupes
20/02/2019	Nuageux, vent nul, 8°/14°	Amphibiens et autres groupes

⁷ Afin de répondre favorablement à l'avis de la commune de La Martyre et de la Communauté de communes du Pays de Landerneau-Daoulas, consultés dans le cadre de l'instruction des demandes d'autorisation, un inventaire complémentaire a été réalisé en juin 2021.

Date	Conditions météorologiques	Type de prospections (groupes inventoriés, habitats...)
26/02/2019	Ensoleillé, vent nul, 8°/18°	Amphibiens et autres groupes
27/02/2019	Ensoleillé, vent nul, 9°/21°	Amphibiens et autres groupes
01/04/2019	Nuageux, rare averses, vent nul-faible, températures douces	Inventaire faunistique et floristique
26/04/2019	Couvert, vent moyen, 9°/13°	Avifaune nicheuse et autres groupes
09/05/2019	Ensoleillé (averses), vent moyen, 10°/16°	Avifaune nicheuse et autres groupes
10/05/2019	Couvert, vent nul, 9°/17°	Avifaune nicheuse et autres groupes
16/05/2019	Ciel nuageux/dégagé, vent nul-faible, 11/14°C	Inventaire faunistique et floristique
17/05/2019	Ciel nuageux/dégagé, vent nul-faible, 11/14°C	Inventaire faunistique et floristique
22/05/2019	Ensoleillé, vent nul-faible, 13/16°C	Inventaire faunistique et floristique
23/05/2019	Ensoleillé, vent nul-faible, 13/16°C	Inventaire faunistique et floristique
24/05/2019	Ensoleillé, vent nul-faible, 13/16°C	Inventaire faunistique et floristique
04/06/2019	Couvert (averses), vent moyen, 7°/14°	Avifaune nicheuse et autres groupes
05/06/2019	Ensoleillé (averses), vent faible, 8°/17°	Avifaune nicheuse et autres groupes
06/06/2019	Ensoleillé, vent moyen, 8°/15°	Avifaune nicheuse et autres groupes
05/06/2019	Pluie légère/ciel dégagé, ensoleillé, vent nul-faible, 12/15°C	Inventaire faunistique et floristique

Date	Conditions météorologiques	Type de prospections (groupes inventoriés, habitats...)
06/06/2019	Pluie légère/ciel dégagé, ensoleillé, vent nul-faible, 12/15°C	Inventaire faunistique et floristique
12/06/2019	Rares averses/ciel dégagé, ensoleillé, vent nul-faible, 12/14°C	Inventaire faunistique et floristique
13/06/2019	Rares averses/ciel dégagé, ensoleillé, vent nul-faible, 12/14°C	Inventaire faunistique et floristique
14/06/2019	Rares averses/ciel dégagé, ensoleillé, vent nul-faible, 12/14°C	Inventaire faunistique et floristique
18/06/2019	Couvert (averses), vent moyen, 14°/21°	Avifaune nicheuse et autres groupes
19/06/2019	Couvert (averses), vent nul, 13°/18°	Avifaune nicheuse et autres groupes
20/06/2019	Nuageux, vent moyen, 14°/20°	Avifaune nicheuse et autres groupes
20/06/2019	Ciel dégagé, ensoleillé, vent nul-faible, 13/15°C	Inventaire faunistique et floristique
21/06/2019	Ciel dégagé, ensoleillé, vent nul-faible, 13/15°C	Inventaire faunistique et floristique
27/06/2019	Ensoleillé, passage nuageux, vent faible à nul, 16-30°C	Inventaire faunistique et floristique
16/07/2019	Ensoleillé, passage nuageux, vent faible à nul, 10-26°C	Inventaire faunistique et floristique
17/07/2019	Ensoleillé, passage nuageux, vent faible à nul, 9-22°C	Inventaire faunistique et floristique
18/07/2019	Ensoleillé, passage nuageux, vent faible à nul, 15-21°C	Inventaire faunistique et floristique
19/07/2019	Ensoleillé, passage nuageux, vent faible à nul, 14-19°C	Inventaire faunistique et floristique

Date	Conditions météorologiques	Type de prospections (groupes inventoriés, habitats...)
07/08/2019	Ensoleillé, passage nuageux, vent faible à nul, 14-22°C	Inventaire faunistique et floristique
07/08/2019	Ensoleillé, vent faible, 16°/22°	Flore et habitats
08/08/2019	Couvert (averses), vent faible, 18°/21°	Flore et habitats
09/08/2019	Couvert, vent moyen à fort, 18°/20°	Flore et habitats
28/08/2019	Ciel voilé/éclaircies, vent faible à nul, 10-20°C	Inventaire faunistique et floristique
28/08/2019	Couvert, vent moyen, 15°/20°	Flore et habitats
29/08/2019	Ensoleillé, vent faible à nul, 9- 20°C	Inventaire faunistique et floristique
29/08/2019	Couvert, vent faible, 11°/21°	Flore et habitats
30/08/2019	Couvert, vent faible, 12°/22°	Flore et habitats
03/09/2019	Ensoleillé puis couvert, vent faible, 14°/20	Flore et habitats
04/09/2019	Couvert, vent faible, 15°/19°	Flore et habitats
11/09/2019	Ciel couvert, rare averses, vent nul/faible, 10-19°C	Inventaire faunistique et floristique
12/09/2019	Ciel couvert/éclaircies, vent nul/faible, 16-20°C	Inventaire faunistique et floristique
09/10/2019	Nuageux (averses), vent moyen, 15°	Avifaune migratrice et autres groupes
10/10/2019	Nuageux, vent moyen, 9°/17°	Avifaune migratrice et autres groupes
11/10/2019	Couvert (averses), vent moyen, 13°/18°	Avifaune migratrice et autres groupes
28/06/2021	Ensoleillé, vent faible, 20°/22°	Tous groupés aux abords Est du poste électrique existant

Date	Conditions météorologiques	Type de prospections (groupes inventoriés, habitats...)
		avec ciblage des haies et de l'Escargot de Quimper

9.2.4 **ETUDE DU TRAFIC MARITIME**

Une partie des données d'état initial relatant le trafic maritime est issue d'une étude menée par le bureau Anatec (2016).

L'analyse se base sur le relevé du trafic maritime sur une période de 12 mois répartie comme suit :

- Du 1^{er} avril au 30 septembre 2014 ;
- Du 1^{er} mai au 31 octobre 2015.

Ces deux périodes sont représentatives pour le projet Celtic Interconnector car la majorité des opérations en mer auront lieu en dehors de la période hivernale.

Ces relevés sont issus des données AIS (*Automatic Identification System* ou Système d'Identification Automatique) ; il s'agit d'un système qui permet d'identifier et localiser les navires équipés.

9.2.5 **ETUDE SUR L'ACTIVITE DE PECHE PROFESSIONNELLE**

Cette étude a été menée par le Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins du Finistère.

Les résultats de cette étude présentent plusieurs limites liées à la méthodologie ainsi qu'aux données elles-mêmes.

Premièrement, la méthodologie d'enquêtes VALPENA se base sur le recueil volontaire de données déclaratives, qui sont donc à prendre comme telles. Par ailleurs, les données VALPENA ne concernent qu'un certain pourcentage de navires (ceux ayant répondu à l'enquête, soit ici 80% pour le Finistère, 70% pour les Côtes d'Armor, 89% pour l'Île et Vilaine et 80% pour le Morbihan). Ce pourcentage peut, selon sa valeur, être considéré comme représentatif de l'ensemble des activités de pêche mais ne peut en aucun cas refléter entièrement l'activité de pêche sur un territoire considéré, étant donné qu'il y a toujours des navires non enquêtés dont l'activité n'est donc pas prise en compte dans ce diagnostic. Les résultats qui ressortent de cette analyse sont donc représentatifs mais demeurent toutefois incomplets. Deuxièmement, le maillage VALPENA est constitué de mailles de 3 milles x 3 milles, ce qui implique que la zone d'étude, composée par la superficie totale de toutes les mailles intersectant la zone du projet, soit plus étendue que le territoire véritablement concerné par le projet d'aménagement. Il y a donc un risque que l'activité de pêche soit légèrement différente du fait de l'emprise géographique élargie par rapport à la zone de projet. Ce risque est toutefois limité si l'on considère que tout

navire travaillant dans une des mailles intersectant l'emprise du projet verra son activité, impactée de manière plus ou moins importante.

Troisièmement, la résolution temporelle de VALPENA est le mois, ce qui ne permet pas d'avoir d'informations plus fines, notamment en ce qui concerne l'activité journalière. Enfin, la méthodologie VALPENA présente des limites quant au degré de détail qu'elle apporte, notamment en ce qui concerne l'activité économique des navires. En effet, pour l'heure, les données issues du programme VALPENA ne sont pas couplées avec des données de production. Il n'est donc pas possible de connaître la valeur économique d'une zone de pêche.

Par ailleurs, pour ce diagnostic, les données mobilisées sont celles de l'année de référence la plus récente disponible. Nous avons donc des données de l'activité 2017 des navires bretons, ce qui peut entraîner un biais lié à l'année de référence utilisée. De plus, seuls les navires immatriculés en Bretagne sont ici pris en considération ce qui ne veut pas dire que ce sont les seuls à travailler sur la zone d'étude. Des navires venant d'autres régions, comme la Normandie, peuvent également travailler dans la zone. D'autre part, les projets d'aménagements en mer peuvent avoir des conséquences sur les activités de pêche qu'il n'est aujourd'hui pas possible d'évaluer. En effet il n'existe pas à ce jour de méthode permettant de caractériser les changements qui s'opéreront au niveau des stratégies de pêche des navires, leur capacité d'adaptation, les possibilités de report de leur activité et les conséquences de ces reports sur l'ensemble de la flottille.

9.2.6 **ETUDE ACOUSTIQUE SOUS-MARINE**

L'analyse de l'état acoustique initial s'appuie principalement sur des mesures acoustiques réalisées *in situ* spécialement pour l'étude d'impact. Une bouée dérivante équipée d'un enregistreur EA-RTsys suspendu à une profondeur d'environ 7 mètres a été déployée en 6 positions différentes de l'aire d'étude lors de la journée du 21 mai 2019.

Chaque dérive, représente environ 10 minutes d'enregistrement brossant un portrait ponctuel du paysage acoustique, valide à l'endroit de la dérive, le moment de la mesure et pour la profondeur d'immersion de l'hydrophone.

9.2.7 **ETUDE ACOUSTIQUE TERRESTRE**

9.2.7.1 Mesures acoustiques

Les mesures ont été réalisées en périodes diurne et nocturne, du mercredi 9 au jeudi 10 septembre 2020 sur une plage horaire de 24 heures.

Les mesures en champs proche à l'intérieur et en limite du poste ont été réalisées le mercredi 9 septembre 2020 en période diurne.

Les réglages étaient les suivants :

- Mesures par bande d'octave de 63Hz à 8kHz ;
- Durée d'intégration de 1s.

Les mesures sont effectuées suivant la norme NFS 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » désignée par l'arrêté du 5 décembre 2006 et l'arrêté du 23 janvier 1997.

Les emplacements de mesurage se trouvent à au moins 1 m de toute surface réfléchissante, à 2 m des façades de bâtiment et à une hauteur, par rapport au sol, comprise entre 1,2 m et 1,5 m.

La méthode dite d'expertise est appliquée.

9.2.7.2 Analyse de l'impact

Le calcul prévisionnel du bruit particulier généré par les transformateurs est effectué à l'aide de la maquette acoustique 3D du site et de son environnement proche avec le logiciel CadnaA (logiciel de prévision du bruit en espace extérieur).

Ce logiciel permet de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur en intégrant des paramètres tels que la topographie, le bâti, la végétation, la nature du sol, les caractéristiques des sources sonores et les données météorologiques du site.

9.2.8 GESTION DES EAUX PLUVIALES

Le calcul du volume de retenue du bassin au sein de la station de conversion a été mené avec le logiciel COVADIS. Une des applications de ce logiciel permet de calculer rapidement la capacité de stockage des bassins de rétention sur la base des deux méthodes de calcul issues de l'Instruction Technique de 1977 :

- celle dite « des volumes », utilisant l'abaque Ab.7 ;
- celle dite « des pluies ».

Pour le bassin versant étudié, il est nécessaire de calculer les surfaces actives qui seront dirigées vers le dispositif de rétention.

Pour l'opération, les coefficients de ruissellement des types de terrain seront les suivants :

Nature des surfaces	Coefficient de ruissellement
Bâtiment, chaussée, placettes, stationnements	100 %
Espace vert	15 %
Noue	15 %

Le débit de fuite autorisé au milieu superficiel pour la surface aménagée est de 3 l/s par hectare, conformément au zonage d'assainissement pluvial de la commune de La Martyre et au PLUi du Pays de Landerneau pour la commune de La Martyre. Il s'agit du débit de fuite autorisé par défaut par le SDAGE de la région Loire-Bretagne.

Le débit de la zone avant et après aménagement (cas du décennal et du centennal) est estimé selon la formule de CAQUOT (instruction technique de 1977).

9.2.9 **ETUDE DE SOLS A LA STATION DE CONVERSION**

Les reconnaissances et observations ont été réalisées le 20 février 2020.

Le temps était couvert et ponctué de pluies fines et d'averses. Ces investigations ont été réalisées suite à un hiver marqué par de fortes précipitations.

Les investigations menées ont été les suivantes :

- Reconnaissance des lieux précis et du bassin versant de l'opération ;
- 14 sondages à la tarière à main en alternant avec une tarière hélicoïdale de type 'Edelman' de diamètre 7 cm et une tarière de 15 cm ;
- 2 tests d'infiltration selon la méthode Porchet ;
- Un nivellement GPS des sondages.

10 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET DOCUMENTS STRATEGIQUES

La compatibilité du projet a été analysée avec :

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne 2016-2021 ;
- Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) :
 - o Elorn approuvé le 15 juin 2010 ;
 - o Léon-Trégor approuvé le 26 août 2019 ;
 - o Bas-Léaon approuvé le 15 février 2007.
- Le Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) du bassin Loire Bretagne adopté le 23 novembre 2015 ;
- Les Plans de Prévention des Risques (PPR) :
 - o Plan de prévention des risques naturels inondation de Landerneau, Pencran, Plouèdern, Plounéventer et La Roche Maurice ;
 - o Plan de prévention des risques naturels de submersion marine – côte Nord 2.
- Le Document Stratégique de façade Nord Atlantique - Manche Ouest adopté le 24 septembre 2019.

Les conclusions indiquent que le projet est compatible avec les dispositions de tous ces plans, schémas et documents stratégiques.

11 NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DU OU DES EXPERTS

11.1 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a été coordonnée par le bureau TBM environnement en association avec le bureau ACRI-In.

11.2 ETUDES AYANT CONTRIBUE A LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT

Type d'étude	Auteurs
Milieu physique maritime	
Etude acoustique sous-marine	SOMME, 2019-2020
Prélèvements et analyse de la qualité des sédiments et des eaux	TBM environnement, 2019
Milieu naturel maritime	
Etude des peuplements benthiques	TBM environnement, 2019
Milieu humain maritime	
Diagnostic des activités de pêche Nord Finistère Celtic Interconnector	Comité Départemental des Pêches maritimes et des élevages marins du Finistère, 2020 Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins de Bretagne, 2020, Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Élevages Marins des Côtes d'Armor, 2020
Etude du trafic maritime	ANATEC, 2016
Milieu physique terrestre	
Incidences géologique et hydrogéologique de la liaison électrique souterraine du projet Celtic Interconnector au passage des périmètres de protection de Pont Ar Bled sur l'Elorn et des captages de Saint Jean et de Porlazou.	LITHOLOGIC, 2020
Etude pédologique du projet de station de conversion de La Martyre et étude d'assainissement pluvial	NICOLAS et Associés, 2020
Milieu naturel terrestre	

Type d'étude	Auteurs
Inventaires faunistiques et floristiques	TBM environnement, 2019
Milieu humain terrestre	
Expertise acoustique aérienne	ALHYANGE, 2020

