Réseau de transport d'électricité

FAB

Interconnexion électrique sous-marine et souterraine entre la France et la Grande-Bretagne via Aurigny

RESUME NON TECHNIQUE

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

PREAMBULE **5**

LE PROJET FAB **6**

LA PARTIE FRANCAISE DU PROJET FAB **8**

1 L'ELABORATION DU PROJET **13**

1.1 Pourquoi une interconnexion électrique entre la France et la Grande-Bretagne ? 15
1.2 La démarche d'élaboration 15

2 PARTIE MARITIME DU PROJET **17**

2.1 L'emplacement des aménagements 19
2.2 Les aménagements mis en place pour la liaison sous-marine 19
2.3 La pose des câbles de la liaison sous-marine 23
2.4 Les aménagements mis en place à la jonction d'atterrage 24
2.5 Les techniques préférentielles 24
2.6 L'état initial de l'environnement 27
2.7 Les effets du projet 32
2.8 Les effets cumulés 34
2.9 Les mesures mises en œuvre 35
2.10 La compatibilité du projet avec les autres plans ou schémas 36

3 PARTIE TERRESTRE DU PROJET **39**

3.1 L'emplacement des aménagements 41
3.2 Les aménagements mis en place pour la liaison souterraine et la station de conversion. 41
3.3 L'état initial de l'environnement 43
3.4 Les effets du projet 48
3.5 Les effets cumulés 50
3.6 Les mesures mises en œuvre 50
3.7 La compatibilité du projet avec les autres plans ou schémas 52

4 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 ..... **57**

4.1 Détermination des espèces et habitats devant faire l'objet d'une analyse 59
4.2 Conclusions de l'analyse 59

PREAMBULE

Ce **résumé non technique** vise à apporter les éléments principaux dans le but de comprendre le projet FAB et son interaction avec l'environnement.

Ce document est une pièce obligatoire dans le cadre de certaines réglementations auxquelles est soumis ce projet :

- Etude d'impact au titre du code de l'environnement,
- Demande d'autorisation unique au titre du code de l'environnement pour la partie maritime,
- Demande de dérogation au titre des espèces protégées (code de l'environnement),
- Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau pour l'aménagement de la station de conversion,
- Dossier de demande de titre d'occupation du domaine public maritime au titre du code général de la propriété des personnes publiques.

Ce document est divisé en trois chapitres :

- partie maritime,
- partie terrestre,
- évaluation des incidences Natura 2000.

Ces trois chapitres font directement écho à trois fascicules de l'étude d'impact auxquels le lecteur pourra aisément se référer pour obtenir des informations plus détaillées sur chacune des thématiques.

LE PROJET FAB

Un parcours global de 220 km

Le présent document porte sur l'aménagement d'une interconnexion électrique entre la France et la Grande-Bretagne.
Ce projet consiste à construire une liaison électrique sous-marine et souterraine en courant continu entre la France et la Grande-Bretagne en passant par l'île d'Aurigny ; il est ainsi dénommé « FAB » (pour France – Aurigny – Grande-Bretagne).

Cette interconnexion parcourt près de 220 km entre le poste électrique de MENUEL dans le nord du Cotentin et celui d'Exeter dans le comté de Devon au sud de l'Angleterre.

Figure 1 : Localisation générale du projet FAB

Un projet porté par deux entreprises

Ce projet est porté conjointement par RTE, gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité en France, et la société FAB Link (société destinée à développer et mettre en œuvre le projet FAB).

Un projet d'intérêt commun

Le projet FAB a été reconnu le 14 octobre 2013 par l'Union européenne comme **projet d'intérêt commun**[1]**.** Ce statut formule certaines exigences dont notamment la tenue d'un calendrier de trois ans et demi entre la décision d'acceptation de la notification du projet et la délivrance des autorisations, la création d'un site web[2], la mise en place d'une organisation pour la participation du public.

Des propriétés partagées

Le parcours de l'interconnexion traverse les eaux territoriales françaises, anglo-normandes et britanniques.

La propriété de RTE s'arrêtera à la limite entre les eaux territoriales françaises et anglo-normandes comme le montre la figure ci-contre.

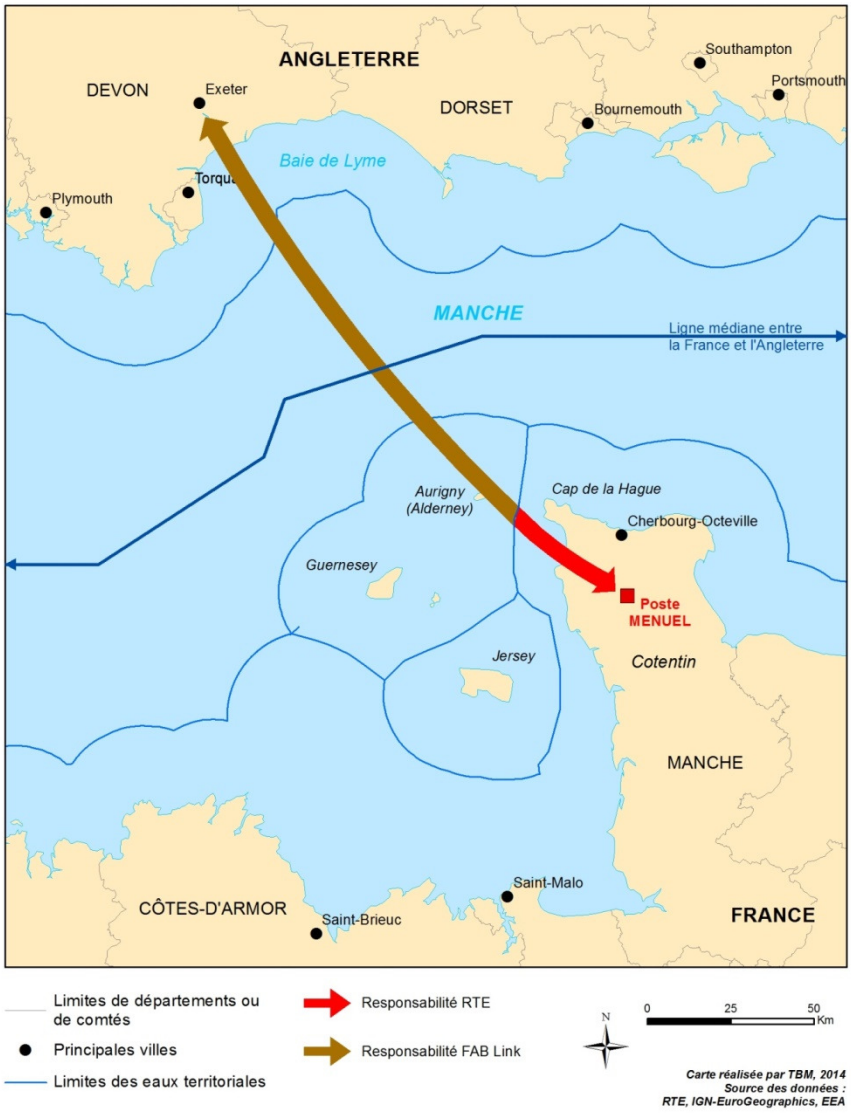


Figure 2 : Délimitation des propriétés RTE et FAB Link

[1] Pour de plus amples informations, le lecteur peut consulter le lien suivant : http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-880_fr.htm

[2] Le site web du projet est consultable au lien suivant : http://www.rte-france.com/projet-fab. Un site en langue anglaise a également été établi. L'adresse est la suivante : www.fab-link.net

LA PARTIE FRANCAISE DU PROJET FAB

L'étude d'impact porte sur la partie française du projet, qui sera propriété de RTE.

Cependant, dans un souci de cohérence écologique, elle porte également sur la partie aménagée dans les eaux anglo-normandes jusqu'à l'île d'Aurigny, hors juridiction française. En parallèle, une étude environnementale est menée par FAB Link pour la partie britannique du projet ainsi que le plateau continental français situé entre les eaux anglo-normandes et les eaux britanniques.

La longueur de l'aménagement est de 46 km sur la partie française (terrestre et marine) auquel il est ajouté 10.5 km d'aménagement en territoire maritime anglo-normand.

L'aménagement projeté présente quatre composantes :

- une liaison sous-marine entre l'île d'Aurigny et le littoral de la commune de Siouville-Hague,
- une jonction d'atterrage située sur la commune de Siouville-Hague, jonction permettant de relier la liaison sous-marine et la liaison souterraine,
- une liaison souterraine entre la commune de Siouville-Hague et la commune de l'Etang-Bertrand,
- une station de conversion sur la commune de l'Etang-Bertrand pour transformer le courant continu en courant alternatif et se raccorder ainsi au réseau de transport d'électricité.

Chacune des liaisons est composée de deux paires de câbles qui permettront de transiter une capacité maximale de 1.4 GW[3] en courant continu[4].

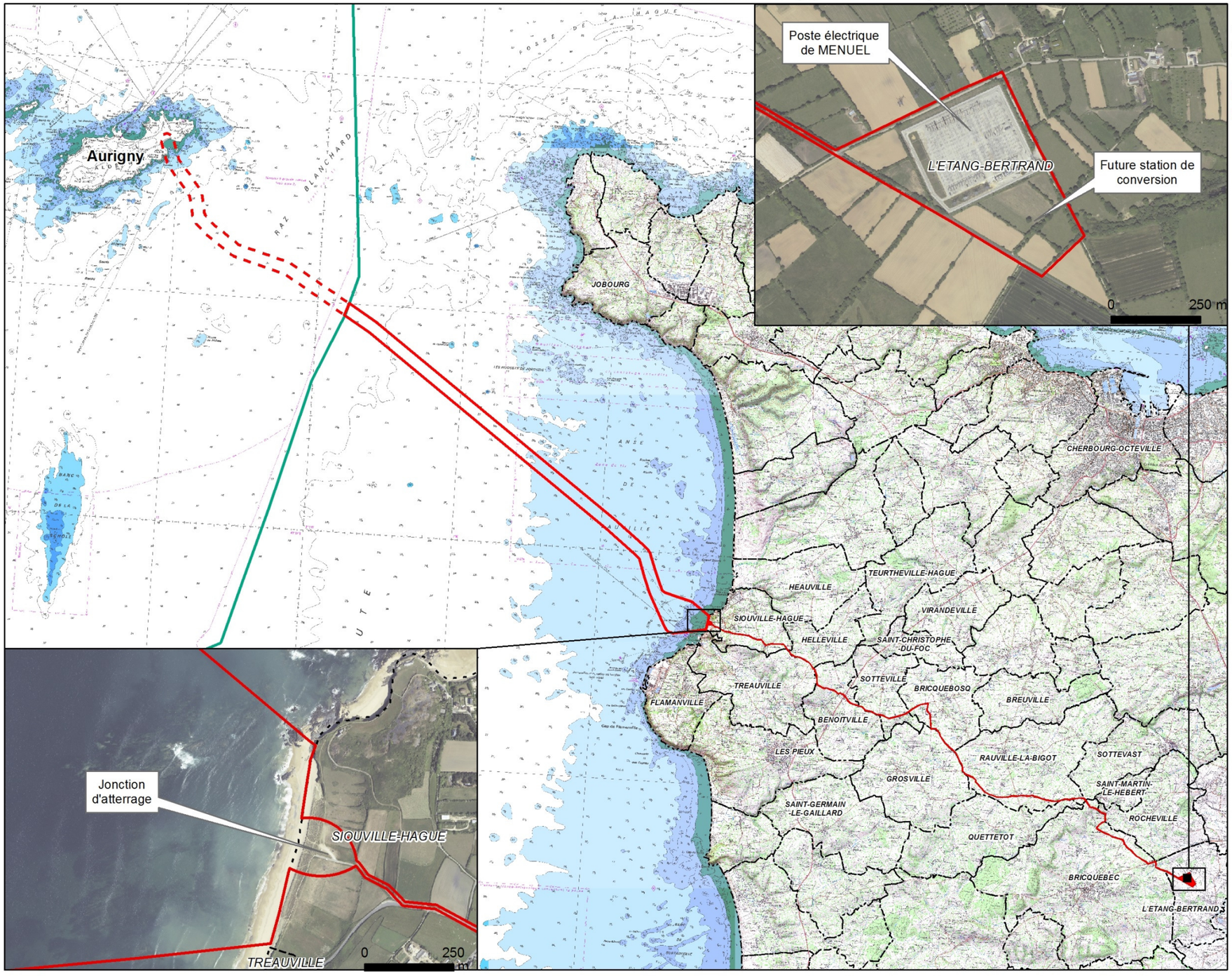
La carte suivante présente la localisation du projet sur laquelle porte les études menées.

[3] 1 GW = 1 giga watt = 1 000 000 000 watts

[4] Le courant continu permet de limiter les pertes d'énergie sur les longues distances et d'inverser rapidement le sens du courant. Cette flexibilité dans l'utilisation du réseau est également très bien adaptée aux énergies renouvelables intermittentes.

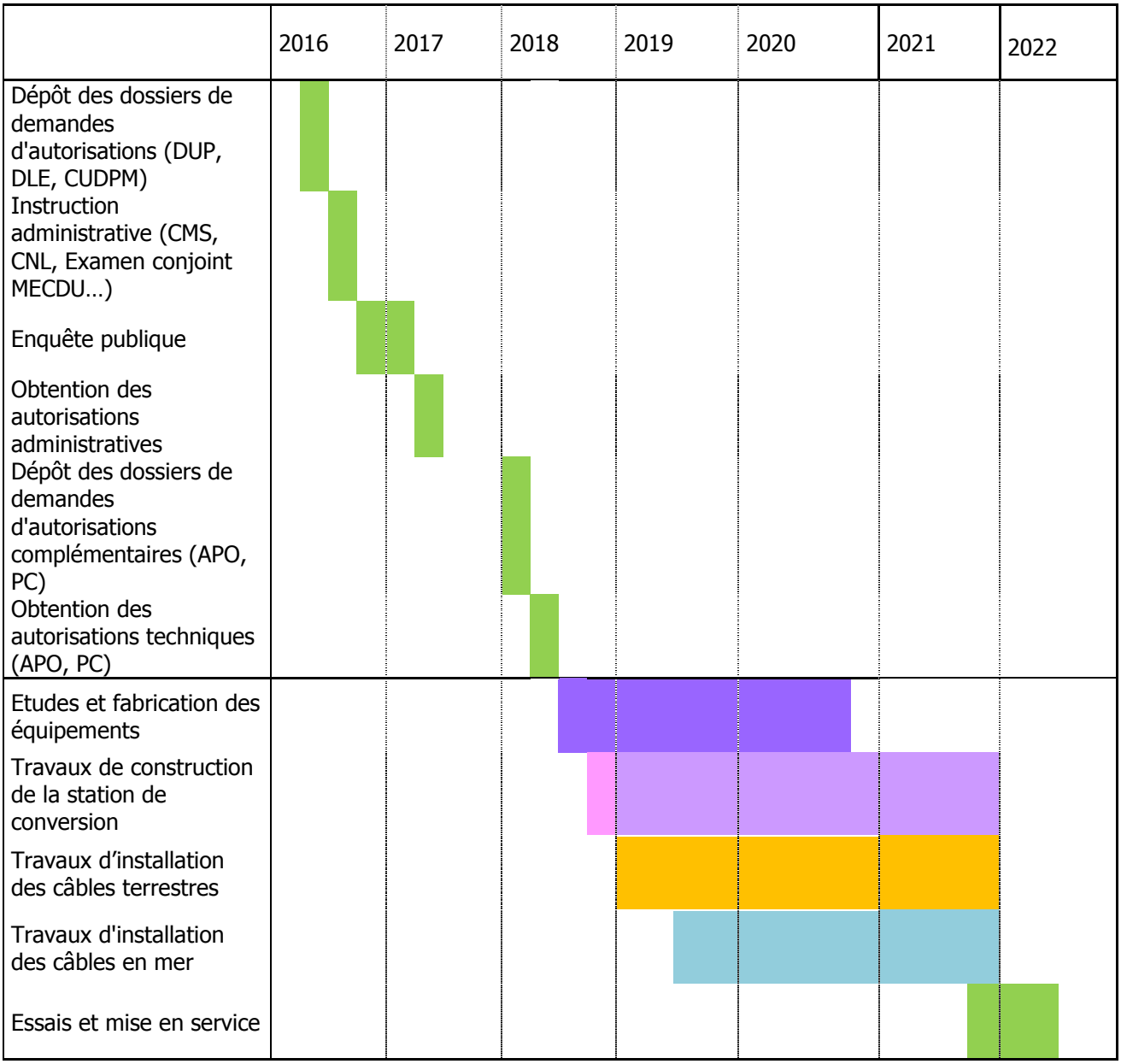
Localisation du projet

Création d'une interconnexion France - Aurigny - Grande-Bretagne



Carte réalisée par TBM, 2015
Support cartographique : Scan Littoral IGN
Source des données : RTE, IGN, DREAL Basse Normandie

Le planning probable du projet FAB est présenté ci-dessous. Les plages qui y sont représentées ne correspondent pas à la durée réelle des travaux mais aux intervalles pendant lesquels les travaux seront réalisés.



L'ELABORATION DU PROJET

1.1 Pourquoi une interconnexion électrique entre la France et la Grande-Bretagne ?

Le projet FAB s'inscrit parmi d'autres projets de liaisons entre l'Angleterre et le continent. L'objectif est d'augmenter la capacité d'échanges entre la France et l'Angleterre en disposant de 4 GW supplémentaires d'ici 2022. Ces nouvelles capacités d'échanges réparties sur plusieurs points du territoire permettent d'assurer plus de sécurité (en cas de panne sur une des liaisons) et une meilleure efficacité (répartition des flux sur les réseaux nationaux).

De plus, le projet FAB favorisera le développement du potentiel d'énergies marines au large du Cotentin, dans les eaux françaises ou au large des îles anglo-normandes. Il apparaît plus pertinent de favoriser le développement de cette ressource en organisant une coopération internationale. Il devra donc être aiguillé pour partie vers la France et pour partie vers le Royaume-Uni.

1.2 La démarche d'élaboration

1.2.1 La recherche de zone pour la définition du tracé

Le projet présenté ici est le résultat d'un travail d'analyse initié depuis 2014. En tant que projet de développement du réseau public de transport d'électricité, le projet FAB a fait l'objet : d'une démarche de concertation initiée par la circulaire dite « Fontaine »,

La concertation s'est déroulée en deux temps.

Tout d'abord, au sein du territoire du nord Cotentin, une analyse préliminaire a permis d'aboutir à la définition d'une **aire d'étude**. Cette aire d'étude a été délimitée au regard des contraintes environnementales (parc naturel régional, zonages environnementaux reconnus, etc.), humaines (ensembles urbains, zones de captage d'eau potable, zones d'activités maritimes, etc.) et techniques (secteurs dans lesquels la faisabilité du projet n'était pas garantie).

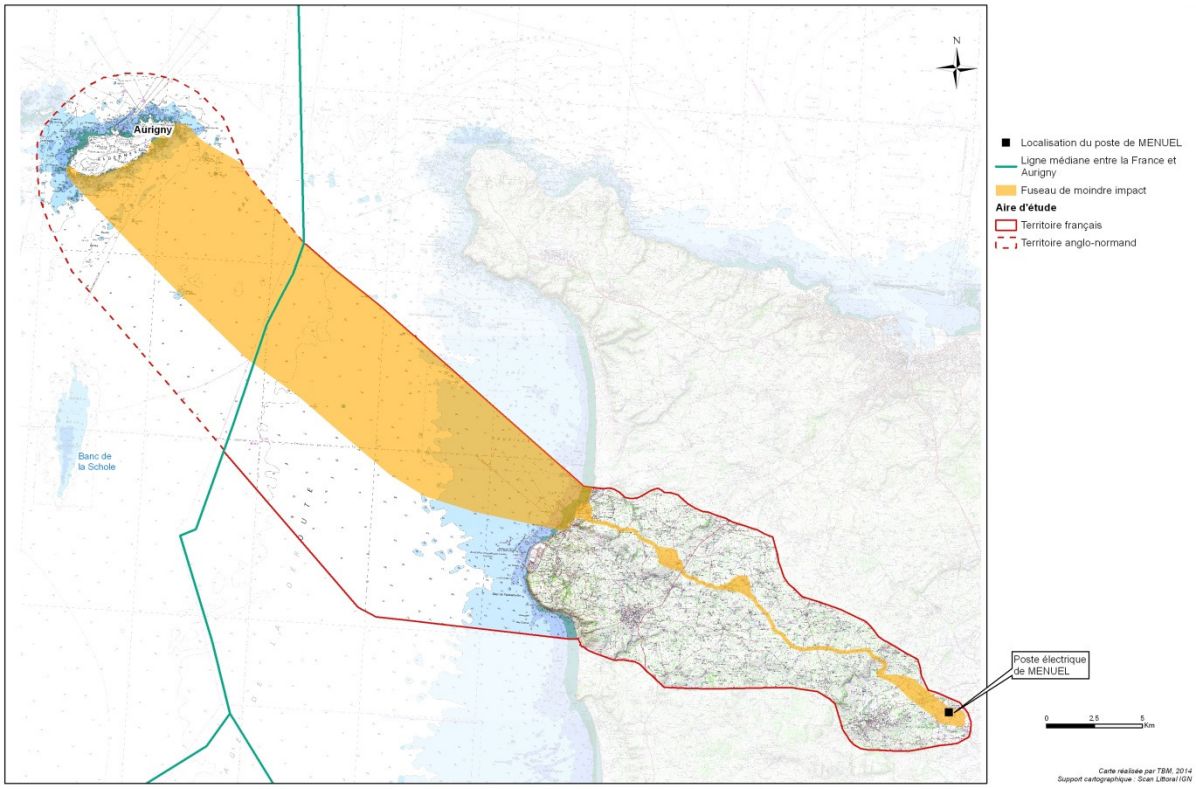
A la suite de la définition de cette aire d'étude, dont la présentation et la validation ont eu lieu le 19 décembre 2014 à la préfecture de Saint-Lô, une analyse plus détaillée a été menée dans cette aire d'étude afin de rechercher un **fuseau de moindre impact**.

Ce fuseau de moindre impact, présenté et validé le 20 février 2015 à la préfecture de Saint-Lô, a été défini suite à une analyse multicritères :

- de cinq zones d'atterrage,
- de deux fuseaux terrestres,
- de plusieurs emplacements de la station de conversion aux abords du poste électrique de MENUEL.

Ce fuseau de moindre impact a été défini en considérant l'évitement maximal des contraintes et des enjeux connus du territoire marin et terrestre et en prenant en considération à terre de suivre principalement les axes routiers. Pour la partie maritime, le fuseau est resté volontairement large au vu des connaissances à ce stade de la concertation.

C'est donc dans ce fuseau de moindre impact que le tracé a été recherché.



1.2.2 **Le choix de variantes**

Seule la partie terrestre a fait l'objet d'analyse détaillée de variantes.

La première était située à Benoîtville et la deuxième à Bricquebec.

Pour chacune d'entre elles, une analyse multicritères a été menée à partir de l'ensemble des données à disposition :

- linéaire total de chaque variante,
- présence de bâti,
- linéaire de chaque variante dans les périmètres de protection de captages d'eau potable,
- traversée ou non de cours d'eau,
- présence d'espèces faunistiques,
- présence de gros arbres favorables aux chauves-souris.

Cette analyse multicritères a donc permis de définir une variante à chaque site en favorisant le moindre impact environnemental.

PARTIE MARITIME DU PROJET

La partie maritime traite de la liaison sous-marine ainsi que de la zone d'atterrage, zone terrestre où est réalisée la jonction avec la liaison souterraine.

2.1 L'emplacement des aménagements

La liaison sous-marine sera posée au sein d'un corridor (appelé corridor principal) qui se divise en deux sous-corridors à l'approche du littoral (appelés corridor nord et sud). Le choix entre ces deux derniers corridors n'est pas encore défini car des études géotechniques doivent encore être menées pour évaluer la faisabilité des travaux.

La jonction d'atterrage sera réalisée sur l'espace dunaire du secteur du Platé dans la commune de Siouville-Hague.

La carte en page suivante montre ces emplacements.

2.2 Les aménagements mis en place pour la liaison sous-marine

La liaison sous-marine sera composée au total de **quatre câbles**, ces câbles seront sanglés deux à deux comme le montre la figure suivante. Des câbles de fibre optique seront également installés dans chaque paire de câbles.

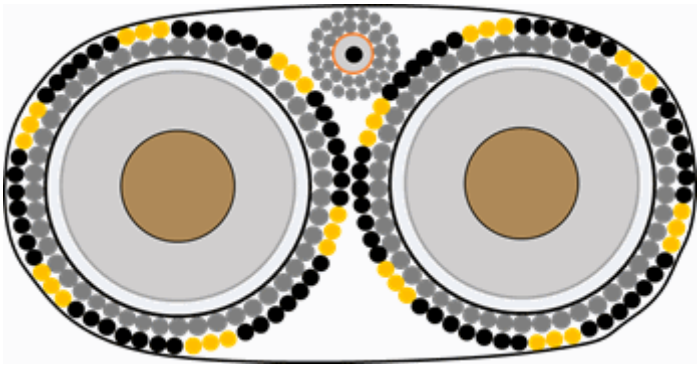


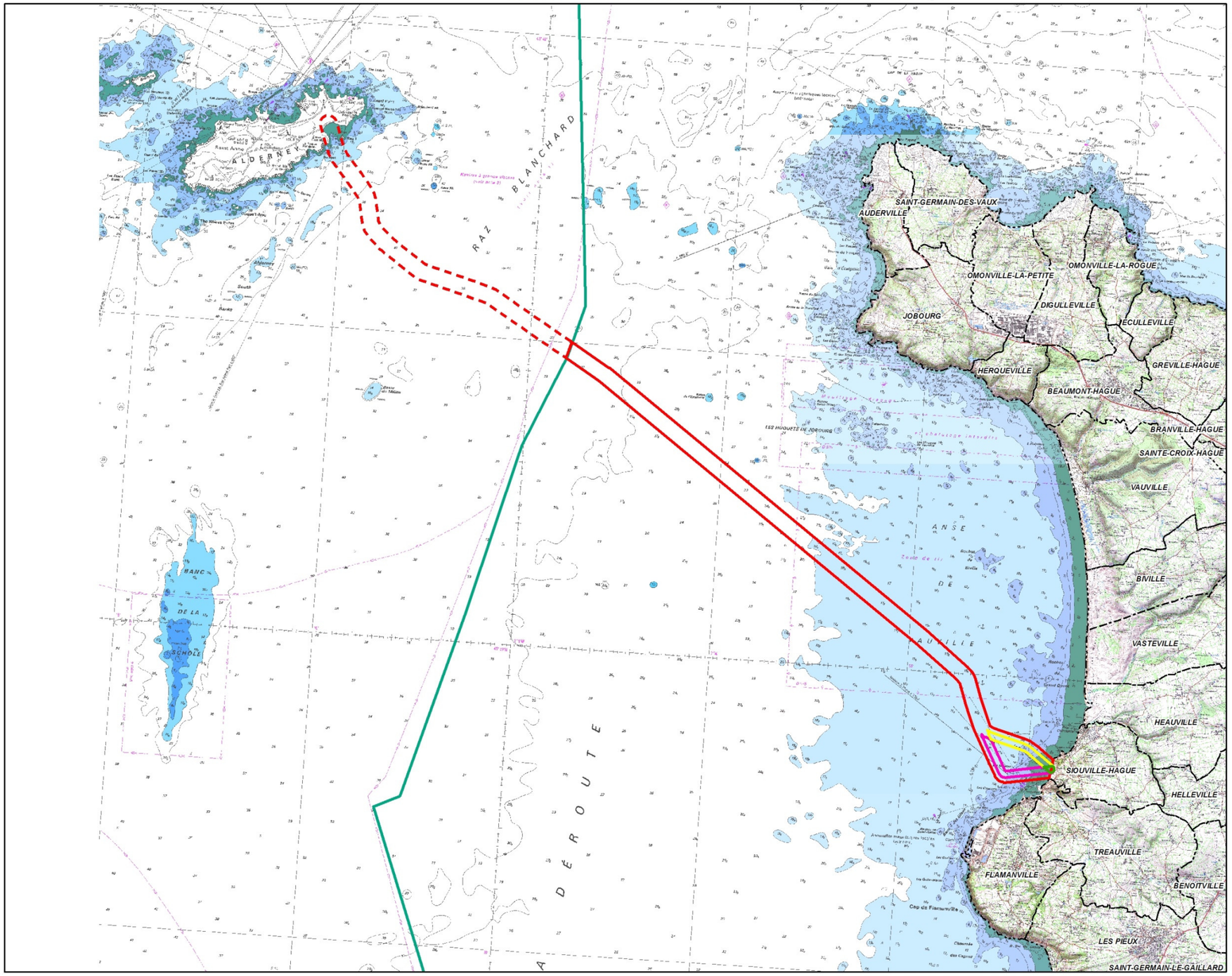
Figure 3 : Représentation schématique de deux câbles sanglés et un câble de fibre optique

Chaque paire de câbles sera éloignée d'une distance d'au minimum trois fois la hauteur d'eau (distance minimum nécessaire pour minimiser le risque d'endommagement lors des travaux et pour permettre une éventuelle réparation ultérieure).

Ces câbles ne disposent d'aucun fluide à l'intérieur et présentent chacun un diamètre de 10 à 20 cm. Ils disposent de protections et d'armures externes destinées à assurer leur pérennité dans le milieu marin.

Emplacement du tracé maritime

Création d'une interconnexion France - Aurigny - Grande-Bretagne



Ligne médiane entre la France et Aurigny

Limites communales

Corridor maritime

Corridor Nord

Corridor Sud

Corridor commun

Corridor principal

Territoire français

Territoire anglo-normand

N

0 2,5 5 Km

Carte réalisée par TBM, 2015
Support cartographique : Scan Littoral IGN
Source des données : RTE, IGN, DREAL Basse Normandie

Figure 4 : Représentation schématique de la constitution d'un câble (RTE)

2.3 La pose des câbles de la liaison sous-marine

La méthode de pose de câbles dans les fonds marins dépend de différents critères :

- d'une part de la nature des fonds (sable ou roche),
- d'autre part, des conditions hydrodynamiques et des activités humaines existantes (pêche par exemple) qui nécessitent la mise en œuvre de protection des câbles.

Le choix de la méthode sera à la charge du câblier. Toutefois, dans son appel d'offres, RTE spécifiera les conditions de pose de la liaison sous-marine.

L'étude d'impact identifie et décrit l'emprise maximale du projet, ainsi que l'ensemble des scénarios réalistes de pose et de protection.

A proximité du littoral, la technique du forage dirigé peut également être mise en œuvre.

2.3.1 L'ensouillage

L'ensouillage consiste à poser les câbles dans les fonds marins en creusant une tranchée (largeur maximum de 1 m et profondeur maximum de 2.5 m).

Cette technique est favorisée dans les fonds marins composé de sable.

2.3.2 La pose avec protections externes

La pose avec protections externes consiste à poser les câbles sur les fonds marins, câbles ensuite protégés.

La protection peut être de trois types :

- des enrochements,
    - des rochers sont déposés directement sur les paires de câbles (2 m de hauteur maximum, 20 m de largeur maximum),

- des coquilles,
    - chacun des câbles dispose d'une protection externe (diamètre de 50 cm) en fonte ou polymère composée de deux demi-coquilles emboîtables,
    - la protection par coquille peut être combinée avec de l'enrochement (diminution possible de 30 % du volume de roche à déposer),
- des matelas béton,
    - des matelas composés de blocs béton articulés (poids de 10 tonnes, longueur de 6, largeur de 3 m, hauteur de 30 cm) sont déposés directement sur les paires de câbles.

2.3.3 Le forage dirigé

Le forage dirigé consiste à faire passer le câble sous les fonds marins à partir de plate-forme situées en entrée et sortie.

Un forage dirigé pour chaque câble est nécessaire.

2.4 Les aménagements mis en place à la jonction d'atterrage

La jonction entre les câbles maritimes et terrestres s'effectue au sein d'une chambre de jonction (une chambre par paire de câbles). Cette chambre de jonction est un coffre béton dont l'emprise est de l'ordre de 20 m de longueur par 6 m de largeur et 2 m de profondeur.

Dans le cadre de ce projet, les chambres de jonction seront aménagées sur l'espace dunaire du Platé dans la commune de Siouville-Hague.

2.5 Les techniques préférentielles

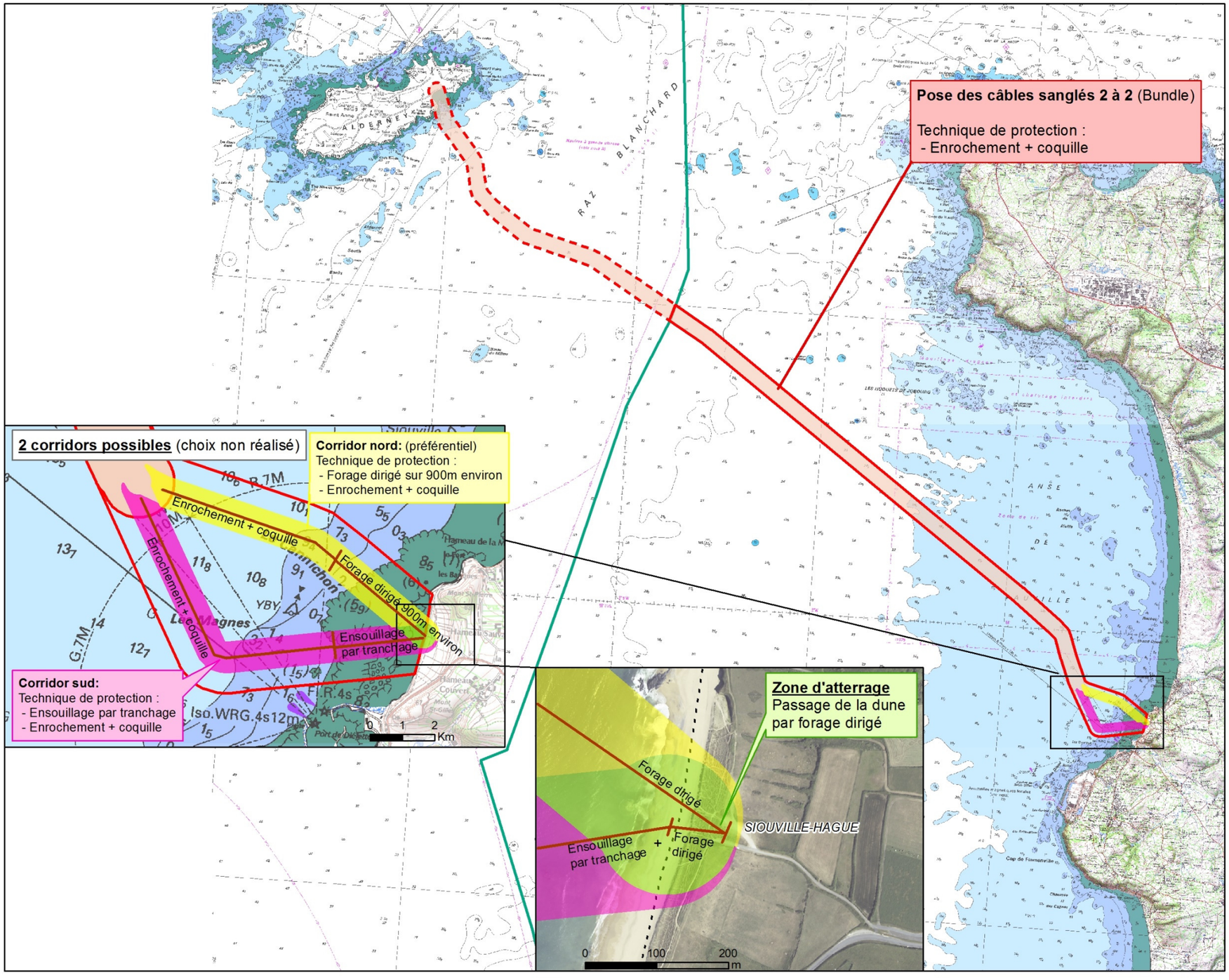
Pour le passage de la dune et la traversée de l'estran, RTE impose le choix du forage dirigé, sauf impossibilité technique signalée par le câblier, en phase d'études ou de travaux.

Pour la liaison sous-marine dans le corridor principal, RTE privilégie la technique de la protection par coquille combinée à de l'enrochement. Néanmoins si le câblier est en capacité de proposer une solution moins impactante pour l'environnement, RTE se laissera le choix de retenir cette solution.

Elles sont synthétisées sur la figure en page suivante.

Présentation des techniques préférentielles (liaisons sous-marine)

Création d'une interconnexion France - Aurigny - Grande-Bretagne



Carte réalisée par TBM, 2015
Support cartographique : Scan Littoral IGN
Source des données : RTE, IGN, DREAL Basse Normandie

2.6 L'état initial de l'environnement

2.6.1 La méthodologie

L'établissement de l'état initial de l'environnement se mène à partir de méthodologies différentes :

- la consultation de la bibliographie existante (ouvrages, thèses, rapports, etc.),
- la consultation des sites internet d'organismes de référence (services de l'état, associations, etc.),
- la rencontre avec des organismes (réunions de travail),
- la réalisation d'études spécifiques.

Dans le cas du projet FAB, les études suivantes ont été menées sur le site :

- mesures sur site pour évaluer le paysage acoustique (dont analyse des effets),
- inventaires des habitats naturels marins et des espèces benthiques,
- études géotechniques.

2.6.2 Le milieu physique

2.6.2.1 Conditions hydrodynamiques

La zone d'étude est sous l'influence des houles océaniques de secteurs ouest et nord-est et de la marée astronomique. Les courants selon un axe nord-est-sud-ouest sont intenses pouvant atteindre 10 nœuds dans le Raz Blanchard. L'île d'Aurigny joue un rôle de protection contre les vagues de secteur ouest pour les sites à l'est de l'île et contre les vagues de secteur nord-est pour les zones au sud-ouest. Entre Aurigny et Flamanville, les hauteurs de vagues significatives atteignent 6 m.

Les fonds marins atteignent au maximum une profondeur de -50 m (partie centrale).

La prépondérance des fonds à sédiments grossiers, dont l'épaisseur est la plus souvent réduite, traduit les fortes conditions hydrodynamiques dans la zone d'étude.

2.6.2.2 Qualité des sédiments marins

Les **sédiments au large** sont des sables graveleux, des sables grossiers et des sables fins à moyens. Ils ne présentent aucun dépassement des seuils réglementaires. Ces sédiments sont exempts de pollution organique.

Les **sédiments à l'estran** présentent un indice de pollution organique nul. Les concentrations en éléments chimiques et bactériologiques sont faibles et inférieures aux seuils pris comme référence.

2.6.2.3 Qualité des eaux

Il existe plusieurs types de surveillance de la qualité des eaux marines :

- la masse d'eau côtière présente un état écologique bon et un état chimique très bon,
- les eaux de baignade sont de bonne qualité,
- aucun seuil d'alerte concernant le phytoplancton n'a été atteint depuis 2010,

- la qualité des eaux conchylicoles permet le prélèvement de coquillages pour la consommation humaine,
- les prélèvements réalisés *in situ* montrent que la qualité de l'eau est globalement bonne pour les paramètres étudiés.

2.6.2.4 Géologie

La zone d'atterrage est inscrite dans le périmètre de l'inventaire géologique de Diélette-Siouville.

2.6.2.5 Paysage acoustique

Le paysage acoustique de la zone d'étude est guidé par plusieurs variables en fonction des niveaux sonores (rythme de marée, hauteur d'eau, nature des fonds, rythme jour/nuit, vent).
La contribution sonore provient pour l'essentiel des espèces benthiques (espèces vivant sur les fonds marins), suivi des mouvements de l'eau et des vents.

2.6.3 **Le milieu naturel**

2.6.3.1 Les zonages environnementaux

La zone littorale du Cotentin est riche en zonages dédiés à la protection ou à l'information sur les enjeux habitats, faune et flore.
La zone d'étude ne traverse qu'un seul site : le site Natura 2000 « Anse de Vauville ». Elle est également incluse dans le périmètre du projet de parc naturel marin du golfe Normand-Breton.

2.6.3.2 Les biocénoses planctoniques

La zone d'étude est caractérisée par un faible développement du phytoplancton du fait du fort hydrodynamisme. Les diatomées dominent largement cette communauté

Le zooplancton est principalement constitué par les copépodes. Les larves de crustacés (décapodes et cirripèdes) ainsi que les œufs et larves de poissons sont également bien représentés

2.6.3.3 Les habitats naturels

Les **habitats marins en pleine mer** sont représentés majoritairement par des habitats sur fonds rocheux (87 %) alors que ceux sur des fonds sableux représentent 13%. Les habitats avec présence de l'algue *Laminaria hyerborea* sont les plus intéressants.

Les habitats marins à l'estran (zone découvrant à marée basse) sont liés majoritairement à des fonds rocheux (63ù) et dans une moindre mesure à des fonds sableux (17.5 %). Un certain nombre se présente sous forme de mosaïques.
Les cuvettes permanentes et les secteurs à présences d'algues sont les habitats les plus intéressants.

Figure 5 : Habitats avec algues – Cuvettes permanentes

A terre, les milieux se distinguent en deux zones.
Au nord, le Mont-Saint-Pierre montre une grande diversité d'habitats (fourrés, rochers, falaises, prairies) qui permet le développement de nombreuses espèces floristiques dont deux espèces protégées : le Chou marin et la Romulée à petites fleurs.
Au sud, zone qui concerne directement le projet, les habitats dunaires dominent (dune blanche, dune grise) ; ils permettent le développement de deux espèces sur des linéaires importants : le Panicaut maritime et le Liseron des dunes.

2.6.3.4 Les espèces faunistiques

En mer, les espèces faunistiques sont représentées par :

- **les mammifères marins** : la zone d'étude est fréquentée en priorité par le Grand dauphin, une espèce sédentaire dans le golfe Normand-Breton (environ 300 individus), et le phoque gris qui l'utilise comme zone d'alimentation et de passage.
  Les autres espèces de mammifères marins qui sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude éloignée pour se nourrir sont le Dauphin commun et de Risso, le Phoque veau-marin et le Marsouin commun.
- **Les oiseaux marins** : la zone d'étude est exploitée par diverses espèces d'oiseaux (goélands, sternes, mouettes, cormorans, etc.). Elles se répartissent en fonction de leur période de présence (hiver/été) et de leur zone préférentielle de pêche (pêche en surface ou en profondeur).
- **Les poissons, mollusques et crustacés** : le golfe-normand breton est un site d'accueil de nombreuses espèces de poissons et crustacés dont une partie fait l'objet d'une exploitation de pêche. Il est également connu pour accueillir des espèces de requins et de raies (bouclée, brunette, etc.).
  Des zones de nourriceries et de concentrations de juvéniles sont présentes dans l'ouest Cotentin (bars, soles notamment).

A terre, la zone d'atterrage est fréquentée principalement par des **oiseaux** et des **reptiles.**
Les oiseaux (Linotte mélodieuse, Pipit farlouse) y trouvent refuge, nourriture, notamment au sein des prairies. La période de migration apparaît comme la plus favorable à la présence d'individus. La zone maritime sert de reposoir aux oiseaux littoraux notamment la Mouette mélanocéphale.

Les reptiles sont représentés par l'Orvet fragile et la Coronelle lisse qui circulent au sein des prairies et fourrés.

2.6.4 Le paysage et le patrimoine

Le paysage maritime se compose des zones rocheuses découvrant à marée basse et des zones en eau constante à perte de vue.

Le patrimoine maritime se compose de quelques épaves sous-marines et de potentielles traces d'éléments archéologiques sur le littoral du Platé.

Figure 6 : Vue sur la zone du Platé

2.6.5 Le milieu humain

2.6.5.1 Le trafic maritime

Le trafic maritime de la zone d'étude est marqué en priorité par des plaisanciers présents en grand nombre durant les mois d'été.
Les axes de trafic maritime se situent essentiellement à proximité de l'île d'Aurigny ; ils traversent essentiellement la zone d'étude du nord au sud.
Ce trafic est représenté par du trafic passagers (port de Diélette, Ile d'Aurigny) ou des cargos.

2.6.5.2 Les activités de pêche professionnelle

La pêche professionnelle est essentiellement représentée par les arts dormants (métiers des casiers, filets, lignes, palangres) qui recherchent les tourteaux, homards, seiches, bulots, sole, lieu jaune, etc.).
Les arts traînants sont représentés par les métiers de la drague à coquille Saint-Jacques et par le chalut à perche.

La pratique se mène toute l'année avec des pics entre avril et juin et entre octobre et décembre, notamment à l'ouest de l'Anse de Vauville.

L'activité conchylicole n'est pas représentée dans la zone d'étude. Cependant le secteur s'inscrit dans le périmètre des eaux conchylicoles dont le classement permet l'exploitation de coquillages pour la consommation humaine.

2.6.5.3 Les activités sportives et de loisirs

Le littoral au large de Siouville-Hague est largement utilisé pour la pratique des différents sports nautiques ou d'activités de loisirs (sports de glisse, kayak, etc.) ; plusieurs écoles sont d'ailleurs présentes. Il constitue également une zone d'accueil de compétitions sportives.

La pêche à pied peut se pratiquer sur le platier rocheux.

En pleine mer, la plongée et la pêche sous-marine se pratiquent aussi.

2.6.5.4 Les activités économiques

Le port de Diélette réalise régulièrement le dragage de ses infrastructures qui permet le maintien de l'accueil des bateaux. Les sédiments de dragage sont immergés en mer dans un site défini situé au nord de la zone d'étude au large de Siouville-Hague.

2.6.5.5 Les activités à l'atterrage

La randonnée se pratique le long du littoral du Platé notamment du fait de l'existence du tracé du GR223.

2.7 Les effets du projet

Un effet décrit la conséquence de la mise en œuvre des ouvrages dans l'environnement.

Les effets du projet sont déterminés à partir de sources identifiées durant la phase des travaux et durant la phase d'exploitation de l'interconnexion électrique.

2.7.1 La phase travaux

Lors des travaux, plusieurs éléments peuvent être source d'effets sur l'environnement :
- la présence de navires sur le plan d'eau et des engins à la zone d'atterrage,
- la présence des câbles sur les fonds marins,
- la présence des protections sur les fonds marins,
- la mise en œuvre du forage dirigé,
- les actions directes de pose.

2.7.1.1 Effet d'emprise

Les travaux vont générer tout d'abord un effet d'emprise :
- emprise de la surface maritime/terrestre (navires, engins de chantiers),
- emprise de fonds marins (câbles, protections externes, plateforme de forage dirigé).

L'**emprise des fonds marins** sera variable selon la technique définitive choisie pour les travaux (cette surface d'emprise sera celle qui fera l'objet de la demande de titre d'occupation du domaine public maritime). A la fin des travaux, la surface maximum évaluée est de 80 ha au sein du corridor étudié d'une surface de 1 120 ha (soit 7 %).
Cet effet d'emprise sera de nature à générer la perte localisée et/ou la dégradation des habitats naturels et des espèces benthiques présentes.

Dans le cas des travaux en forage dirigé (qui auront lieu au niveau du littoral), l'emprise concernera les plateformes d'entrée et de sortie temporaires ainsi que l'emprise du chantier dans laquelle les engins circuleront.
Cet effet d'emprise sera de nature à générer la perte localisée et/ou la dégradation des habitats naturels et des espèces benthiques présents.

L'**emprise du plan d'eau** concernera le corridor principal d'une largeur de 500 m. Ce corridor fera l'objet d'un arrêté de la préfecture maritime interdisant toute activité autre que les travaux du projet.
Cet effet d'emprise sera de nature à générer une gêne des activités existantes (pêche professionnelle, trafic maritime, activité de dragage du Port de Diélette, activités sportives) qui verront leur surface d'exploitation diminuée et devront éviter ce secteur, lors de la phase de travaux.

L'**emprise de la surface terrestre** concernera l'espace dunaire du Platé. L'emprise sera celle du chantier et celle des chambres de jonction.
Cet effet d'emprise générera une perte temporaire des habitats (prairies mésophiles, dunes grises) et potentiellement des espèces de flore existante (Rumex joli, Panicaut maritime, Liseron des

dunes) dont aucune n'est protégée. Toutefois, une remise en état des milieux fait partie de la phase travaux.
Les espèces faunistiques concernées seront des reptiles (Orvet fragile, Coronelle lisse) et des oiseaux (pipit farlouse, Linotte mélodieuse) qui peuvent potentiellement exploiter ces emprises pour leur cycle biologique.

L'activité humaine sera aussi perturbée avec la fermeture temporaire du GR223.

Enfin, dans tous les cas, les vues paysagères seront légèrement modifiées du fait de cette présence de navires et d'engins.

2.7.1.2 Effet de déversement de substance

Lors des travaux, les navires et engins de chantier seront susceptibles de **déverser accidentellement des substances polluantes** (déchets, huile, hydrocarbures, etc.).
Cet effet aura alors pour conséquence une dégradation potentielle de la qualité des eaux marines, des sédiments et des sols.

La mise en œuvre de **matériaux extérieurs** (câbles, protections externes) sera aussi susceptible d'apporter des contaminants dans les eaux marines.

Enfin, les travaux de forage dirigé nécessitent pour leur bonne tenue, l'utilisation d'une argile naturelle appelée bentonite. Un volume de bentonite sera alors rejeté à la sortie du forage dirigé (environ 900 m du littoral) créant une turbidité de l'eau. Le volume sera rapidement dispersé par les courants.

2.7.1.3 Effets d'émissions de bruit

L'**émission de bruit** sera issu des navires et engins de chantier mais également du contact des câbles et protections externes avec les fonds marins.
Dans le domaine sous-marin, ces bruits peuvent gêner les poissons ainsi que les mammifères marins (fuite, perte d'audition). Toutefois, les études menées ont montré que les risques restent faibles.

Les oiseaux marins (notamment près du littoral) seront également dérangés par le bruit sans que cela ne génère de perturbation significative.

2.7.1.4 Effets de remise en suspension de sédiments

La remise en suspension de sédiments interviendra au moment du contact entre les câbles e protections externes avec les fonds marins. Les sédiments présents seront remobilisés et dispersés aux abords en augmentant légèrement la turbidité de l'eau. Cependant, les sédiments de la zone ne présentent que très peu de particules fines. Cet effet sera donc limité.

De plus, l'analyse des sédiments a montré l'absence de toute trace de contaminants.

2.7.1.5 Effets de modifications de la morphologie des fonds

Les effets sur la **morphologie des fonds** seront variables selon la nature des fonds et la technique définitive choisie.

Sur les fonds sableux, si l'ensouillage est réalisé, les particules seront remises en suspension mais se redéposeront et le milieu retrouvera un équilibre à terme.

Sur les fonds rocheux, si l'ensouillage est réalisé, une modification des fonds sera générée du fait que les matériaux extraits ne pourront être remis de la même manière. Si la technique de protection externe est favorisée, la nature sera remplacée par ces ouvrages extérieurs et la forme des fonds sera légèrement modifiée par la présence de ces protections (l'enrochement représente le cas le plus défavorable avec une hauteur de 2 m).

2.7.2 La phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les effets principaux sont liés :

- au **fonctionnement du câble** : celui-ci, du fait de la circulation électrique va générer des champs électriques (certains poissons y sont sensibles) et de la chaleur.
  Toutefois, les mesures réalisées par RTE montrent que les valeurs d'émission restent faibles et que la probabilité d'effet sur les espèces marines notamment sont négligeables.
- à l'**emprise de la liaison sous-marine et ses protections externes** : l'emprise occupée par l'ouvrage final est susceptible de gêner la pratique de la pêche et notamment des arts traînants.

Aucun effet n'est identifié à la zone d'atterrage.

2.8 Les effets cumulés

La recherche et l'analyse des autres projets dont les effets pourraient se cumuler a permis de mettre en exergue sept projets :

- deux projets de parcs hydroliens pilote en Raz-Blanchard (Normandie Hydro et Nephtyd),
- le projet d'interconnexion électrique IFA 2 dans le Calvados,
- le projet de l'EPR de Flamanville,
- les projets de parcs éoliens en mer et leur raccordement (Fécamp, Calvados, Saint-Brieuc).

Les projets les plus proches sont l'EPR de Flamanville (1.5 km) et les parcs hydroliens pilote (10 km).

L'analyse des effets cumulés a été menée sur les thématiques atteintes à la qualité de l'eau, émission de bruit sous-marin et atteinte aux activités de pêches professionnelle. Les conclusions traduisent :

- l'effet cumulé sur l'atteinte à la qualité des eaux est un effet de déversement accidentel de polluants,
- l'effet cumulé lié à l'émission de bruit sous-marin pourra se traduire par une fuite des individus de mammifères marins dans le cas où les projets de parc hydrolien se déroulent en même temps que le projet FAB,
- l'effet cumulé sur les activités de pêche professionnelle pourra être significatif si les travaux se déroulent tous au même moment (cumul des zones d'exclusion). Durant l'exploitation,

un cumul d'effet est potentiel si une interdiction de la pratique de la pêche est prononcée au niveau de l'ouvrage FAB (des mesures sont toutefois mises en œuvre pour éviter cette décision).

2.9 Les mesures mises en œuvre

L'analyse des effets se conclut par la détermination de niveaux d'impact pour chaque thématique. Dans le but de diminuer ces niveaux, des mesures sont proposées. Elles sont décrites ci-après.

2.9.1 Les mesures d'évitement

Les **mesures d'évitement dans la zone maritime** seront les suivantes :

- le design final de la protection externe en enrochement a fait l'objet d'étude afin de favoriser le maintien de la pratique de la pêche professionnelle (la décision concernant l'autorisation de pêche reviendra à la préfecture maritime).
- RTE veillera à ce que tous les matériaux externes apportés soient exempts de contaminants,
- sur l'estran, quel que soit le corridor choisi, les choix techniques permettent d'éviter de rendre visible la liaison sous-marine,
- la période de travaux en pleine mer sera favorisée si possible au printemps pour éviter les périodes principales de pêche professionnelle.

Les **mesures d'évitement à l'atterrage** concernent les milieux naturels :

- la technique du forage dirigé pour le passage sous la dune permet de ne pas détruire les pieds des espèces floristiques présentes sur l'espace dunaire,
- l'évitement de la période de reproduction des oiseaux sera favorisée si possible pour la préparation du chantier,
- aucune intervention n'aura lieu aux mois de juillet et août.

2.9.2 Les mesures de réduction

Un premier panel de mesures sont destinées à assurer la sécurité du chantier en mer :

- une zone de restriction d'usage du plan d'eau sera déterminée par arrêté préfectoral pour éviter toute circulation autre que celle liée au chantier,
- des informations seront diffusées aux usagers de la mer (capitainerie française, anglaises et anglo-normande, pêcheurs, associations) ainsi qu'aux instances chargées de la surveillance du domaine maritime (CROSS, préfecture, etc.),
- des navires de surveillance circuleront aux abords du chantier pour diffuser l'information et éviter les conflits sur le plan d'eau (navire avec personnel bilingue),
- un plan de mesure d'urgence sera établi en amont et soumis pour vérification aux instances de surveillance de la mer.

Une démarche dite « UXO » sera mise en œuvre afin de rechercher les éventuels éléments de type bombes, munitions qui pourraient se trouver dans les fonds marins.

Un suivi visuel des mammifères marins sera mené dans le but de détecter la présence d'individus à proximité de la zone de chantier et un protocole de suivi sera mis en œuvre en lien avec le Groupe d'Etude des Cétacés du Cotentin.

En fin d'une manière générale pour l'ensemble des travaux en mer, un plan hygiène, sécurité, environnement sera mis en œuvre. Il disposera de toutes les bonnes pratiques à mener lors du chantier pour éviter tout déversement de polluants, tout accident ou tout rejet de déchets.

Plus spécifiquement à **l'atterrage** :

- une déviation du GR223 sera mise en place pour faire contourner la zone de chantier,
- l'habitat naturel dune grise sera traité de manière particulière afin de pouvoir le reconstituer après la fin du chantier,
- le réaménagement de toute la zone de chantier sera mené en concertation avec la mairie et la DDTM,
- des panneaux d'indication sur la biodiversité seront installés.

2.9.3 Mesure de suivi

Il est prévu de réaliser des relevés *in situ* de type bathymétriques et d'utiliser d'autres outils spécifiques à l'étude des fonds marins. Ces relevés (dont la fréquence est déterminée en fonction des conditions hydrodynamiques et en cas d'événement exceptionnel) seront comparés aux relevés « conformes à exécution» réalisés post-travaux. Cette analyse permettra de déterminer d'éventuels phénomènes d'érosion ou d'accrétion. La fréquence minimale des surveys est la suivante :

- Relevé conforme à exécution, après travaux ;
- Relevé un an après les travaux ;
- Relevé à la fin de la période de garantie (3 à 5 ans) ;
- Relevé après 10 ans.

La première campagne de suivi sera également l'occasion d'observer les recolonisations d'espèces aux abords de la zone aménagée.

Les autres mesures de suivi concernent un inventaire des habitats à l'estran (cas du corridor sud) et une observation des laminaires (cas du corridor nord) après le chantier.

Un protocole de suivi sera mis en œuvre en lien avec le Groupe d'Etude des Cétacés du Cotentin.

2.10 La compatibilité du projet avec les autres plans ou schémas

La compatibilité du projet maritime a été menée en détail avec les documents suivants :

- le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux de Seine-Normandie,
- le plan d'action pour le milieu marin.

Il s'agit de document listant un ensemble de dispositions visant à la préservation des milieux aquatiques.

Au regard des éléments du projet, des mesures mises en œuvre, les conclusions montrent que le projet FAB est compatible avec les différentes dispositions.

Il en est de même avec les autres documents analysés (schéma décennal de réseau public de transport, schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie).

Plus spécifiquement, pour la zone d'atterrage terrestre, plus spécifiquement, l'analyse a été menée avec le document d'urbanisme de la commune de Siouville-Hague, qui montre que les travaux de chambres de jonction ne sont pas autorisés dans le zonage concerné.
Une mise en compatibilité de ce document d'urbanisme (Plan d'Occupation des Sols) sera donc réalisée en conséquence.

PARTIE TERRESTRE DU PROJET

La partie terrestre traite de l'aménagement de la liaison souterraine ainsi que de l'aménagement de la station de conversion.

3.1 L'emplacement des aménagements

La **liaison souterraine** traverse **treize communes** du département de la Manche : Siouville-Hague, Helleville, Tréauville, Sotteville, Benoîtville, Bricquebosq, Grosville, Rauville-la-Bigot, Quettetot, Sottevast, Rocheville, Bricquebec[5], L'Etang-Bertrand.

La **station de conversion** sera aménagée sur la commune de **L'Etang-Bertrand**.

3.2 Les aménagements mis en place pour la liaison souterraine et la station de conversion

3.2.1 La liaison souterraine

La liaison souterraine se composera de deux paires de câbles qui seront déposés au fond d'une tranchée (largeur de 1.5 m au maximum et profondeur de 1.3 m).

Ces câbles, qui ne contiennent aucun fluide, ont un diamètre compris entre 10 et 20 cm.

Chacun des câbles est inséré dans un fourreau et l'ensemble des fourreaux sont maintenus dans un bloc béton au fond de la tranchée.

Tous les 1 000 m au maximum (longueur maximum d'un câble livré), une chambre de jonction sera installée pour chaque paire de câbles. Cette chambre permet d'effectuer la jonction pour la continuité de l'ouvrage.

[5] Les communes de Bricquebec et Quettetot ont fusionné au 1er janvier 2016 avec d'autres communes non concernées par le projet.

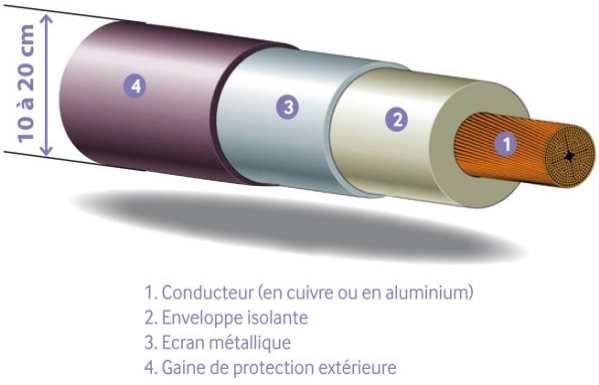


Figure 7 : Représentation d'un câble souterrain – Chambre de jonction avant réfection de la chaussée

Dans le cas du projet FAB, la grande majorité du linéaire sera installée sous les ouvrages routiers existants. Le passage en zone agricole sera très ponctuel.

3.2.2 La station de conversion

La station de conversion sera l'ouvrage qui permettra la **conversion du courant continu** transitant dans la future interconnexion électrique en courant alternatif, ceci afin de pouvoir transmettre l'énergie dans le réseau électrique national

Elle occupera une surface maximum de 5 ha. Un double-grillage protègera le site.
Les équipements nécessaires seront installés en extérieur et en intérieur de cette clôture et les équipements en intérieur seront aménagés dans deux bâtiments d'une surface de 5000 m^2 chacun.

Figure 8 : Exemple d'une station de conversion à Baixas (RTE)

En parallèle de ces aménagements, deux ouvrages destinés à la gestion des eaux pluviales seront aussi aménagés :

- un bassin de rétention qui récoltera les eaux issues du poste électrique existant et de la future station de conversion,
- une buse sous la station de conversion destinée à assurer la transparence hydraulique du bassin versant amont.

3.3 L'état initial de l'environnement

3.3.1 La méthodologie

L'établissement de l'état initial de l'environnement se mène à partir de méthodologies différentes :

- la consultation de la bibliographie existante (ouvrages, thèses, rapports, etc.),
- la consultation des sites internet d'organismes de référence (services de l'état, associations, etc.),
- la rencontre avec des organismes (réunions de travail),
- la réalisation d'études spécifiques.

Dans le cas du projet FAB, les études suivantes ont été menées sur le site :

- étude de l'état initial acoustique au niveau du poste de MENUEL existant (dont simulation acoustique des installations projetées),
- inventaires des habitats naturels, des espèces floristiques et des espèces faunistiques,
- études géotechniques,
- inventaire des zones humides à l'emplacement de la station de conversion,
- étude hydrogéologique destinée à analyser les zones de captages d'eau potable (dont analyse des effets).

3.3.2 Milieu physique

3.3.2.1 Climat, qualité de l'air

Le climat est de type océanique caractérisé par une faible amplitude thermique avec des étés frais et des hivers doux et tempérés. Les vents dominants viennent de l'ouest.

La qualité de l'air est d'une manière générale considérée comme bonne sur l'ensemble du département de la Manche.

3.3.2.2 Géologie et sols

La géologie générale se compose de formations recoupées par le granite de Flamanville et Rauville-la-Bigot.

Les sols principaux de la zone d'étude sont des sols de type cambisols qui, par leur qualité agronomique, favorisent une activité agricole diversifiée.

3.3.2.3 Cours d'eau et eaux souterraines

Plusieurs cours d'eau et ruisseaux et leurs affluents sillonnent les abords de la zone d'étude mais la majorité a fait l'objet d'un évitement lors de la définition du fuseau de moindre impact. D'une manière générale, leur qualité écologique est meilleure que leur qualité chimique.
Les seuls cours d'eau proches de la liaison souterraine sont de petites tailles et sont busés lors de passage sous les axes routiers.

La zone d'étude s'inscrit dans deux masses d'eau souterraines exploitées pour le prélèvement d'eau potable par plusieurs captages. Les périmètres de protection de ces captages sont en partie inclus dans la zone d'étude.

Figure 9 : Un cours d'eau proche du site d'étude

3.3.2.4 Zones humides

Plusieurs secteurs de zones humides potentielles sont localisés au sein de la zone d'étude. Ces zones humides potentielles (identifiées par la DREAL) sont en majorité des prairies.

Dans les parcelles de la zone d'aménagement de la station de conversion, une surface de 0.21 ha de zone humide a été identifiée après des relevés pédologiques. Cette surface ne présente aucun enjeu en termes de biodiversité mais contribue aux fonctions hydrologiques du ruisseau à proximité (rôle toutefois limité).

3.3.2.5 Risques naturels

L'ensemble des communes de la zone d'étude peut être sujet aux risques sismique et météorologique, ce qui n'influence pas sur la faisabilité du projet.

Le risque inondation est localisé dans le territoire aux abords des cours d'eau à Bricquebosq et Bricquebec dans la zone d'étude.

3.3.2.6 Acoustique

Dans la zone d'étude, deux voiries (D650 et D902) font l'objet d'un classement sonore. Les secteurs pouvant être soumis à une exposition sonore due à ces routes s'étendent respectivement sur 100 et 30 m.

L'ambiance acoustique aux abords du poste électrique de MENUEL est principalement composée des bruits des riverains et de la nature, ainsi que des passages sur la voirie départementale proche.

3.3.3 **Milieu naturel**

3.3.3.1 Les zonages environnementaux

Plusieurs périmètres d'outils de préservation de la biodiversité existent dans les abords de la zone d'étude et mettent essentiellement en avant la présence de boisements.
Aucun d'entre eux n'est inclus dans la zone d'étude.
Seul le cours d'eau de l'Asseline sur la commune de Rauville-Bigot fait l'objet d'une étude de classement en arrêté de biotope.

Les boisements et les haies constituent les éléments principaux de la trame verte de la zone d'étude approchée, la trame bleue étant représentée par des cours d'eau hors de cette zone d'étude.

3.3.3.2 Les habitats naturels

Les espaces cultivés et les prairies dominent (plus de 60 % de la surface totale inventoriée). L'intérêt réside dans les linéaires de haies très importants, linéaires dont certains sont composés de gros arbres favorables à l'accueil d'une biodiversité riche.
Les parcelles de la station de conversion sont occupées par des prairies, des sols cultivés et un réseau bocager.

Figure 10 : Exemples de haies bocagères du site d'étude

3.3.3.3 Les espèces floristiques

Parmi les trois cent quatre-vingt-dix espèces floristiques observées, aucune n'est protégée. Certaines d'entre elles présentent néanmoins un intérêt : la Grenouillette de Lenormand, la Buglosse toujours verte ou la Véronique agreste.
Les autres sont des espèces dites ordinaires et répandues ou invasives (Renouée du Japon, Erable sycomore par exemple).

3.3.3.4 Les espèces faunistiques

L'ensemble des groupes de faune ont été recherchés lors de la réalisation des inventaires :

- **Les oiseaux** : ils occupent la zone d'étude approchée aussi bien en période nidification, de migration ou hivernale.
  En période de nidification, les individus se répartissent en fonction de leurs milieux favorables : oiseaux des forêts, des prairies, d'eau, etc. Ils exploitent donc différents milieux. Citons le Bouvreuil pivoine, la Linotte mélodieuse ou le Bruant jaune.
  En migration, les passereaux (grives, merles, rouge-gorge, pinsons) sont les plus présents au sein du maillage bocager. Ils trouvent refuge et nourriture dans les haies, prairies et fourrés. Quelques rapaces y chassent également (faucon, buse).
  En hiver, les zones de cultures attirent grives, verdiers et pinsons ainsi que mouettes et goélands qui peuvent être observés en nombre important.

- **Les chauves-souris et autres mammifères** : six espèces fréquentent la zone d'étude hormis la commune de Siouville-Hague : Pipistrelle commune (la plus courante), Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin de Naterrer, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune. Il est mis en avant l'activité de chasse dont l'intensité varie en fonction des espèces, des périodes de l'année et de la localisation. Certains individus peuvent utiliser les gros arbres existants comme gîtes.
  Les autres mammifères exploitant le secteur sont communs, il est à noter la présence de l'Hermine au sein du réseau bocager de l'Ecureuil roux ou du Hérisson d'Europe.

- **Les amphibiens** : six espèces d'amphibiens utilisent les points d'eau (fossé, ruisseau, mare, lavoir) des abords de la zone d'étude pour leur reproduction puis se dispersent autour de ces points d'eau dans des habitats favorables à des distances variables des points d'eau (150 à 1 000 m). Des fossés en bord de route accueillent d'ailleurs la Salamandre tachetée.
  Les autres espèces observées sont la Grenouille rousse, le Triton palmé, la Grenouille verte, l'Alyte accoucheur et le Crapaud épineux dont quelques individus circulaient sur la zone d'aménagement de la station de conversion.

- **Les reptiles** : la Couleuvre à collier et le Lézard vivipare ont pu être observés. Il s'agit d'espèces qui favorisent les milieux humides. Les observations sont localisées à l'Etang-Bertrand (hors parcelles de la station de conversion) et à Bricquebec.

- **Les insectes** : une cinquantaine d'espèces différentes de papillons, criquets, sauterelles et libellules ont pu être observées sur l'ensemble de la zone d'étude. Toutes participent à la richesse de la biodiversité locale en exploitant différents habitats : plans d 'eau, lisières, prairies.
  Toutes ces espèces sont communes.

3.3.4 Paysage et patrimoine

Les paysages terrestres se composent d'une ambiance terre-mer sur le littoral et d'un vaste ensemble bocager dans lequel se faufilent route, chemins et parcelles agricoles.

Le long du tracé de liaison souterraine, il n'existe aucun monument historique, ni site classé ou inscrit.

L'emplacement de la station de conversion et ses abords présentent quant à eux de potentielles traces archéologiques.

3.3.5 Milieu humain

3.3.5.1 Aménagement du territoire

Les treize communes de la zone d'étude se répartissent en deux communautés de communes. Elles disposent de documents d'urbanisme différents : Plan Local d'Urbanisme (2), Plan d'Occupation des Sols (1), Carte communale (9), Règlement national d'Urbanisme (1). La population y varie de 350 à 4 000 habitants.

Dans ces communes, le bâti est le plus souvent regroupé en hameaux présents à proximité des axes routiers. Environ huit hameaux sont traversés ou longés par la liaison souterraine.
Les voies principalement longées sont des routes départementales d'intérêt local, les routes les plus fréquentées sont uniquement traversées.

3.3.5.2 Activités

Les activités distinguées sont de quatre types principaux :

- L'**activité agricole** : elle représente l'activité économique principale de la zone d'étude. Les cultures (maïs, blé) et prairies représentent près de 80 % de la surface.
- L'**activité industrielle** est représentée par la centrale de Flamnville située sur le littoral,
- Les **activités de commerces** sont situées dans les centres bourgs,
- Les **activités de loisirs et de tourisme** se répartissent dans toute la zone d'étude avec une prédominance sur le littoral. Dans les terres, il est noté l'existence d'une voie verte, d'un GRP (Tour de la Hague) et de diverses boucles piétonnes.

3.4 Les effets du projet

Un effet décrit la conséquence de la mise en œuvre des ouvrages dans l'environnement.

Les effets du projet sont déterminés à partir de sources identifiées durant la phase des travaux et durant la phase d'exploitation de l'interconnexion électrique.

3.4.1 La phase travaux

Lors des travaux, plusieurs éléments peuvent être source d'effets sur l'environnement :
- la présence des engins de chantiers sur le territoire,
- la tranchée qui doit être creusée et refermée,

3.4.1.1 Effet d'emprise

L'effet d'emprise est relatif à l'emprise même de la tranchée et aux zones de chantier à ses abords directs.

Pour la liaison souterraine, cet effet d'emprise sera limité car le choix s'est porté de mener les travaux en grande majorité sur les axes routiers.

L'**effet d'emprise de la tranchée de la liaison souterraine** génèrera :
- Pour le **milieu physique** :
  - aucun effet sur les cours d'eau, ils seront traversés par-dessous leur busage
  - un mélange des horizons de sols agricoles pouvant faire diminuer leur qualité agronomique,
  - un déversement de déblai et matières en suspension dans la tranchée lors de fortes pluies, risque notamment à proximité des périmètres de protection de captage d'eau potable
- pour le **milieu naturel** :
  - une perte très localisée de linéaire de haies (40 m sur les 26 km de linéaire) et de quelques arbres de petite taille (les gros arbres favorables à accueillir de la faune remarquable comme les chauves-souris ont été évités).
  - Une perte d'habitats favorables aux espèces et notamment à la reproduction de la Salamandre tachetée (fossé en bord de route)
  - une perte potentielle d'individus d'espèces faunistiques, notamment de la Salamandre tachetée repérée dans des fossés en bord de route mais également d'insectes communs. Il est pris en compte le fait que les haies et arbres seront coupés en dehors de la période de reproduction des oiseaux, aucun individu au nid ne sera donc détruit).
  - une perte potentielle d'espèces floristiques en bords de route dont des espèces invasives et des espèces à intérêt faible.
- pour le **milieu humain** :
  - une perte très localisée de surface agricole (1 500 à 3500 m^2),
  - une coupure des sentiers de randonnée (voie verte, GRP, boucles) et d'axes routiers pouvant gêner les usagers

Tous ces effets restent toutefois temporaires car après le chantier l'ensemble des milieux seront remis en état.

L'**effet d'emprise** à la zone d'aménagement de la **station de conversion** génèrera :

- pour le **milieu physique** :
  - une perte potentielle de 0.21 ha maximum de zones humides
- pour le **milieu naturel** :
  - une perte de 2.1 ha de prairies mésophiles, 0.7ha de cultures, de 640 m maximum de haies bocagères,
  - une perte d'habitats favorables à des espèces faunistiques (Crapaud épineux, petits mammifères, chauve-souris), cette surface reste assez limitée au regard de potentialités existantes et ne concerne pas d'espèces très sensibles),
  - une perte potentielle d'individus d'espèces faunistiques,
  - une perte d'espèces floristiques ordinaires et invasive (Erable sycomore)
- pour le **milieu humain** :
  - une perte de surface agricole exploitable pour deux exploitants (surfaces représentant moins de 4 % de leur surface disponible).

3.4.1.2 Effets liés à la présence du chantier

La présence du chantier (engins et personnel) sera localisée le long de la liaison souterraine (travaux par section de câbles).
A la station de conversion, il se situera sur les parcelles d'aménagement.

Pour la **liaison souterraine et la station de conversion**, l'**effet de la circulation des engins, du personnel** génèrera :

- pour le **milieu physique, le milieu naturel et le milieu humain**:
  - une émission de poussières à proximité du chantier pouvant gêner la population la plus proche (le réseau bocager permet de faire barrière à la dispersion),
  - une émission de bruit limitée,
  - une émission de polluants dans l'air qui ne sera pas de nature à modifier la qualité de l'air ou à gêner la population,
  - une émission de lumière susceptible de déranger les espèces faunistiques ainsi que la population la plus proche du chantier,
  - une émission potentielle et accidentelle de polluants (hydrocarbures) dans les sols ou les eaux (risque d'autant plus important dans les zones sensibles telles que les périmètres de protection de captages d'eau potable, les prairies humides en bord de route ou les cours d'eau,
  - une gêne localisée de la circulation des usagers aux abords du chantier.
- pour le **milieu naturel** :
  - un risque de dispersion des espèces invasives coupées,
- pour le **milieu humain**,
  - une gêne localisée de la circulation des usagers aux abords du chantier.

3.4.2 La phase d'exploitation

Durant l'exploitation, les sources d'effets sont les ouvrages en eux-mêmes à savoir la liaison souterraine et les équipements internes et externes de la station de conversion.

L'exploitation de la **liaison souterraine** sera de nature à émettre de la chaleur et des champs électromagnétiques.
Toutefois, les mesures réalisées par RTE montrent que les valeurs d'émission restent faibles et que la probabilité d'effet sur les espèces et la population sont négligeables.

L'exploitation de la **station de conversion** sera de nature à générer :

- une augmentation de la concentration des eaux pluviales issues de la plate-forme aménagée (raison de la création du bassin de rétention) et de celles issues du rejet de la buse.
  Cette concentration d'eaux pluviales peut générer des effets à l'aval de l'écoulement (dans un cours d'eau bordé de zones humides en dehors de la station de conversion). L'étude spécifique réalisée a permis de montrer que les débits engendrés n'auraient aucune conséquence significative sur les zones d'habitations à l'aval.
- une modification locale du paysage,
- une coupure de la continuité écologique sans incidence du fait de la forte densité de la trame bocagère existante aux abords,
- aucune non-conformité de jour et de nuit en ce qui concerne le bruit émis pour les habitations les plus proches.

3.5 Les effets cumulés

La recherche de projet susceptibles de devoir une analyse des effets cumulés n'a permis de considérer que le projet de l'EPR de Flamanville.
Cependant, seul le rejet en mer de cet ouvrage a été considéré comme pouvant avoir des effets cumulés, ce projet est donc traité dans la partie maritime.

3.6 Les mesures mises en œuvre

L'analyse des effets se conclut par la détermination de niveaux d'impact pour chaque thématique. Dans le but de diminuer ces niveaux, des mesures sont proposées. Elles sont décrites ci-après.

3.6.1 Les mesures d'évitement

En premier lieu, les mesures d'évitement ont été prises lors de la conception du projet à savoir que les linéaires routiers ont été favorisés (90 % du linéaire global) pour éviter la destruction de milieux naturels.
De plus, la connaissance des gros arbres (identifiés lors des inventaires) a permis leur évitement total.

Pour **l'aménagement de la liaison souterraine**, les mesures d'évitement suivantes ont été considérées :

- les fossés de reproduction de la Salamandre tachetée seront évités et un balisage spécifique sera mis en place durant le chantier,
- les haies et arbres qui devront être coupés le seront entre les mois de septembre et février pour ne pas détruire des oiseaux encore au nid,
- les zones de stockage temporaire de matériaux issus de la tranchée seront protégées en cas de forts vents lorsqu'ils seront situés à proximité des habitations,
- les espèces invasives arrachées feront l'objet d'un traitement spécifique afin d'éviter leur dispersion par les engins de chantiers.

A la **station de conversion**, les mesures d'évitement préconisées sont les suivantes :
- les linéaires de haies en bordure de la surface aménagée seront préservés,
- les haies seront coupées entre la fin août et le mois de septembre pour éviter la perte d'oiseaux au nid et éviter que les chauves-souris s'installent dans ces arbres comme gîtes hivernaux,
- la zone humide de 0.21 ha identifiée sera inscrite dans le cahier des charges du futur constructeur afin de l'inciter à préserver cette zone autant que faire se peut,
- une recherche des individus de Crapaud épineux sera menée par un écologue afin de les déplacer avant le début du chantier.

3.6.2 Les mesures de réduction

Pour l'ensemble du chantier, un panel de mesure sera appliqué afin de ne pas entraîner de risque de pollution accidentelle (localisation des zones de stockages, présence de kit anti-pollution, etc.).

Pour **l'aménagement de la liaison souterraine**, les mesures d'évitement suivantes ont été considérées :
- pour le **milieu physique** :
  - un panel de mesures spécifiques seront mises en œuvre pour les phases où le chantier sera situé à proximité directe de périmètres de protection de zones de captages,
- pour le **milieu naturel** :
  - les espèces floristiques patrimoniales recensées feront l'objet d'un balisage durant le chantier,
  - les travaux nocturnes seront limités autant que possible,
- pour le **milieu humain** :
  - les informations sur le chantier (période, durée, localisation) sera fournie aux exploitants agricoles,
  - les terres agricoles feront l'objet d'un traitement spécifique visant à retirer et remettre les horizons de sols dans le même ordre,
  - une information sur les travaux sera fournie aux acteurs du tourisme locaux,
  - les travaux nocturnes seront interdits dans les zones proches des habitations.

A la **station de conversion**, les mesures d'évitement préconisées sont les suivantes :
- un diagnostic archéologique préalable au chantier sera mené,
- le futur constructeur sera incité à proposer les équipements les plus performants en termes d'émissions acoustiques
- un bassin de rétention des eaux pluviales d'une surface de 2 700 m^3 sera aménagé pour collecte les eaux pluviales de la station de conversion et du poste électrique existant.

3.6.3 Autres mesures

RTE fera appel à un écologue pour assurer un suivi du chantier.

A la **station de conversion**, RTE assurera le respect des normes en matière de bruit à travers des spécifications techniques qui seront imposées au constructeur. Ce dernier sera tenu de respecter la règlementation, mais également le niveau de performance acoustique affichée au moment de la réponse à l'appel d'offres.

Une étude de bruit spécifique sera réalisée par le constructeur afin de lui permettre de préciser les mesures complémentaires à mettre en place (murs pare-sons par exemple). Ces mesures seront précisées dans l'APO. Des mesures de bruit seront réalisées avant et après travaux.

Enfin, le design des bâtiments installés dans la station de conversion fera l'objet d'une étude design adapté aux contraintes locales.

3.7 La compatibilité du projet avec les autres plans ou schémas

La compatibilité du projet terrestre a été menée en détail avec les documents suivants :

- le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) de Seine-Normandie,
- le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Douve Taute,
- le schéma de cohérence territoriale (SCOT) du Pays du Cotentin,

Il s'agit de documents listant un ensemble de dispositions visant à la préservation des milieux aquatiques et à l'aménagement du territoire.

Au regard des éléments du projet, des mesures mises en œuvre, les conclusions montrent que le projet FAB est compatible avec les différentes dispositions.

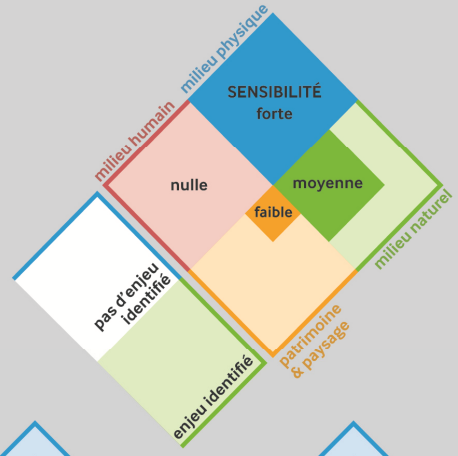
Il en est de même avec les autres documents analysés (schéma décennal du réseau public de transport, schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, plan de prévention du risque inondation des bassins versants de la Divette, du Trottebec et des cours d'eau de l'agglomération cherbourgeoise).

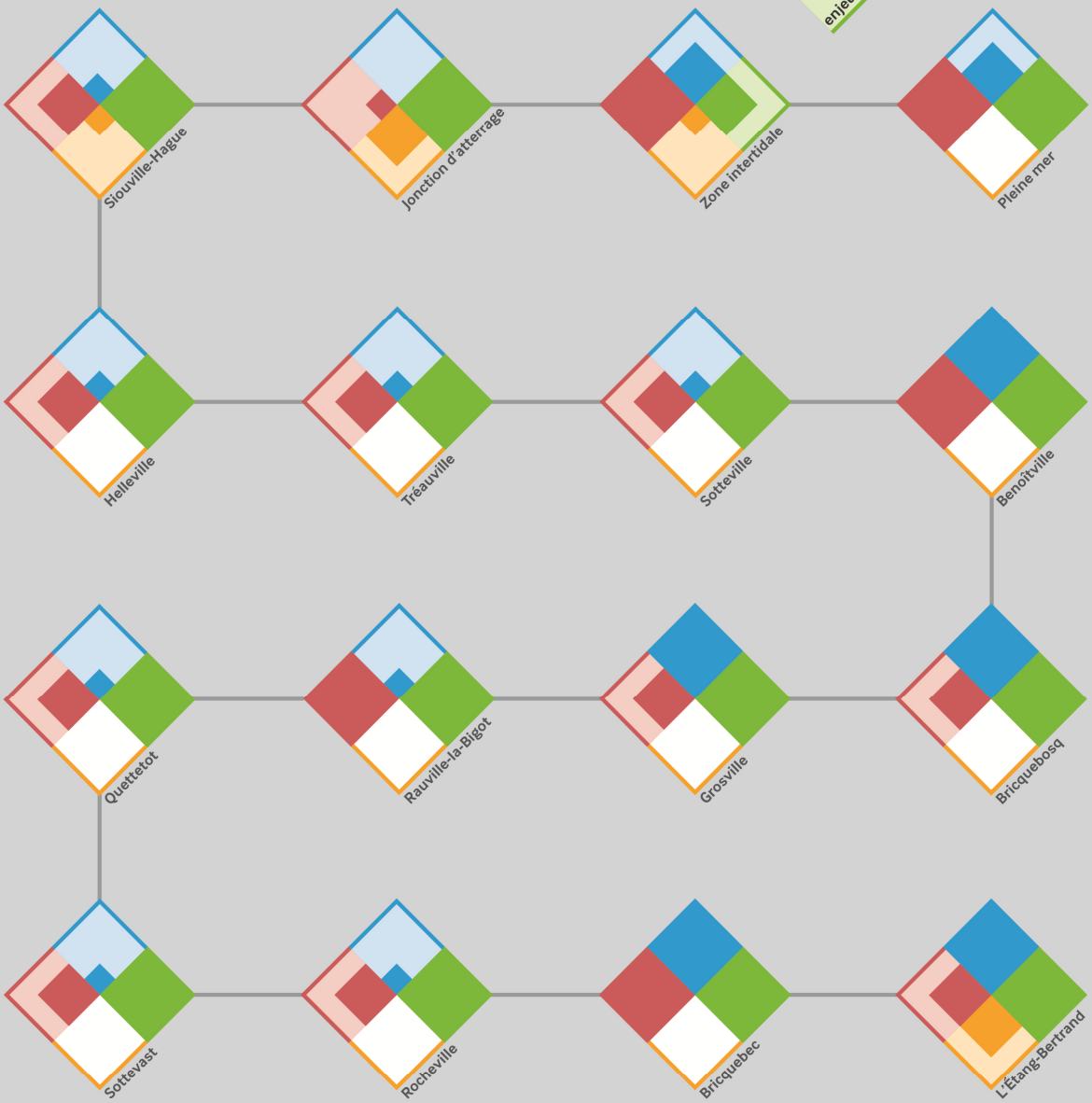
Pour l'aspect urbanisme, une analyse de la compatibilité a été menée avec les plans locaux d'urbanisme, le plan d'occupation des sols, les cartes communales et le règlement national d'urbanisme.
Cette analyse a permis de conclure que le projet est compatible avec la carte communale de la commune de l'Etang-Bertrand et n'est pas compatible avec le plan d'occupation des sols de la commune de Siouville-Hague.
Une mise en compatibilité de ce document d'urbanisme sera donc réalisée en conséquence.

SYNTHESE VISUELLE DES ENJEUX, SENSIBILITES, IMPACTS ET IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

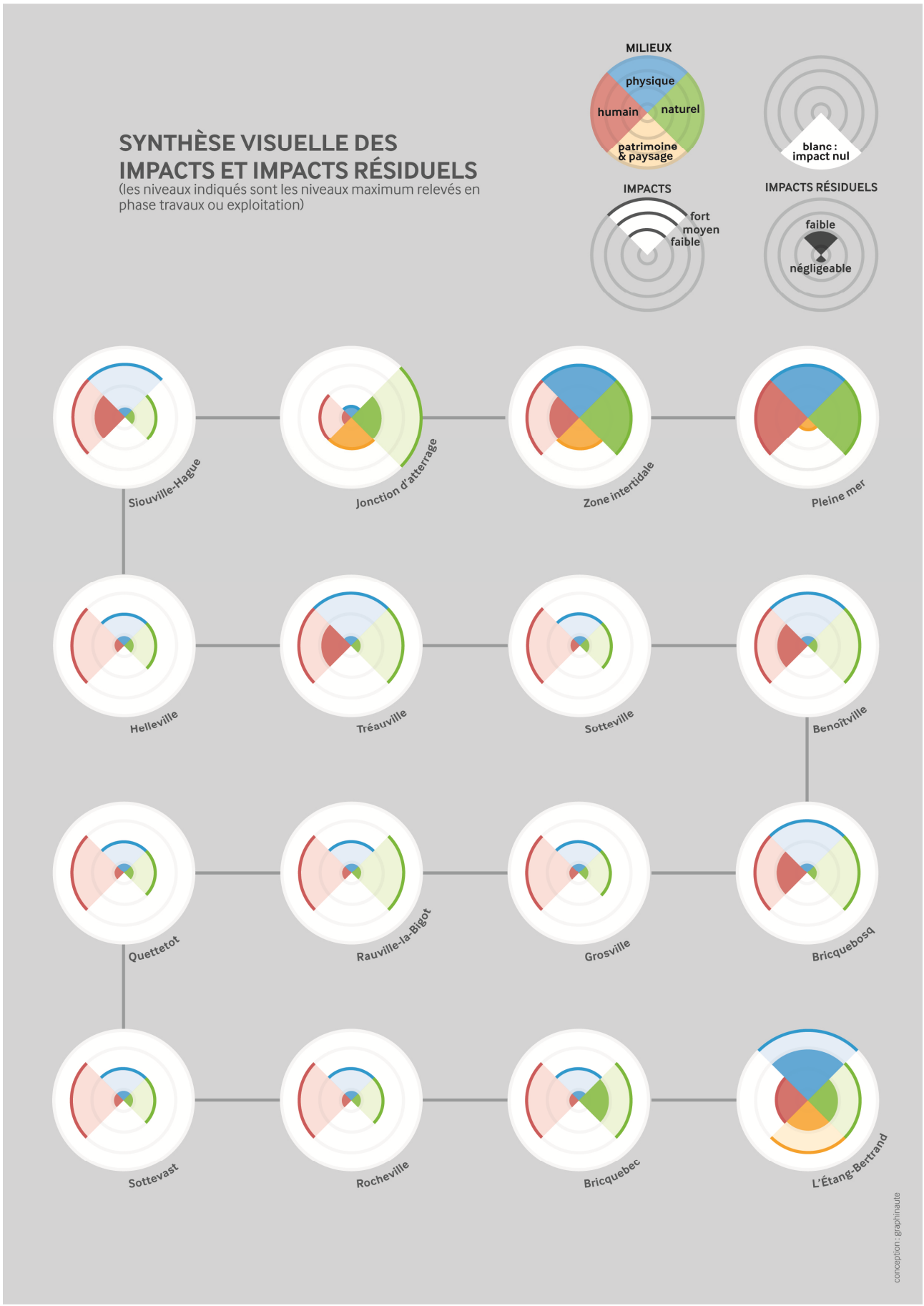
SYNTHÈSE VISUELLE DES ENJEUX ET SENSIBILITÉS DU TERRITOIRE

(les niveaux indiqués sont les niveaux maximum relevés en phase travaux ou exploitation)





conception : graphinaute


SYNTHÈSE VISUELLE DES IMPACTS ET IMPACTS RÉSIDUELS
(les niveaux indiqués sont les niveaux maximum relevés en phase travaux ou exploitation)
MILIEUX
physique
humain
naturel
patrimoine & paysage
IMPACTS
fort
moyen
faible
blanc : impact nul
IMPACTS RÉSIDUELS
faible
négligeable
Siouville-Hague
Jonction d'atterrage
Zone intertidale
Pleine mer
Helleville
Tréauville
Sotteville
Benoîtville
Quettetot
Rauville-la-Bigot
Grosville
Bricquebosq
Sottevast
Rocheville
Bricquebec
L'Étang-Bertrand
conception : graphinaute

EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

4.1 Détermination des espèces et habitats devant faire l'objet d'une analyse

Seul le site « Anse de Vauville » désigné au titre de la directive Habitats, Faune, flore est traversé par la partie maritime du projet.

Toutefois, après une analyse préliminaire des incidences, les habitats, et espèces ayant fait l'objet de l'analyse complète sont les suivantes :

- les **mammifères marins** justifiant la désignation des ZSC « Anse de Vauville », « Récifs et landes de la Hague » et « Bancs et récifs de Surtainville »,
- les **habitats marins** justifiant la désignation des ZSC « Anse de Vauville », « Récifs et landes de la Hague », « Bancs et récifs de Surtainville », « Massif dunaire de Héauville à Vauville », et « Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel »,
- les **oiseaux marins et côtiers** justifiant la désignation de la ZPS « Landes et dunes de la Hague ».

Les sites concernés sont localisés sur la carte suivante.

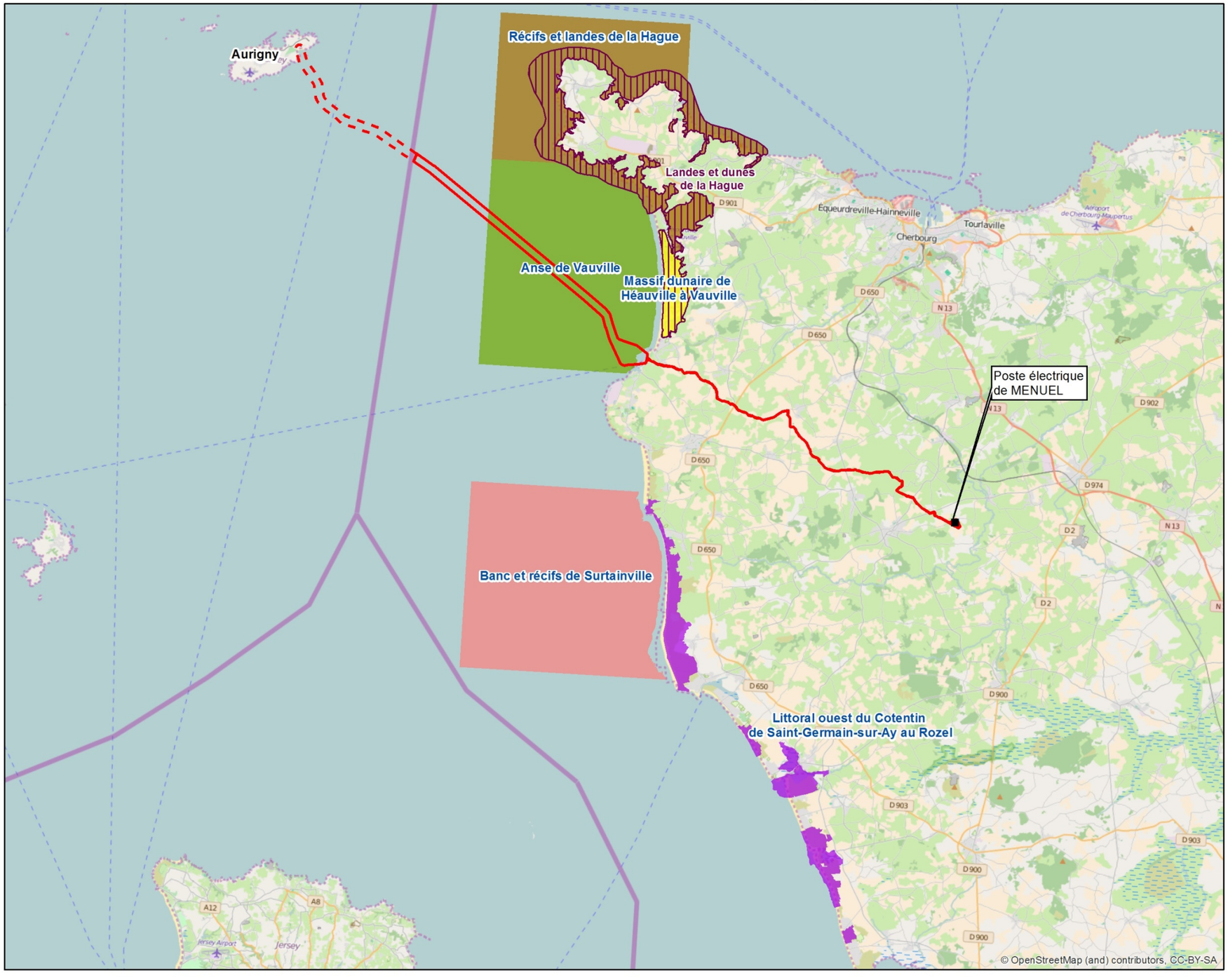
4.2 Conclusions de l'analyse

Les conclusions de cette analyse montrent qu'après la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de suivi en milieu maritime, le projet FAB **n'aura pas d'incidence significative sur les habitats naturels et les espèces qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000 cités ci-dessus.**

Pour information, la surface d'habitats d'intérêt communautaire maximum concernée par le projet est de 123,5 ha, soit environ 0.94 % de la surface totale du site Natura 2000.

Présentation des sites Natura 2000

Création d'une interconnexion France - Aurigny - Grande-Bretagne



Zone d'étude immédiate

- Territoire français
- Territoire anglo-normand

ZPS : Zones de protection spéciale (Natura 2000)

- FR2512002 : Landes et dunes de la Hague

ZSC : Zones Spéciales de Conservation (Natura 2000)

- FR2500084 : Récifs et landes de la Hague
- FR2502019 : Anse de Vauville
- FR2500083 : Massif dunaire de Héauville à Vauville
- FR2502018 : Banc et récifs de Surtainville
- FR2500082 : Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel

N

0 2,5 5 Km

Carte réalisée par TBM, 2015
Support cartographique : Open Street Map
Source des données : RTE, IGN, DREAL Basse Normandie