



INTERCONNEXION FRANCE - ANGLETERRE

Partageons les énergies



PRÉSENTATION DU PROJET
ET DE L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

A propos d'AQUIND

L'interconnexion AQUIND est développée par AQUIND Limited, une société enregistrée au Royaume-Uni, et AQUIND SAS, une société enregistrée à Rouen. Le développement de l'interconnexion est son seul domaine d'activité. Bénéficiant de son expérience dans la construction d'infrastructures énergétiques au sein d'Offshore Group Newcastle, un acteur historique avec 30 ans d'expérience dans l'ingénierie et la construction pétrolières et gazières offshore, AQUIND contribue concrètement à la transition énergétique. AQUIND est une société indépendante des producteurs et distributeurs d'électricité. Une centaine de personnes en France et au Royaume-Uni sont impliquées pour développer le projet.

*Pour faire part de votre point de vue,
rendez-vous sur
www.concertation-aquind.fr.*

SOMMAIRE

Un équipement utile à tous.....	p.4
Un projet cohérent.....	p.12
Les modalités de réalisation.....	p.24
Présentation de l'étude d'impact.....	p.34



UN ÉQUIPEMENT UTILE À TOUS

Une électricité toujours disponible, à un coût abordable et produite dans le respect de l'environnement ?

C'est possible à condition d'en diversifier les sources et de les connecter. La meilleure façon d'y parvenir est de partager l'accès aux réseaux électriques à l'échelle européenne.

C'est dans ce contexte que le projet d'interconnexion AQUIND prend son sens, en facilitant les échanges d'énergie de chaque côté de la Manche.

A cette dimension internationale s'ajoute une approche locale, en synergie avec les territoires et les acteurs économiques normands.

AQUIND, c'est...



240 km

de liaison entre
la France et le
Royaume-Uni

1,4 milliards
d'euros

investis pour la sécurité
énergétique, sans peser
sur les finances publiques

1 à 3,7 millions
de tonnes
de CO₂ évitées

grâce à la meilleure intégration
des énergies renouvelables

—● FIABILISER L'APPROVISIONNEMENT EN ÉLECTRICITÉ DU ROYAUME-UNI ET DE LA FRANCE

L'interconnexion permet le transport d'électricité dans les deux sens.

Ainsi, les réseaux électriques français et britannique peuvent gérer plus efficacement leurs fluctuations de consommation et de production.

—● FAVORISER UNE BAISSÉ DES PRIX DE L'ÉNERGIE

En diversifiant les sources d'électricité, l'interconnexion encourage une concurrence plus importante sur tous les marchés nationaux de l'énergie.

—● FAVORISER LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les sources d'énergies renouvelables telles que l'éolien ou le solaire varient selon les conditions météorologiques locales.

L'interconnexion permet à la France et au Royaume-Uni d'exporter leurs excédents d'électricité en cas de pics de productions, ou d'en importer en cas de pics de consommation, réduisant ainsi la dépendance aux énergies fossiles.

L'interconnexion a pour objectif de renforcer le lien entre les réseaux français et britanniques.

36 km

de liaison
souterraine en
Seine-Maritime

2 000 MW

de capacité d'échange
entre les 2 pays

1,1 milliards
d'euros

de retombées pour la France

3 QUESTIONS

à Martin Dubourg, *directeur d'AQUIND France*

● En quoi ce projet est-il utile à chacun ?

" Tout comme la France a connecté ses réseaux électriques sur l'ensemble du territoire par solidarité entre ses régions, les différents pays européens veulent s'assurer de pouvoir se prêter main forte en matière énergétique. Les interconnexions en courant continu sont le meilleur moyen pour cela ; elles sont beaucoup plus efficaces que les technologies de stockage ou de conversion d'électricité et contribuent à assurer un approvisionnement fiable et à bon prix."

● En quoi contribue-t-il à la transition énergétique ?

" Dans le cadre de la transition énergétique, le développement des énergies renouvelables nécessite d'augmenter les échanges entre les pays pour mieux répondre aux pics de consommation, en ayant recours à l'électricité là où elle est disponible. Sans cette solidarité, chaque pays devrait disposer de plus grandes capacités de production rapidement pilotables : des centrales thermiques, des stockages... Ce sont des alternatives moins efficaces, plus chères et plus polluantes."

● Un financement privé, qu'est-ce que ça change ?

" Les règles encadrant le fonctionnement d'une interconnexion sont identiques pour les opérateurs publics et les opérateurs privés. Les pays européens encouragent la participation des opérateurs privés pour éviter des dépenses à la collectivité et aux contribuables. AQUIND présente les garanties nécessaires, qui sont établies par les Etats et contrôlées par les commissions de régulation en France et en Angleterre. Ce contrôle très strict porte sur les règles d'accès à l'interconnexion, la fiabilité dans le temps de l'opérateur et son indépendance vis-à-vis des producteurs et distributeurs d'électricité."



Un apport certain pour l'Europe de l'Énergie...

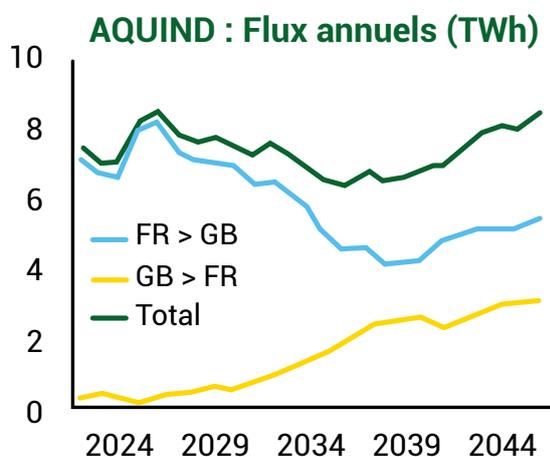


AQUIND connecte 2 réseaux électriques complémentaires

Avec les plus grandes capacités nucléaires d'Europe, une hydroélectricité développée et des objectifs ambitieux en matière d'éolien et de solaire, la France produit une électricité parmi les plus décarbonées du continent.

Le Royaume-Uni a pris depuis plusieurs années un spectaculaire virage vers les énergies propres. Il est à présent leader mondial en matière d'éolien en mer et devrait atteindre une capacité de production éolienne de 57 GW d'ici à 2050.

Les parcs de production français et britanniques présentent une réelle complémentarité qui se traduit par des flux élevés dans les 2 sens de l'interconnexion, comme le montre le graphique ci-contre.



Les projections économiques font apparaître 2 points essentiels :

- un maintien de l'utilisation de l'interconnexion (courbe verte), ce qui garantit sa pérennité ;
- une montée en puissance des flux de la Grande-Bretagne vers la France (courbe jaune), en raison de l'évolution des moyens de production.

Les flux sont notamment basés sur les scénarios européens officiels et les conditions économiques sont approuvées par la Commission de régulation de l'énergie.



La balance commerciale française renforcée

La France – et notamment la Normandie – abrite des fleurons de la production électrique européenne. Avec les nouveaux débouchés ouverts par AQUIND, les producteurs français voient leur position renforcée, au bénéfice de toute l'économie nationale. Sur les 25 premières années de l'infrastructure, le bénéfice pour l'économie nationale est estimé à 1,1 milliards d'euros.



Les consommateurs y gagnent

Les producteurs de chaque pays sont mis en concurrence, ce qui réduit les effets de monopole.



Moins de CO₂ en Europe

La lutte contre le réchauffement climatique passe par une diminution du recours aux énergies fossiles. Pour concilier la montée en puissance des énergies renouvelables et le maintien d'un approvisionnement fiable en électricité, le développement des réseaux électriques est incontournable. L'interconnexion contribue donc à la baisse des émissions de CO₂ à hauteur de 1 à 3,7 millions de tonnes sur 40 ans. Elle a un effet positif sur le climat, les ressources fossiles et sur la qualité de l'air.

... et pour l'économie Normande

Avec un impact faible sur l'environnement, la réalisation de l'interconnexion a un effet majeur sur l'économie, en phase de chantier comme d'exploitation.



250

personnes employées

pendant la construction.

Priorité au territoire

à travers une convention signée avec la Chambre de commerce pour mobiliser les entreprises régionales pouvant répondre aux besoins de l'interconnexion.



4 millions d'euros/an

pour les collectivités concernées par le projet, sur une période d'au moins 25 ans

- 375 000 €/an pour le Conseil Régional
- 1 200 000 €/an pour le Conseil Départemental
- 990 000 €/an pour la communauté de communes Terroir de Caux
- 466 000 €/an pour la commune de Varneville-Bretteville
- 1 040 000 €/an pour les collectivités locales (IFER)

Ces sommes permettent par exemple de diminuer la fiscalité des habitants et/ou de renforcer les services publics dans les territoires.

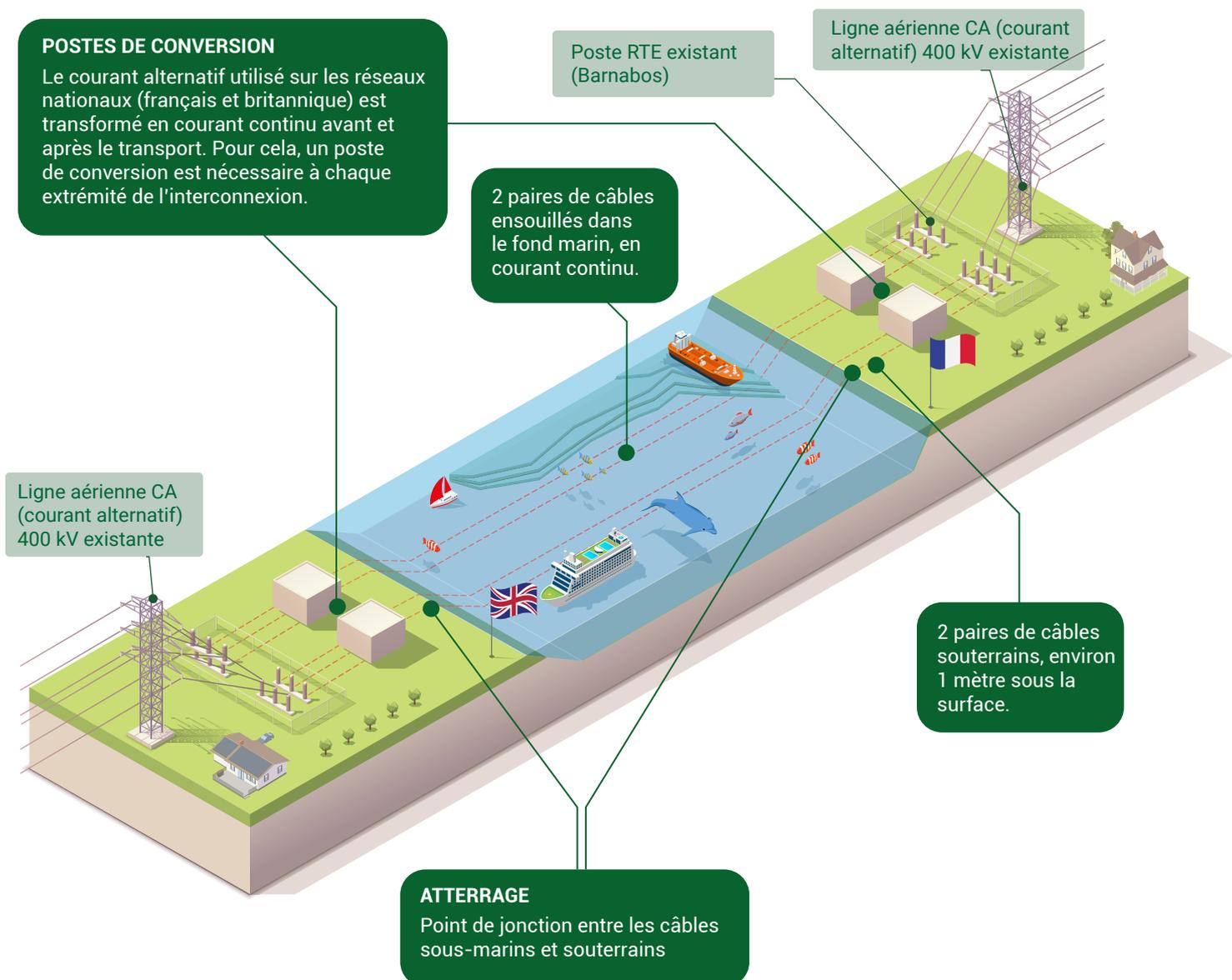
Un fonds territorial

pour accompagner le territoire : mise en valeur du littoral, du patrimoine et des paysages, soutien au tourisme, traversées de bourgs...



Comment ça marche ?

- Les 2 paires de câbles de l'interconnexion transportent l'électricité dans les 2 sens, en fonction des besoins. Sa capacité de 2 000 mégawatts permet de répondre aux besoins de 3 à 5 millions de foyers.
- Pour transporter l'électricité sur une distance de 240 km, la meilleure solution technique est le courant continu, à une tension de 320 kilovolts, ce qui permet le transport d'électricité sur de longues distances avec une efficacité énergétique optimale.



Le territoire concerné

A l'image du département de la Seine-Maritime, le territoire concerné fait cohabiter les activités maritimes, l'industrie énergétique et le terroir agricole.

ACTIVITÉS EN MER

Indissociables de l'histoire de Dieppe, les activités de pêche gardent une place très importante. Elles sont bien sûr prises en compte dans la définition du tracé en mer, mais aussi dans le calendrier des études en mer et des éventuels travaux de réalisation.

ACTIVITÉS SUR LE LITTORAL

La plage de Pourville et le bord de mer sont des lieux appréciés par les habitants de l'agglomération dieppoise. Plusieurs activités de loisirs y sont pratiquées, sur le plan d'eau, la plage et le front de mer. La technique retenue pour le franchissement du trait de côte évite le creusement d'une tranchée sur la plage ; et le calendrier des travaux prend en compte cette fréquentation et sa saisonnalité.

VALLÉE DE LA SCIE

L'embouchure de la Scie se caractérise par une biodiversité particulière, née du mélange des eaux douces et des eaux marines. La préservation de cet écosystème est à l'origine de plusieurs choix, en matière de tracé comme de technique de réalisation.

PRODUCTIONS AGRICOLES

Les cultures céréalières et l'élevage participent à l'économie locale. Ces activités continuent aussi de façonner les paysages seinomarins. En écho à cet enjeu, le maître d'ouvrage s'attache à limiter au minimum les impacts sur les terres agricoles.



UN PROJET COHÉRENT

Plusieurs choix font du projet ce qu'il est.

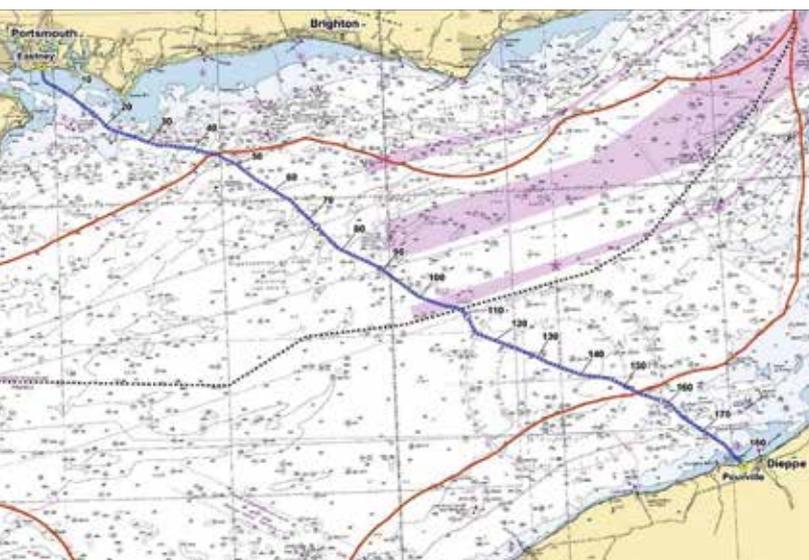
Le premier choix est celui de la technologie en courant continu : elle permet l'installation souterraine des câbles, mais nécessite la présence d'un poste de conversion de part et d'autre de la liaison. Il faut ensuite retenir le point de raccordement au réseau français et la localisation du poste de conversion. La zone de raccordement entre liaison sous-marine et liaison souterraine est alors identifiée. Enfin, le tracé terrestre de moindre impact est défini.

Tous ces choix de conception permettent d'éviter les incidences négatives du projet. Pour y parvenir, il faut d'abord identifier les enjeux humains et environnementaux. La concertation et les études sont menées de front pour reconnaître et prioriser ces sensibilités, puis définir les mesures d'évitement.

Le tracé en mer



Les études préliminaires du tracé marin ont débuté dès 2014, en parallèle des réflexions sur le point de raccordement.

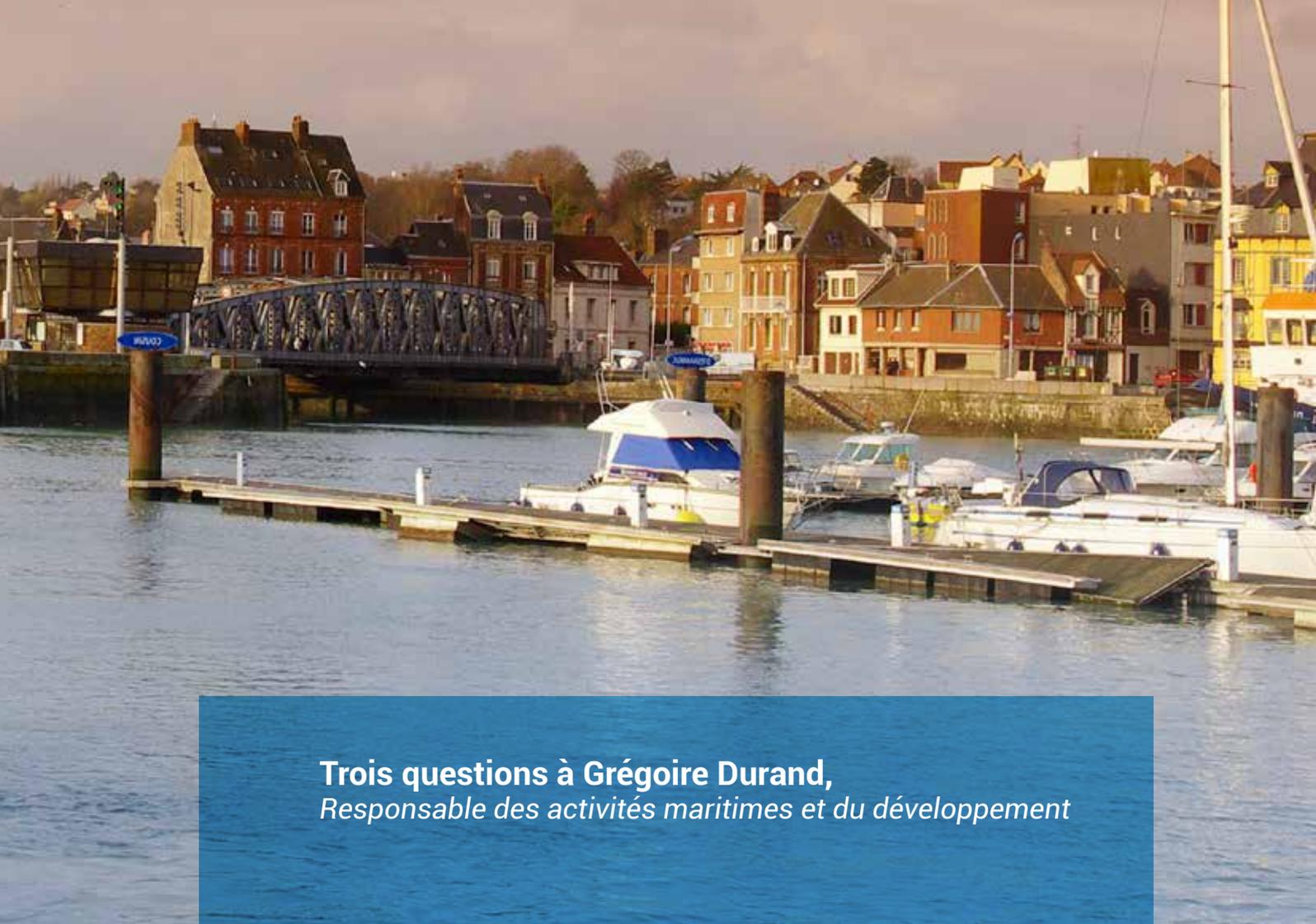


La définition du tracé en mer s'appuie sur quatre critères principaux :

- le type de fond marin ;
- les activités et usages en mer ;
- les périmètres de protection environnementale ;
- la configuration du point d'atterrage.

Le type de fond est déterminant pour le choix du tracé : un fond adéquat permet de maximiser le linéaire de câbles ensouillé. Cette technique facilite la maintenance et évite des impacts sur l'environnement.

Le fuseau retenu préserve les bancs de Maërls, limite la longueur du tracé et s'éloigne des zones de pêche en face de Dieppe et du Tréport. Le couloir d'étude est validé par le Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (sur des critères de patrimoine archéologique sous-marin et de géophysique).



Trois questions à Grégoire Durand, Responsable des activités maritimes et du développement

— Comment travaillez-vous avec les pêcheurs professionnels ?

" Le comité des pêches de Normandie est le premier acteur du territoire que nous avons consulté, car ce projet se déroule principalement en mer. Depuis lors, nous nous réunissons régulièrement, recueillons les recommandations des comités et les informons des avancées du projet."

— Qu'avez-vous modifié dans le projet pour limiter les incidences sur la pêche ?

" Dès la première campagne de reconnaissance en mer, à la demande des pêcheurs professionnels, nous avons modifié notre calendrier pour éviter la saison de la coquille Saint-Jacques. Cela a posé les fondements d'échanges constructifs."

L'étude réalisée par les comités des pêches a porté notre attention sur les doris pratiquant les arts dormants depuis Pourville et Quiberville, car ils sont moins flexibles que les navires hauturiers."

Les choix d'un atterrissage éloigné du port de Dieppe et d'un tracé en mer le plus court possible, sur des fonds permettant l'ensouillage sur l'ensemble du linéaire, sont directement liés aux préconisations de la pêche. C'est une stratégie gagnante pour tous : maintien des activités de pêche en toute sécurité et exploitation de l'interconnexion sans risques de dommages d'un câble."

— Comment organisez-vous les opérations d'installation en mer ?

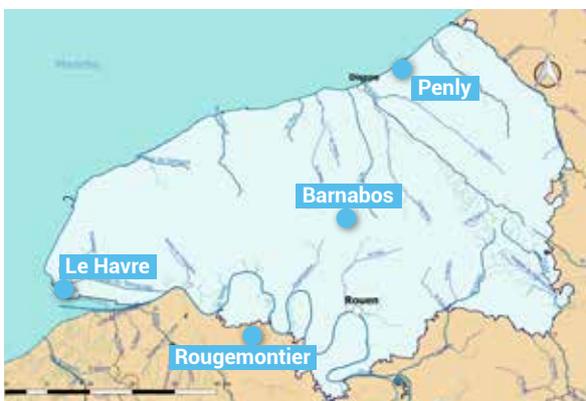
" Le Préfet maritime coordonne la sécurité en mer. Nous mettons en place une organisation spécifique prévue avec les comités des pêches de Normandie et des Hauts-de-France. Elle s'assure de la compatibilité du calendrier des opérations avec les pratiques de pêche locales, et de la bonne communication en mer entre les navires d'installations et les marins-pêcheurs."



Le raccordement à Barnabos

Les études de faisabilité du raccordement ont été menées avec RTE entre 2014 et 2017. Elles ont abouti au choix du poste électrique de Barnabos (commune de Bertrimont).

Quelles étaient les contraintes à prendre en compte ?



- La présence d'un poste électrique RTE : Penly, Le Havre, Rougemontier ou Barnabos.
- La capacité du réseau électrique, afin d'éviter les congestions sur le réseau national.
- La distance à parcourir jusqu'aux points possibles d'atterrage, pour limiter la longueur du tracé terrestre.
- L'environnement des points de raccordement considérés.

Le poste électrique du Havre est situé dans une zone portuaire particulièrement dense empêchant la création d'une liaison souterraine et sous-marine à proximité.

Le raccordement entre Rougemontier et le Havre nécessite la création d'un nouveau poste RTE.

Le raccordement sur le poste à proximité de la centrale nucléaire Penly est exclu par RTE et l'atterrage dans cette zone présente des contraintes environnementales à terre et en mer significatives, liées à la pêche, à la surface disponible sur le littoral et à l'allongement du tracé terrestre.

Quelles sont les raisons du choix de Barnabos ?

Le raccordement au poste de Barnabos présente notamment les avantages suivants :

- Capacité suffisante pour accueillir l'interconnexion sans modifications majeures sur le poste.
- Faible densité de population autour du poste, et entre le poste et les atterrages possibles.

Où implanter le poste de conversion ?

Le poste de conversion est la seule partie visible de l'interconnexion. Il présente donc une sensibilité particulière et son implantation est le résultat de nombreuses réflexions.



Le choix de conception s'est porté sur un emplacement :

- Au plus proche du poste RTE de Barnabos, pour réduire la longueur de la liaison souterraine en courant alternatif, dont les travaux ont une emprise au sol plus importante.
- Au plus près des axes routiers départementaux, pour limiter la réalisation de route d'accès, et donc le prélèvement de terres agricoles. La création d'une route d'accès entraînerait la perte de 1 hectare de terre agricole par kilomètre.
- Faisant face à l'équipement existant, pour s'intégrer dans un paysage ayant déjà une composante « industrielle » d'intérêt général.
- Permettant une distance de 400 mètres entre les bâtiments du poste de conversion et la première habitation.

Prise en considération des enjeux du monde agricole

Les points de raccordement nécessitant à la fois la construction d'un nouveau poste électrique RTE et d'un poste de conversion ont été écartés afin d'éviter une emprise supplémentaire sur des terres agricoles.



L'atterrage à Pourville

Après avoir choisi le point de raccordement, il fallait déterminer le point de jonction le plus pertinent entre les parties marines et terrestres de l'interconnexion. Le site de Pourville-sur-Mer (commune de Hautot-sur-Mer) a été retenu.

Premier enjeu : éviter les falaises de la Côte d'Albâtre

Le choix du raccordement à Barnabos laissait plusieurs possibilités d'atterrage, notamment Saint-Valery-en-Caux, Veules les Roses, Saint-Aubin-sur-Mer, Quiberville, Varengville-sur-Mer, Pourville-sur-Mer et Dieppe.

Sur la Côte d'Albâtre, la majorité des vailleuses et falaises typiques du territoire normand sont classées comme espaces remarquables du littoral, dont le niveau de protection est très élevé, y interdisant la localisation de l'atterrage.



Quelques uns des points d'atterrage étudiés et les espaces remarquables du littoral (en bleu)

Seuls les sites de Pourville-sur-Mer et de Dieppe ont donc été présentés au public lors de la concertation préalable organisée sous l'égide de la Commission Nationale du Débat Public au printemps 2018.

Deuxième enjeu : éviter les zones de fortes densités

A Dieppe, l'activité maritime (port, pêche, câbles existants) et la densité urbaine imposent des travaux complexes et à très fort impact sur les réseaux et la circulation.

La réalisation de travaux dans le centre-ville historique de Dieppe, classé comme zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), constitue également un enjeu à éviter.



Pourville-sur-Mer : une solution réaliste

Le choix se porte donc sur Pourville-sur-Mer. La concertation et les études ont mis en évidence le caractère réaliste de cette option, à condition de protéger le littoral et de respecter le cadre de vie des habitants.

La protection du littoral est un préalable à toute réflexion et a abouti au choix de la technique de forage dirigé. Le franchissement de l'estran par cette technique permet le passage de câbles sans tranchée sur une distance de 800 mètres environ, et évite ainsi les impacts sur les habitats naturels, les activités littorales et les

infrastructures côtières. Le forage est réalisé suivant une trajectoire en ellipse, passant ainsi sous le trait de côte, et émergeant au-delà du niveau de basse mer. Il n'y a donc aucune installation visible une fois les travaux terminés.

Afin de contourner les Espaces Remarquables du Littoral de la vallée de la Scie, le tracé n'emprunte pas la rue de la mer (RD 153) mais les hauteurs du bourg (RD 75).



Les prés salés de Pourville-sur-Mer, des espaces inondables et protégés écartés pour le passage de la liaison souterraine

Trois questions à Camille Guillemette, chargée d'étude environnementale



—● Quel est votre rôle dans le projet ?

" Avec mes collègues, nous avons réalisé l'étude d'impact environnemental sur toute la partie maritime du projet d'interconnexion, dans les eaux françaises et anglaises, car il y a une continuité naturelle des milieux."

—● Quels sont les principaux enjeux à l'atterrage ?

" A Pourville et sur la bande côtière, l'atterrage lie l'environnement marin et le littoral. Nous y avons prélevé des échantillons pour analyser les habitats et la qualité physico-chimique de l'eau et des sédiments. Nous avons également pris en considération l'ensemble des compartiments de l'environnement : l'érosion côtière, la faune et la flore marine, les oiseaux, les mammifères marins, les espèces d'intérêt halieutique et les pratiques des pêcheurs professionnels, la prise d'eau de l'Huitrière mais aussi le patrimoine archéologique maritime et les activités de loisirs comme l'équitation, la pêche à pied, la voile légère et le surf."

—● Quelle est la mesure phare prise à l'atterrage ?

" La décision d'un passage sous la plage par forage dirigé, au lieu de réaliser une tranchée ouverte, est un choix de conception très efficace pour préserver l'environnement."

Le tracé terrestre

Dans l'optique d'éviter les enjeux humains et environnementaux identifiés, les 7 principes suivants sont appliqués pour la définition du tracé terrestre :

- Enterrer les câbles pour préserver les paysages ;
- Privilégier la voirie existante pour éviter la consommation de zones agricoles et naturelles ;
- Privilégier les voiries larges pour maintenir la circulation ;
- Éviter les axes prioritaires et les zones urbanisées concentrant les usagers ;
- Éviter les zones humides riches en biodiversité ;
- Limiter l'impact sur le patrimoine naturel et culturel, et notamment protéger les haies ;
- Tenir compte des réseaux (eau, assainissement, gaz, électricité, fibre) et des projets en cours.

Passage dans Hautot-sur-Mer

A l'embouchure de la Scie, la zone Natura 2000 du « Littoral Cauchois » est un enjeu naturel majeur. Par ailleurs, cette zone est aussi classée comme Espaces Remarquables du Littoral, ce qui y rend impossible l'installation de la liaison. Le tracé de moindre impact les évite en remontant sur les hauts d'Hautot par la RD 75.



Evitement d'Offranville

Sur la commune d'Offranville, le tracé pouvait rencontrer deux enjeux majeurs. D'une part, un centre-bourg dense avec une circulation importante, une forte densité de réseaux et un patrimoine naturel identifié (if millénaire et hêtraie du Pays de Caux, aux abords du village). D'autre part, une périphérie riche en patrimoine écologique et en activités agricoles.

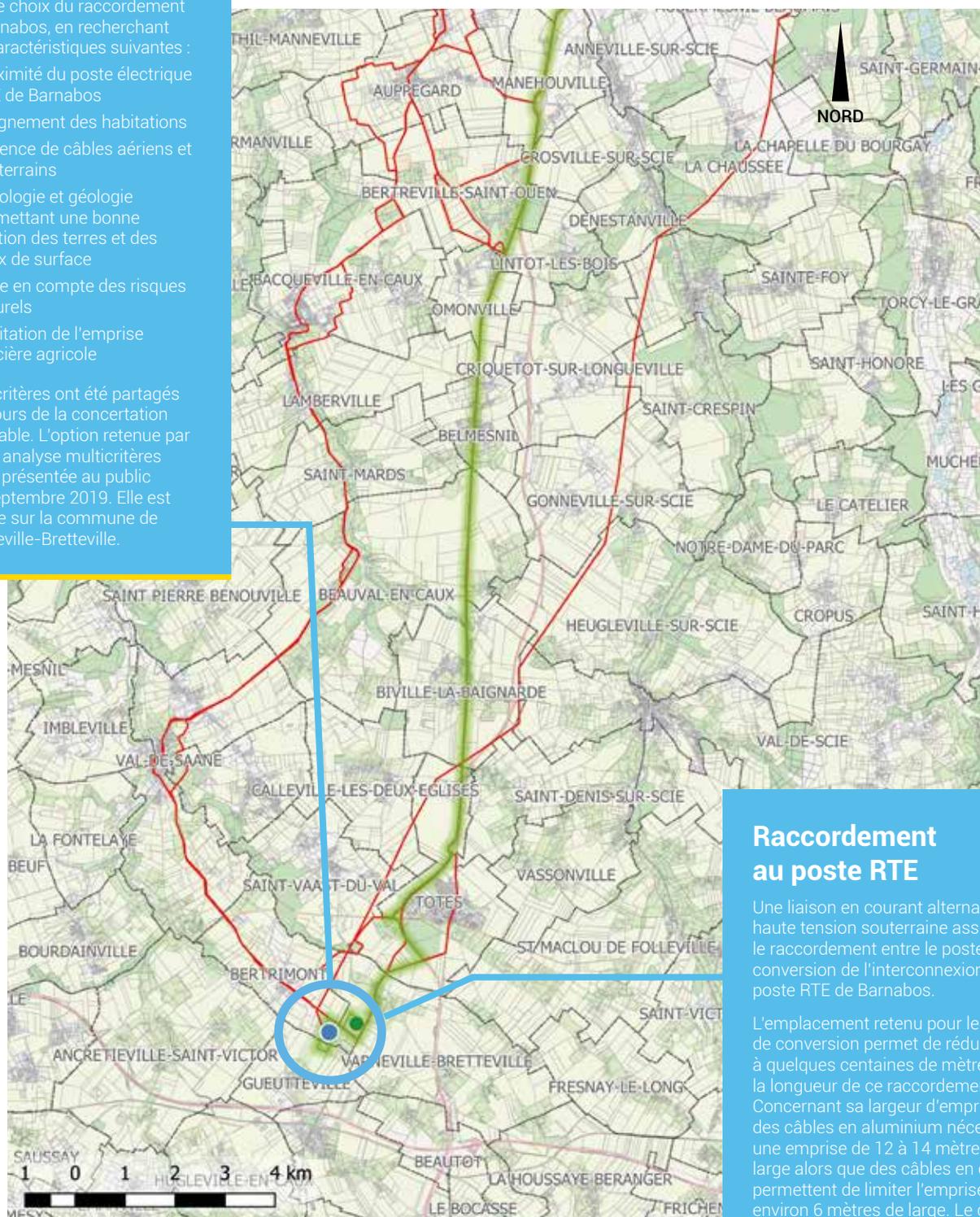
C'est afin d'éviter ces enjeux que le tracé passe sous la RD925 en direction du Bas d'Hautot.

Localisation du poste de conversion

L'étude d'implantation pour le poste de conversion débute dès le choix du raccordement à Barnabos, en recherchant les caractéristiques suivantes :

- Proximité du poste électrique RTE de Barnabos
- Eloignement des habitations
- Absence de câbles aériens et souterrains
- Topologie et géologie permettant une bonne gestion des terres et des eaux de surface
- Prise en compte des risques naturels
- Limitation de l'emprise foncière agricole

Ces critères ont été partagés au cours de la concertation préalable. L'option retenue par cette analyse multicritères a été présentée au public en septembre 2019. Elle est située sur la commune de Varneville-Bretteville.



Raccordement au poste RTE

Une liaison en courant alternatif haute tension souterraine assure le raccordement entre le poste de conversion de l'interconnexion et le poste RTE de Barnabos.

L'emplacement retenu pour le poste de conversion permet de réduire à quelques centaines de mètres la longueur de ce raccordement. Concernant sa largeur d'emprise, des câbles en aluminium nécessitent une emprise de 12 à 14 mètres de large alors que des câbles en cuivre permettent de limiter l'emprise à environ 6 mètres de large. Le choix s'est porté sur cette solution afin de réduire l'emprise foncière sur les exploitations agricoles adjacentes.

Les échanges avec le territoire

L'écoute de tous les acteurs du territoire est un des fondements du projet.

A la rencontre de tous les publics

Le maître d'ouvrage veille à la bonne information de tous les acteurs du territoire. Les conditions d'un dialogue constructif ont ainsi été posées, chaque interlocuteur pouvant proposer un éclairage sur les conditions de réalisation du projet.

Comme cela a été présenté précédemment, le monde de la mer fait l'objet d'une concertation spécifique.

Sur le volet terrestre, le dialogue avec les collectivités est régulier, avec les élus et les services. Le sujet de l'organisation des travaux est par exemple largement abordé.

Le grand public a également l'occasion de s'exprimer, avec trois temps forts :

- Du 19 mars au 4 mai 2018, la concertation préalable a donné lieu à 3 réunions publiques et 3 ateliers thématiques.
- Entre octobre 2018 et octobre 2019, le maître d'ouvrage a présenté ses principaux choix techniques lors de 5 réunions publiques et 2 permanences d'information.
- Lors de l'enquête publique organisée par la Préfecture dans les mairies concernées.



Le suivi par la Commission Nationale du Débat Public (CNDP)

En 2017, AQUIND saisit la CNDP, qui nomme en octobre un garant pour encadrer la concertation. Neutre et indépendant, il s'assure depuis cette date, et jusqu'à l'enquête publique, de la pertinence des modalités de participation, de l'adéquation des supports d'information et de la qualité des réponses fournies par le maître d'ouvrage.

Dans son rapport publié en septembre 2019, le garant souligne que « le maître d'ouvrage a fait preuve d'une large ouverture d'esprit et veillé à toujours répondre au mieux aux attentes du public qui pouvaient se manifester soit directement, soit par l'intermédiaire des élus ».

Les apports de la concertation

La concertation avec les différentes parties prenantes s'est avérée précieuse pour la définition du projet :

- Recensement des enjeux du territoire ;
- Faisabilité technique et optimisations du tracé privilégié ;
- Identification de possibles mutualisations de travaux ou d'aménagements sur le tracé ;
- Enjeux paysagers traduits en propositions concrètes pour le poste de conversion.

Sur Internet : transparence et exhaustivité

Le site www.concertation-aquind.fr, en ligne depuis le printemps 2018, est régulièrement mis à jour pour proposer les documents issus de la concertation. De nombreux contenus de vulgarisation technique sont consultables, ainsi que des liens vers les études et documents de référence, et l'ensemble des sources mentionnées par le maître d'ouvrage.

Chronologie de la concertation



Temps fort de la concertation



Annonces majeures

MI 2017



Premiers contacts avec les professionnels de la mer et les élus

PRINTEMPS 2018



Concertation préalable sous l'égide de la CNDP (réunions publiques à Dieppe, Bertrimont et Hautot-sur-Mer ; réunions thématiques avec des représentants du monde de l'agriculture, de la biodiversité et de la pêche)

OCTOBRE - DÉCEMBRE 2018



Réunions publiques à Gueutteville et Varneville-Bretteville

FÉVRIER 2019



Communiqué de presse
Annonce de l'atterrage privilégié à Pourville

PRINTEMPS 2019



Rencontres avec les élus et services des collectivités

JUIN 2019



Réunion publique à Bertrimont

SEPTEMBRE 2019



Réunions publiques à Hautot-sur-Mer et Varneville-Bretteville



Annonce du tracé et de l'emplacement du poste de conversion

OCTOBRE 2019



Permanences d'information à Offranville et Beauval-en-Caux

Chaque événement public fait l'objet d'une publicité préalable : dans la presse et les réseaux sociaux, par distribution en boîtes aux lettres.

PROCHAINE ÉTAPE



ENQUÊTE PUBLIQUE



Le linéaire à réaliser – près de 240 km
entre les 2 postes de conversion –
justifie une réflexion approfondie
pour optimiser les conditions
de réalisation du projet.

LES MODALITÉS DE RÉALISATION



La liaison sous-marine

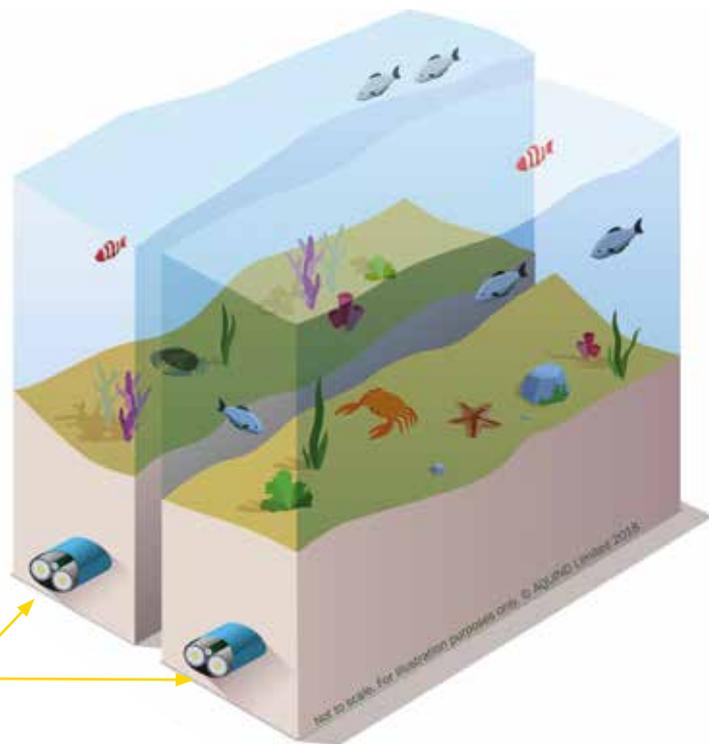
La pose d'une liaison sous-marine de longue distance est une opération méticuleusement préparée, dont la mise en œuvre nécessite un haut niveau d'expertise.

Dimensions

La partie maritime dans les eaux territoriales et la zone économique exclusive françaises est longue de 73 km. Il est prévu d'installer les câbles par paires dans deux tranchées d'un mètre de profondeur et éloignées d'une cinquantaine de mètres.

Des câbles ensouillés

L'ensouillage consiste à enfouir les câbles sous le fond marin. Cette technique est possible seulement si le fond marin est constitué d'une importante épaisseur de sédiments suffisamment meubles.



L'ensouillage, une technique adaptée aux usages locaux

L'ensouillage évite l'impact sur les activités de pêche et notamment sur la pratique des arts trainants. Dans cette configuration, les flottilles de pêche peuvent reprendre leur activité à la suite de l'installation des câbles.

La protection des portions non-ensouillées (voir page suivante) fait l'objet d'une concertation avec les acteurs de la pêche, afin d'éviter le risque de croche d'un câble.



Les techniques de pose des câbles

La pose des câbles requiert l'intervention d'un navire câblé ou d'une barge. Elle est précédée d'une phase préparatoire qui consiste notamment à préparer les tranchées pour l'ensouillage.

Le prestataire retenu pour l'opération choisit les techniques d'ensouillage les mieux adaptées à l'environnement, en concertation avec le maître d'ouvrage.

2 cas particuliers à prendre en compte

Dunes hydrauliques

Les dunes formées par les courants marins sont évitées pour limiter le dragage lors de la création des tranchées.

Les matériaux dragués sont déposés dans une zone de composition sédimentaire semblable à l'intérieur du couloir d'étude.

Croisement de réseaux existants

Deux câbles ont été identifiés sur le tracé sous-marin. A leur croisement, il est prévu que les câbles de l'interconnexion passent au-dessus et soient recouverts par une protection permettant le maintien de la pêche.



L'atterrage

Interface entre la partie marine et la partie terrestre du projet, l'atterrage doit se situer à proximité du trait de côte et présenter un espace suffisant pour conduire les travaux. Du côté français, la zone d'atterrage retenue est située sur la commune d'Hautot-sur-Mer.

Un forage dirigé pour passer sous la plage

Biodiversité, paysage, tourisme : les raisons de protéger la plage de Pourville à Hautot-sur-Mer sont nombreuses. La technique du forage dirigé est donc retenue. Elle permet d'installer des fourreaux dans lesquels sont ensuite enfilés les câbles sans incidences sur la plage et l'estran. Une question subsiste : où implanter cette zone d'atterrage ?



Quelles sont les caractéristiques d'une bonne zone d'atterrage ?

- Proche de la côte : pour réduire la longueur du forage dirigé et donc la durée des travaux.
- Suffisamment grande : environ 2 500 m² sont nécessaires au bon déroulement des travaux.
- Située en plaine : les falaises ne sont pas envisageables.
- Eloignée des espaces remarquables du littoral : l'implantation de la liaison souterraine y est interdite.
- Compatible avec le maintien de l'accès aux commerces et aux espaces publics.

2 possibilités d'implantation à Hautot-sur-Mer

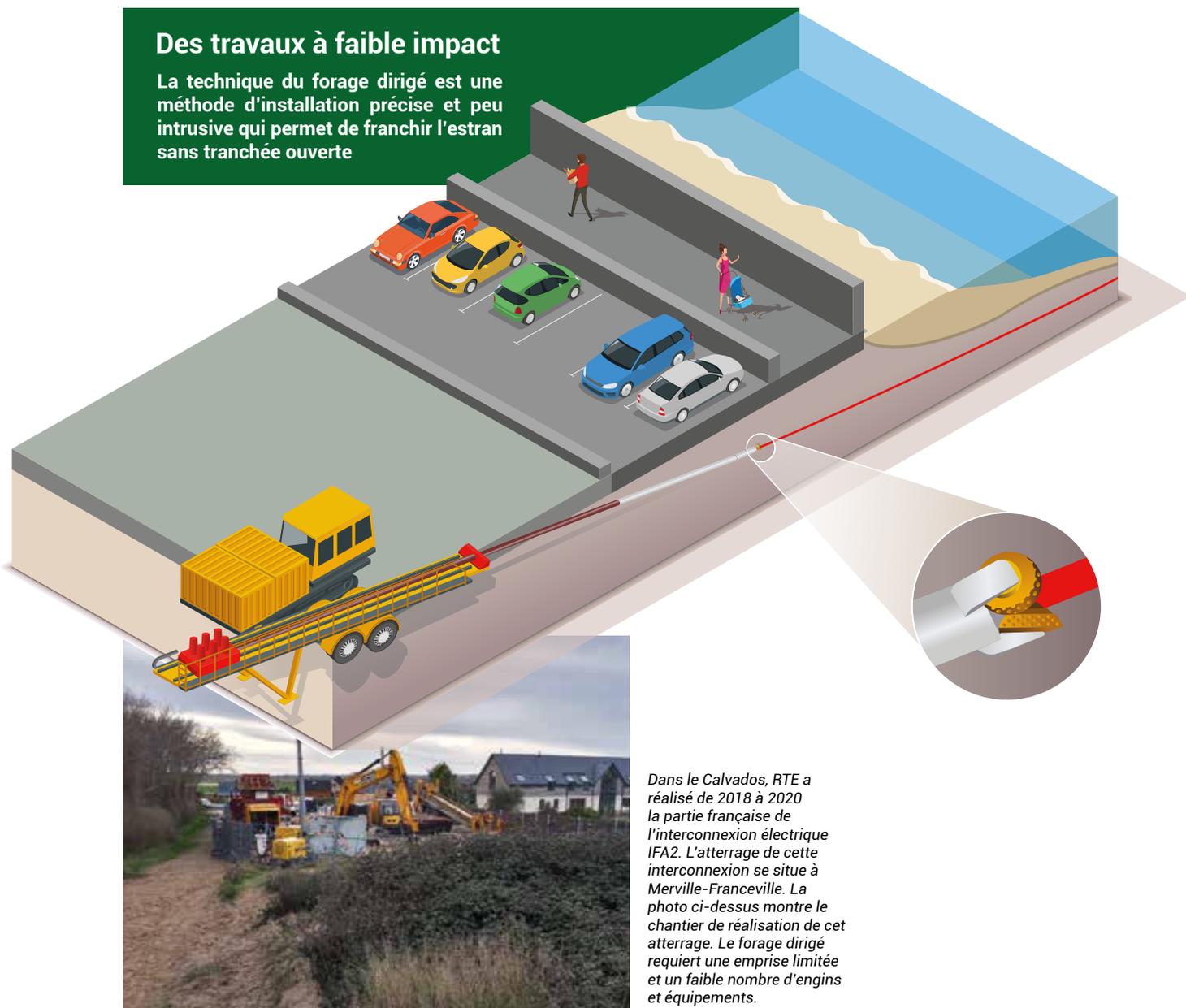


Principe général du forage dirigé

Le forage dirigé est une technique utilisée pour faire passer des câbles sous des obstacles ou des zones sensibles. Ici, il s'agit d'éviter la plage et l'estran. C'est une technique régulièrement utilisée dans le cadre de travaux de réseaux.

Des travaux à faible impact

La technique du forage dirigé est une méthode d'installation précise et peu intrusive qui permet de franchir l'estran sans tranchée ouverte



Dans le Calvados, RTE a réalisé de 2018 à 2020 la partie française de l'interconnexion électrique IFA2. L'atterrissage de cette interconnexion se situe à Merville-Franceville. La photo ci-dessus montre le chantier de réalisation de cet atterrissage. Le forage dirigé requiert une emprise limitée et un faible nombre d'engins et équipements.

Les travaux envisagés pour l'atterrissage

Le forage est réalisé sur une longueur d'environ 800 m de la terre vers la mer. Cette distance permet de « ressortir » en pleine mer. A l'issue des travaux, les câbles marins seront tirés depuis l'atterrissage afin d'être raccordés aux câbles terrestres dans des chambres de connexion de transition, qui constituent le point de départ de la liaison terrestre.

La durée des travaux est de l'ordre de 24 semaines. Leur programmation se fait en période de moindre affluence touristique, et en concertation avec les collectivités locales.

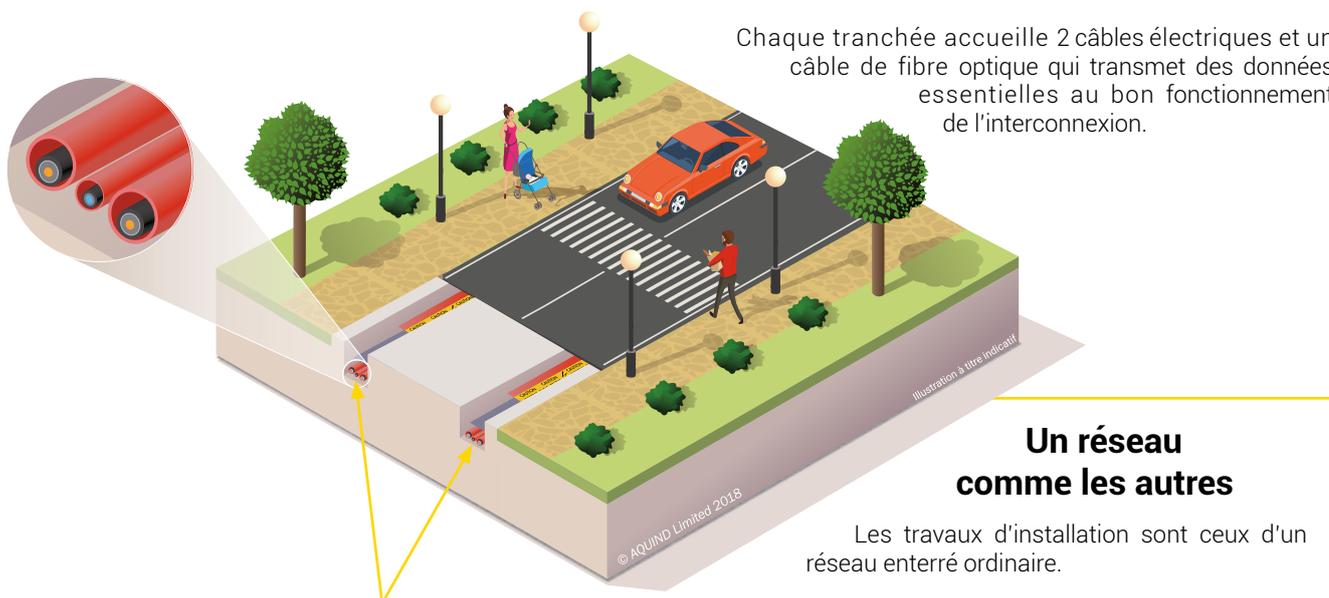
La liaison souterraine

Deux tranchées sont réalisées sur environ 36 km de longueur. Une méthode de travaux est définie pour réduire l'impact sur les usagers des routes empruntées.

2 tranchées sous voirie

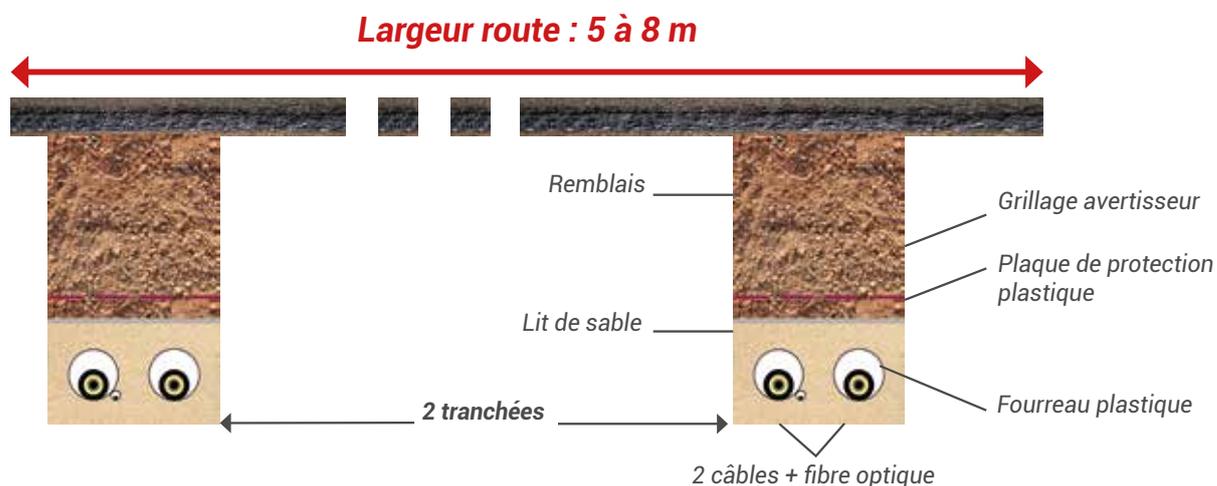
La liaison terrestre est réalisée sous voirie. Deux tranchées sont réalisées de part et d'autre de la voirie.

Chaque tranchée accueille 2 câbles électriques et un câble de fibre optique qui transmet des données essentielles au bon fonctionnement de l'interconnexion.



Dimensions des tranchées

Une profondeur de tranchées de 1,25 mètre est retenue pour sécuriser les câbles. Les tranchées peuvent être plus profondes s'il est nécessaire de passer sous des obstacles, comme les réseaux existants.



L'organisation des travaux

CHAQUE SEMAINE, LE CHANTIER SE DÉPLACE DE 250 METRES



Le franchissement de la Scie

A la limite communale entre Offranville et Saint-Aubin-sur-scie, au niveau du hameau du Hamelet, le tracé nécessite le franchissement de la Scie et des voies SNCF. Plusieurs solutions sont à l'étude, par exemple en suivant la RD 153 ou en passant en forage dirigé, comme à l'atterrage.

L'objectif est d'éviter tout impact sur la biodiversité de la rivière et sur l'exploitation ferroviaire.

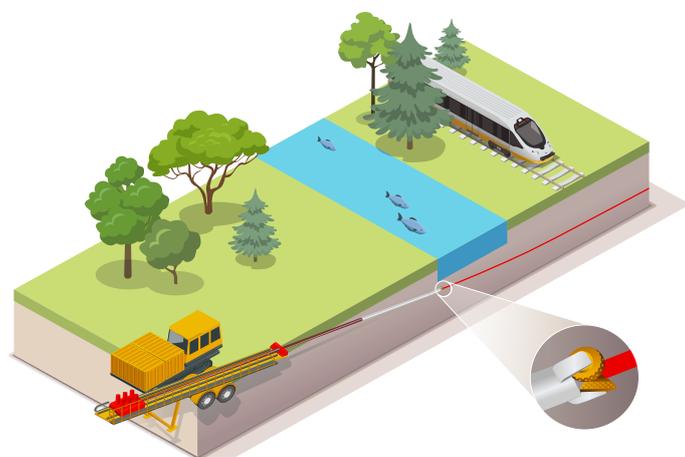


Schéma d'un passage en forage dirigé

Les 17 communes concernées par la liaison terrestre, du nord au sud.

- Hautot-sur-Mer
- Offranville
- Saint-Aubin-sur-Scie
- Tourville-sur-Arques
- Sauqueville
- Manéhouville
- Crosville-sur-Scie
- Bertreville-Saint-Ouen
- Lintot-les-Bois
- Omonville
- Lamberville
- Belmesnil
- Saint-Mards
- Beauval-en-Caux
- Biville-la-Baignarde
- Tôtes
- Varneville-Bretteville

Le poste de conversion

Le poste de conversion permet de convertir le courant continu en courant alternatif. Du côté français, il est localisé sur la commune de Varneville-Bretteville, à proximité du poste électrique RTE de Barnabos.

Fonctionnement



Avec l'aimable autorisation et le copyright de GE GRID Solutions

Le poste de conversion transforme le courant alternatif en courant continu, et vice-versa. L'opération est rendue possible par des équipements électriques de puissance.

Il est conçu pour fonctionner sans personnel mais est suivi par une équipe d'astreinte permanente de 3 à 4 personnes. Le site est clôturé et n'est pas éclairé en fonctionnement normal.

Le poste de conversion a une durée de vie d'au moins 40 ans.

Caractéristiques du poste

Le poste de conversion lui-même occupe 4 ha (200 x 200 m) et est clôturée. Le reste de l'emprise regroupe les aménagements paysagers, deux bassins d'eau pluviale, une route d'accès et deux petits bâtiments de télécommunication, soit 5 hectares.

Deux bâtiments d'environ 50 x 70m d'emprise au sol et d'une hauteur de 22 m au plus haut abritent les équipements qui assurent la conversion de l'électricité. La route d'accès au site a une longueur d'environ 90 m et une largeur de 7,3 m.



La construction du poste de conversion

Le chantier est décomposé en plusieurs phases :

- Travaux de préparation du site : défrichage, terrassement, clôtures, pistes, installation de la base vie, tranchées pour le réseau électrique, bassins d'eau pluviale ;
- Travaux de fondations et construction de la dalle sur laquelle le poste est construit ;
- Construction des bâtiments et installation des équipements électriques ;
- Travaux de mise en place des intégrations paysagères prévues, avec notamment la plantation d'arbres d'une taille de 10 à 12 m, amenés à atteindre une hauteur de 20 m à maturité.



Le chantier mobilise jusqu'à 150 personnes. Il est surveillé 24h/24 et la livraison des matériaux et composants est prévue au fur et à mesure des besoins.

Le raccordement au poste électrique RTE

Une liaison souterraine en courant alternatif relie le poste de conversion au poste RTE, raccordant l'interconnexion au réseau national.

Des tranchées de 2 m de largeur sur 2 m de profondeur sont creusées sous la voirie.

Les travaux occupent une section de 300 mètres de long sur la RD2.





PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Tout territoire rassemble des enjeux naturels et humains. L'étude d'impact décrit ce territoire, délimité par une aire d'étude, et analyse les effets du projet.

Les études environnementales ont débuté en 2018 et ont duré un an et demi. Elles sont déterminantes pour les principaux choix de localisation des équipements du projet : atterrissage, poste de conversion, liaison terrestre.

Alors que la phase de conception permet d'identifier le fuseau de moindre impact, les études environnementales permettent d'évaluer les impacts du projet et de proposer des mesures visant à les éviter, les réduire voire les compenser si cela s'avère nécessaire.

La méthodologie d'étude

En mer comme à terre, l'étude d'impact environnemental tient compte de l'ensemble des impacts possibles sur le milieu naturel, le milieu humain et le cadre de vie.

ETAPE 1 Identifier les enjeux environnementaux

L'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, culturelles, de cadre de vie ou économiques.

L'enjeu d'un élément de l'environnement est évalué sur des critères tels que sa qualité, sa rareté, son originalité, sa diversité et sa richesse.

L'appréciation de l'enjeu est indépendante du projet. Elle permet d'identifier, au sein des quatre composantes de l'environnement, les récepteurs les plus sensibles qui font l'objet d'une analyse approfondie dans les étapes suivantes de l'analyse des impacts.



ETAPE 2 Décrire les effets du projet

Cette étape permet d'étudier et de quantifier les effets qu'un projet est susceptible d'avoir sur les différentes composantes de l'environnement, en distinguant les effets positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, et en caractérisant leur niveau.



ETAPE 3 Définir la sensibilité des enjeux environnementaux aux effets du projet

La sensibilité d'un enjeu exprime le risque que le projet influe sur tout ou d'une partie de la valeur de l'enjeu.



ETAPE 4 Croiser les effets attendus du projet avec les sensibilités de l'environnement



ETAPE 5 Eviter, réduire ou compenser les impacts

Dans un contexte d'impacts sur l'environnement, la séquence « éviter – réduire – compenser » englobe l'ensemble des thématiques de l'environnement (air, bruit, eau, sol, santé des populations...). Elle vise à hiérarchiser les mesures à prendre dans le cadre d'un projet.

1

Choisir une localisation ou une technique de réalisation évitant les effets du projet sur l'environnement.

Exemple : contourner un espace naturel d'intérêt ou un centre-bourg historique.

2

Lorsque l'évitement n'a pas été possible, identifier des moyens adaptés pour réduire les effets de l'équipement.

Exemple : passer sur la partie la moins sensible de l'espace naturel ou permettre la circulation alternée.

3

En dernier recours, des mesures compensatoires peuvent fournir une contrepartie positive à des impacts négatifs.

Exemple : reconstituer l'espace naturel impacté sur un nouveau lieu, améliorer les abords du tracé.



3 QUESTIONS à Mmedo DUFFORT

Responsable des études techniques et de l'interface avec l'Angleterre

● Quelle est la place de l'étude d'impact dans la conception d'un projet ?

" Aujourd'hui, l'étude d'impact est au cœur de la conception et de la réalisation d'un projet de cette envergure. Elle oriente le choix d'un tracé mettant en évidence les zones à enjeux forts et permet de limiter les impacts en adaptant le projet et la phase chantier.

En partant d'une aire d'étude assez vaste, ce processus permet d'identifier différentes variantes, avant de retenir une solution cohérente, qui répond aux enjeux environnementaux.

Avant toute chose, il est essentiel de bien comprendre l'état initial de l'environnement avec des études techniques spécialisées, des inventaires, mais aussi en recueillant les réflexions des habitants du territoire et de leurs élus. L'étude d'impact, ce ne sont pas seulement les enjeux liés à l'environnement naturel, on analyse aussi l'environnement humain, le patrimoine économique et culturel."



● Pour le projet d'interconnexion, quels sont les enjeux prioritaires ?

" Pour un ingénieur, le tracé idéal d'une infrastructure linéaire serait la ligne droite ! C'est souvent le choix retenu pour les lignes électriques aériennes. Or, nous voulons éviter les incidences sur le paysage. Nous nous sommes donc très vite orientés vers une solution souterraine, et sous voirie, car cela permet aussi d'éviter les impacts sur la biodiversité et l'activité agricole.

Côté mer, la pêche, la navigation commerciale et la plaisance sont présentes le long de la côte d'Albâtre et nous avons travaillé avec le Comité des pêches afin d'identifier un tracé en mer approprié. Cette collaboration continuera en phase travaux afin d'ajuster les calendriers d'installation avec ceux de l'activité de pêche.

Coté terre, il nous faut éviter complètement les zones de protection au titre de la loi littoral, ce qui oriente vers un point d'atterrage en zone partiellement urbanisée. Pour le poste de conversion, les enjeux principaux sont liés à l'activité agricole et à l'intégration paysagère. Cela nous conduit à établir une compensation collective avec la Chambre d'agriculture et à définir dès à présent des mesures d'intégration paysagère ambitieuses."

● Il y a parfois un décalage entre le ressenti des habitants d'un territoire et le regard des experts...

" C'est vrai, certains aspects de l'étude d'impact sont techniques et peu intuitifs.

Ainsi, sur ce projet, nous avons entendu de fréquentes inquiétudes par rapport aux « ondes ». Lorsque l'on parle du sujet avec des experts, on se rend très vite compte que sur un projet comme le nôtre, en courant continu, ce que l'on appelle le champ magnétique des câbles ne constitue pas un réel enjeu. Non seulement, il est inférieur au champ magnétique terrestre, mais il est surtout plus de mille fois en dessous du seuil de prudence préconisé par l'Organisation Mondiale de la Santé. Néanmoins, il faut répondre à cette préoccupation naturelle et légitime. Nous avons donc décidé, en accord avec l'Agence Régionale pour la Santé, de réaliser une étude spécifique sur le sujet et de l'intégrer à l'étude d'impact."

Paysages

Le tracé terrestre est intégralement souterrain, et donc sans pylône. Sur le volet paysager, l'étude d'impact se concentre sur le secteur d'implantation du poste de conversion, autour du poste RTE de Barnabos.

Caractérisation des paysages

Le poste de conversion doit s'insérer dans le paysage des campagnes du pays de Caux.

Ce paysage de plateau vallonné se caractérise par la présence de grandes cultures. Il présente des étendues de champs ouverts ponctuées de clos-masures ceinturés de rideaux arborés.

Au niveau de l'aire d'étude, le paysage est fortement marqué par la présence des pylônes et lignes électriques très haute tension qui vont se raccorder au poste de Barnabos.

—● Effets potentiels

Le poste de conversion est la seule composante visible du projet. Par ses dimensions (jusqu'à 22 m de hauteur, 4 hectares d'emprise), il pourrait constituer une rupture avec les paysages existants si les mesures d'intégration paysagère adaptées n'étaient pas prises.

—● Mesures d'intégration paysagère

Afin de réduire l'impact paysager, le maître d'ouvrage a travaillé sur la meilleure insertion possible du poste dans son environnement.



↳ MESURES DE RÉDUCTION

- L'intégration paysagère des bâtiments comprend plusieurs centaines de mètres de haie (arbres de haut jet, strate intermédiaire d'arbres et d'arbustes, buissons, strates lianescentes et herbacées), du boisement existant, et de nombreux arbres de grande

hauteur (10 – 12 m) plantés de manière à ce que l'aménagement paysager soit le plus effectif possible dès les premières années.

- Les bâtiments sont recouverts par un habillage dans les teintes dominantes du paysage.



Vue panoramique rapprochée (environ 400 m) depuis la RD22, à Bretteville. De haut en bas : état actuel, projection à 20 ans en hiver, projection à 20 ans en été.



Vue rapprochée (environ 900 m), depuis la RD2, à 10 ans



Vue éloignée (environ 1 200m), du carrefour de la route de Saint-Ouen-du-Breuil (D22) et de la route de Gueutteville (route des Bosquets) à 10 ans

Activité agricole

A l'échelle de l'interconnexion, l'utilisation de terres agricoles est relativement faible.

Une étude à large échelle

L'étude d'impact sur l'activité agricole est réalisée par la Chambre d'Agriculture. Elle couvre un secteur rural d'environ 158 000 ha dont 121 000 ha valorisés par l'agriculture : le Pays de Caux intérieur. C'est sur ce vaste secteur que les impacts et les mesures associées sont identifiées.

Caractérisation de l'activité agricole

L'agriculture est une activité prépondérante dans le Pays de Caux. Dans l'aire d'étude rapprochée, constituée par les communes de Bertrimont, Varneville-Bretteville, Gueutteville et Saint-Ouen-du-Breuil, la plupart des exploitations agricoles sont exploitées en polyculture. La culture du lin, caractéristique du secteur, y tient une place importante, de même que l'élevage. Les vergers y sont moins présents que dans d'autres secteurs du projet.

● Effets potentiels

La réalisation du poste de conversion implique de prélever sur les terres agricoles 4 ha pour l'infrastructure électriques et 5 ha pour les aménagements paysagers.

↑ MESURE D'ÉVITEMENT

Sur l'ensemble du linéaire, aucune traversée d'espaces agricoles autre que celle nécessaire à l'implantation du poste de conversion.

🔄 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Au niveau collectif, un fonds de compensation agricole est mis en place. Sa gestion est assurée par la Chambre d'Agriculture de Seine-Maritime.

Au niveau individuel, la perte d'exploitation donne lieu à une indemnisation et AQUIND propose des solutions de pérennisation de l'activité.

Cadre de vie et santé

Environnement sonore

La liaison souterraine ne générant aucun bruit, l'étude d'impact se concentre sur le poste de conversion.

L'état initial du bruit a été mesuré au niveau des habitations situées autour du poste de conversion. Il a servi à la réalisation d'une modélisation acoustique.

Les niveaux sonores projetés sont faibles côté nord, car les bâtiments font office d'écran. Côté sud et ouest, les niveaux sonores sont sensiblement supérieurs mais restent en dessous des seuils réglementaires de jour comme de nuit.

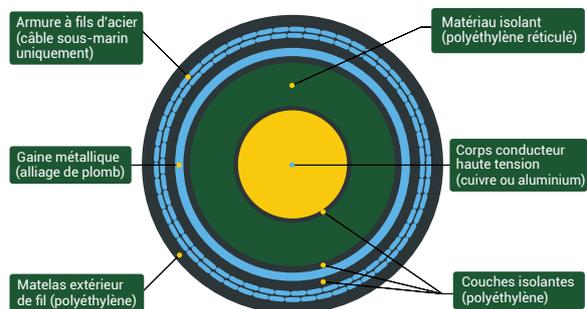
MESURES DE RÉDUCTION

Implantation et orientation des bâtiments du poste de conversion permettant de faire écran aux émissions de bruit en direction des habitations les plus proches.

En phase de travaux, restrictions des horaires de chantier, respect de la réglementation pour les engins, sensibilisation des entreprises.

Champ électrique

Les liaisons souterraines et sous-marines ne génèrent pas de champ électrique, du fait de la gaine métallique de protection présente autour des câbles, selon le principe de la cage de Faraday.



Composition d'un câble de courant continu

Champ électrique et magnétique à proximité du poste de conversion

À la différence de la liaison souterraine, le poste de conversion a une composante en courant alternatif qui génère des champs magnétiques de basse fréquence.

Des mesures effectuées sur une installation comparable au projet montrent des résultats largement inférieurs aux seuils recommandés.

Champ magnétique

La liaison en courant continu génère un champ magnétique statique. Nous sommes exposés en permanence à des champs magnétiques statiques, en premier lieu le champ magnétique terrestre qui varie entre 40 et 60 μT .

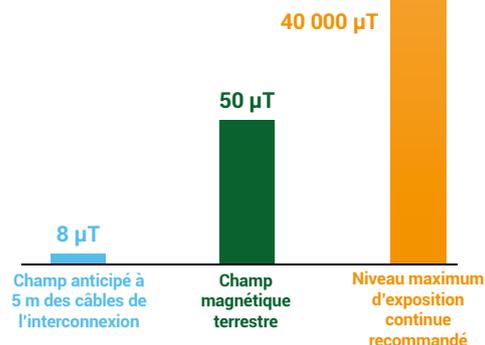
Lors de recherches poussées, l'ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) n'a pas pu démontrer d'effets sur la santé pour des niveaux d'exposition inférieurs à 2 000 000 μT .

En application du principe de précaution, l'ICNIRP, l'Organisation Mondiale de la Santé et l'Union européenne ont établi le seuil d'exposition continue pour le public à 40 000 μT .

Des mesures de l'état initial des champs magnétiques ont été réalisées le long de la liaison souterraine et autour du poste de conversion. Les valeurs mesurées sont comprises entre 80 et 230 μT . Les modélisations de l'interconnexion indiquent un champ de 26 μT à 1 mètre de la ligne, puis de 8 μT à une distance de 5 mètres, pour tomber à 1 μT à 10 mètres.

Ces valeurs étant plus de 1 000 fois inférieure aux seuils recommandés, l'impact du projet est négligeable.

Le graphique ci-contre permet de mettre en perspective le niveau du champ magnétique de l'interconnexion par rapport aux valeurs de référence.



MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

Réalisation d'un suivi des champs magnétiques le long du tracé, autour du poste de conversion et au droit du raccordement RTE après la mise en service de l'interconnexion.

Milieux physique et naturel

Eaux superficielles et souterraines

LES EAUX SUPERFICIELLES

L'aire d'étude du projet est traversée par la Vienne et la Scie, tandis que le poste de conversion est localisé dans le bassin versant de la Saône. Ces cours d'eau sont des supports à des activités humaines, comme la pêche dans la Scie.

Ces eaux superficielles ont une forte sensibilité. Leur qualité pourrait être affectée par des phénomènes de ruissellement ou de pollution accidentelle.

LES EAUX SOUTERRAINES

L'aire d'étude se situe dans le grand aquifère crayeux du Bassin Parisien du littoral cauchois, caractérisé par la présence de marnières. Cet aquifère est recouvert d'une couche hétérogène argileuse. L'ensemble est considéré comme semi-perméable.

La nappe de la craie est fortement sollicitée pour l'ensemble des usages locaux (agriculture, eau potable...). Un hydrogéologue agréé, sollicité pour l'étude d'impact, a prescrit des précautions et contraintes, toutes intégrées par le projet.

MESURE D'ÉVITEMENT

- Évitement des cours d'eau et zones humides en phase de conception

MESURES DE RÉDUCTION

- Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles
- Dispositif de traitement provisoire des eaux collectées pendant les travaux
- Pour le poste de conversion, deux bassins de rétentions des eaux pluviales et un système de rétention en cas de pollution accidentelle, utilisé dès la phase chantier
- Information des gestionnaires de captages concernés par les travaux
- Réduction des débits d'exhaure des opérations de pompage
- Adaptation du chantier en zone à risque d'inondation
- Mesures de protection accrues lors des travaux dans l'emprise de périmètres de protection de captage



La Scie à Tourville-sur-Arques





Exemple de clos mesure type avec des haies de haute taille (hors zone d'étude)

Milieu naturel terrestre

Le volet milieu naturel de l'évaluation environnementale se base sur l'inventaire faune-flore et zones humides réalisé par des écologues spécialistes, en 2018 et 2019. Ces inventaires visent à recenser la présence d'espèces ou d'habitats susceptibles d'être affectés par l'interconnexion, que ce soit pendant sa construction ou pendant sa phase opérationnelle.

Les enseignements au sujet de l'état initial

- Présence limitée d'arbres remarquables et d'arbres à cavités ;
- Présence de haies remarquables ou avec un intérêt écologique, notamment des saulaies et hêtraies ;
- Présence de 85 espèces floristiques recensées dans l'aire d'étude éloignée, dont 11 sont concernées par au moins un statut particulier ;
- Présence de 2 espèces d'invertébrés ou insectes déterminantes des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) emprunté par le projet : tabac d'Espagne (papillon) et le caloptéryx vierge (libellule) ;
- Présence du triton palmé et de la grenouille commune, qui bénéficient d'un statut de protection au niveau européen ;
- Absence de populations importantes de reptiles ;
- Présence de 69 espèces d'oiseaux, dont 3 espèces protégées au niveau européen (busard Saint-Martin, bondrée apivore, aigrette garzette) et 50 espèces protégées au niveau national ;
- Présence d'un bon potentiel piscicole dans la Scie ;
- Présence d'une activité faible à modérée des chiroptères ;
- Présence de zones humides en rapport avec les cours d'eau de la vallée de la Scie.

Dans la mesure où la quasi-totalité de l'infrastructure est située sous la chaussée, aucun impact significatif sur le milieu naturel n'est attendu. Néanmoins, une vigilance particulière est apportée lors du franchissement de la Scie et lors des travaux à proximité des zones humides situées dans sa vallée.

MESURES D'ÉVITEMENT

- Zones humides : travaux hors période de fortes intempéries
- Haies et boisements : limitation des emprises en dehors des routes à proximité de haies

MESURES DE RÉDUCTION

- Haies et boisements : intervention d'un écologue avant le début du chantier
- Mesures de prévention des pollutions accidentelles
- Amphibiens : barrières de protection pour amphibiens à proximité d'habitats avérés

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

- Réhabilitation de la zone humide après les travaux, suivi effectué par un écologue

Effets temporaires sur le milieu humain

Les effets sur le milieu humain sont exclusivement liés à la phase travaux, aussi bien pour la liaison souterraine que pour le poste de conversion et son raccordement au poste RTE.

Servitudes et réseaux

De nombreux réseaux sont présents sur l'aire d'étude : réseaux communaux, réseau d'eau potable, canalisation de gaz et d'hydrocarbure, réseaux électriques souterrains et aériens, etc. Ces réseaux font l'objet de servitudes.

Le franchissement de ces réseaux donne lieu à des études spécifiques encadrée par les services techniques du Conseil départemental de Seine-Maritime et de la Direction Interdépartementale des Routes Nord-Ouest.

Habitat humain

Plusieurs bourgs et hameaux sont traversés par la liaison souterraine, en particulier Hautot-sur-Mer, Saint-Aubin-sur-Scie, Belmesnil, Biville-la-Baignarde et Bretteville.

Les travaux pouvant générer du bruit et de la poussière, à un niveau comparable à ceux de travaux de voiries ordinaires, un protocole est mis en place par le maître d'oeuvre précisant les modalités du chantier ainsi que les mesures visant à gérer les nuisances sonores et le contrôle de la poussière.

Tous les accès aux habitations sont maintenus durant et après le chantier.



Centre de Pourville-sur-mer

Activités économiques

Les travaux sur les axes routiers empruntés par la liaison souterraine affectent temporairement l'accès aux entreprises et commerces concernés par ces voies de circulations.

À Hautot-sur-Mer, si le parking est retenu pour la zone d'atterrage, les travaux envisagés réduiront la capacité de stationnement pendant la durée du chantier.



À Hautot-sur-Mer, les travaux ne sont pas envisagés en période estivale

Infrastructure de transport

Le projet concerne les routes suivantes : D75, D55, D925, D153, N27 (sur la section amenée à être déclassée après l'ouverture du Viaduc de la Scie), D927 et D22. Certaines de ces routes sont empruntées par des lignes de bus. Le projet croise également la voie ferrée reliant Dieppe à Rouen à deux reprises : à Saint-Aubin-sur-Scie au niveau du Hamelet et à Sauqueville.

La réalisation de la liaison souterraine sous la voirie entraîne des perturbations de circulations. En fonction de la largeur de la chaussée, différents protocoles de travaux sont définis, de manière à limiter la gêne aux usagers. Sur la majeure partie du tracé, la circulation est maintenue pendant les travaux.



La RD927 à Bertreville-Saint-Ouen

MESURES MISES EN ŒUVRE PENDANT LA PHASE DE CHANTIER

<p>Servitudes et réseaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des prescriptions des servitudes • Distance d'implantation de 50 m entre le poste de conversion et les lignes haute tension aériennes • Respect des modalités et prescriptions de travaux transmises par les gestionnaires de réseaux • Ouverture lente et prudente des tranchées en cas de présence de canalisation afin d'éviter tout endommagement de réseau existant
<p>Habitat humain</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Restriction des horaires de chantier • Respect de la réglementation « bruit de chantier » et préparation d'un dossier bruit • Implantation des équipements bruyants éloignée des habitations • Mise en place d'un médiateur du chantier
<p>Activités économiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Accès maintenus aux zones d'activité • Sur la majeure partie du tracé, maintien de la circulation pendant les travaux • Sur la côte, travaux réalisés hors période estivale et touristique • Possibilité de promenade et de cheminement piéton maintenue • Fonds territorial pour les activités touristiques et économiques et la mise en valeur du front de mer et des abords du tracé
<p>Infrastructures de transport</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Implantation des chambres de connexion sur le bas côté afin d'éviter les fermetures de routes à la circulation • En configuration « normale » les travaux réalisés sur une voie, avec une circulation alternée sur l'autre voie • Itinéraires de déviations et signalisation adaptée en cas d'interruption de la circulation • Modalités adaptées de circulation des engins de chantier • Réfection de la voirie en fin de travaux
<p>Risques technologiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prise en compte du risque lié au munitions non-explosées avant les travaux • Respect des prescriptions techniques des concessionnaires (GRTgaz et TRAPIL) • Information et concertation avec les transporteurs de matières dangereuses

Usages de la mer

Pêche professionnelle

La flotte française est principalement représentée par les arts traînants avec de nombreux bateaux pratiquant la polyvalence dans les techniques. La drague à coquilles Saint-Jacques est marquée par une saisonnalité importante, contrairement aux chaluts de fond. Les arts dormants sont une activité plutôt côtière jusqu'à la limite des 6 milles nautiques.

Le chantier d'installation des câbles présente une surface maximale de 2 par 1,5 km. Il ne peut pas être traversé. L'espace disponible et une bonne coordination permettent de concilier le chantier et les activités de pêche.

En phase d'exploitation, l'ensouillage des câbles permet de rouvrir l'ensemble de la zone à la pêche.



Navigation et sécurité maritime

Le couloir d'étude voit passer 74 bateaux en moyenne par jour, avec des valeurs maximales observées en juillet et octobre. La majorité de ces navires sont des navires de commerce et de pêche. Le port de Dieppe est le seul à proximité du couloir d'étude. Le trafic y est principalement lié au transport transmanche, et dans une moindre mesure, à la plaisance.

Autres usages du milieu marin

L'activité touristique constitue une source de revenus importante sur la côte, avec une fréquentation concentrée entre avril et octobre. Pourville-sur-Mer constitue un site balnéaire prisé par les résidents des environs.

La plaisance, la voile et le surf sont pratiqués dans le couloir du projet.

L'huitrière de Pourville fait également partie des enjeux recensés.



La plage de Pourville propose un grand choix d'activité

Ces activités pourraient être affectées par le dérangement de la bande littorale et la détérioration du milieu aquatique. Le choix de la technique de forage dirigé réduit considérablement les effets du projet.

MESURES D'ÉVITEMENT

- Évitement du port de Dieppe et du trafic maritime associé
- Recours au forage dirigé à l'atterrage
- Ensouillage des câbles
- Concertation avec les pêcheurs professionnels
- Plan d'intervention établi avec la Préfecture maritime

MESURES DE RÉDUCTION

- Choix du type de protection externe en concertation avec les pêcheurs (franchissement des câbles existants)
- Travaux en basse saison

MESURE DE COMPENSATION

- En cas d'impact avéré pour les arts dormants selon des modalités définies

Faune marine

Avifaune marine

Les caractéristiques de l'aire d'étude (de la limite des basses mers de vives eaux jusqu'à la limite de la Zone Economique Exclusive) en font un habitat propice à l'alimentation et au nourrissage des jeunes. Elle abrite 2,5 fois plus d'individus en hiver qu'en période de reproduction.

L'analyse révèle une sensibilité notable pour le groupe des canards marins, les cormorans ainsi que pour les plongeurs arctiques (catmarin et imbrin).



Néanmoins, la surface de l'habitat touché par les travaux est très faible au regard des aires d'occupation. De plus les effets temporaires prévus sont de courte durée (le chantier se déplace). De ce fait, les impacts mesurés sont faibles voire négligeables pour la plupart des espèces. Ils sont qualifiés de moyens pour les plongeurs, les macreuses, le cormoran huppé et le grand cormoran.



Mammifères marins

Les espèces les plus communes dans les eaux littorales de la zone d'étude sont le marsouin commun et le grand dauphin. D'autres espèces sont identifiées : globicéphale noir, dauphin commun, dauphin bleu et blanc, phoque veau marin, phoque gris.

Le marsouin commun, le grand dauphin, le phoque veau marin, et le phoque gris présentent un enjeu fort.

Ces espèces peuvent être affectées par l'augmentation du niveau sonore. Cependant, le bruit engendré par les travaux reste le plus souvent inférieur aux seuils de dérangement.

Les autres risques sont jugés négligeables : collision, effet sur les proies, champs magnétiques.

Ressource halieutique

Les données de pêche indiquent que les principaux débarquements provenant de la zone d'étude concernent le hareng. D'autres espèces ont néanmoins une importance commerciale : le chinchard, le maquereau, le merlan, la sole, la limande sole, la plie, le tacaud, et la seiche. Pour les mollusques, la coquille Saint-Jacques est la plus exploitée, suivie par le bulot et la moule. Pour la flotte française, on note également l'importance du lieu noir, du cabillaud et du pétoncle blanc.

Les principales sensibilités concernent le hareng (importance dans l'économie locale) et le lançon (rôle dans la chaîne trophique).

Quatre impacts possibles sont identifiés : la perte d'habitat temporaire et permanente, le champ magnétique, l'augmentation du bruit. Aucune mesure complémentaire aux bonnes pratiques prévues dès la conception du projet n'est requise.

MESURES D'ÉVITEMENT

- Point d'atterrissage évitant les habitats sensibles.
- Recours au forage dirigé préservant les habitats de l'estran et les eaux littorales

MESURES DE RÉDUCTION

- Utilisation de routes de navigation prédéfinies pour faciliter l'acclimatation des oiseaux
- Démarrage des opérations après approbation par un observateur embarqué
- Démarrage progressif des travaux pour permettre la fuite des individus

Milieu naturel marin

Milieu physique marin

Dans le couloir d'étude, la hauteur d'eau maximale atteint 40 mètres. Les pentes sont globalement régulières, avec quelques secteurs abrupts. Les vitesses des courants sont plus importantes en mer qu'à la côte, avec une direction prédominante est nord/est – sud/est. L'amplitude de marée est d'environ 8 mètres.

L'analyse des fonds marins et de l'hydrodynamisme met en évidence des niveaux d'impact qui ne justifient pas de mesures spécifiques.

Qualité du milieu aquatique marin

On distingue dans les études les eaux de baignade, dont la qualité est bonne à excellente, et les eaux des zones de pêche de coquillage, de qualité moyenne.

Ces eaux peuvent être altérées par la remise en suspension d'éléments (sédiments, polluants), notamment lors du clapage des sédiments dragués, ou par des pollutions accidentelles. Le liquide de forage n'est pas un composant dangereux et ne constitue pas une pollution.

Habitats marins

Les habitats se répartissent sur 2 zones distinctes :

- Une partie intertidale avec des habitats de rivages de galets, des habitats sédimentaires et un rivage rocheux
- Une partie subtidale dominée par des sédiments grossiers, constituant l'habitat principal du tracé

Les effets potentiels sont l'étouffement, et l'augmentation des sédiments en suspension lors de la pose des câbles. On note une sensibilité particulière pour les bancs d'ophiures dans le couloir d'étude.

Fonctionnalités écologiques

Le couloir d'étude constitue un secteur privilégié pour l'accomplissement d'étapes clefs pour différents cortèges faunistiques du milieu naturel. Deux grands effets peuvent venir perturber les fonctionnalités et continuités écologiques : la perturbation des processus biologiques et l'effet barrière.

La perturbation des fonctionnalités écologiques est réduite et ne justifie pas de mesures particulières.

MESURES D'ÉVITEMENT

- Point d'atterrissage évitant les habitats sensibles
- Recours au forage dirigé préservant les habitats de l'estran
- Limitation du dragage et dépôt des matériaux issus du dragage sur des sites d'immersion dans le couloir d'étude, de composition sédimentaire semblable et éloignés des habitats sensibles

MESURES DE RÉDUCTION

- En phase préparatoire, micro-routing afin d'éviter les quelques dunes hydrauliques identifiées
- Mesures de prévention des pollutions accidentelles



Identification des habitats marins lors d'une campagne d'observation sous-marine

Paysage et patrimoine maritime

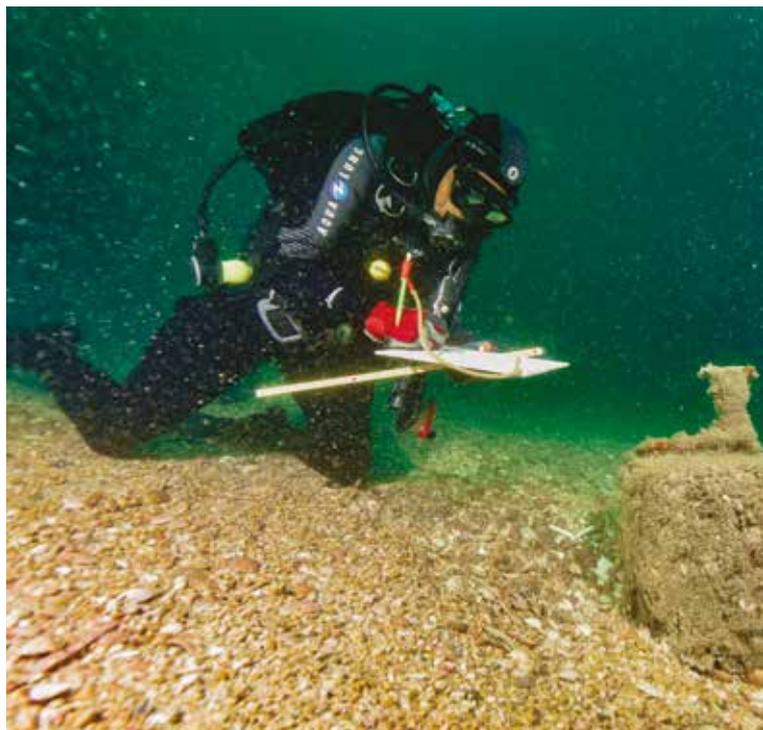
Le paysage maritime et littoral est dominé par une succession de vallées et falaises ouvertes sur le large et surplombant des plages de galets. Le patrimoine naturel est riche avec de nombreux sites d'intérêt tels que 13 sites Natura 2000 ainsi que des zones naturelles d'intérêt écologique (ZNIEFF). En mer, le Parc Naturel Marin Estuaires Picards et Mer d'Opale est dédié à la protection des éléments remarquables fondateurs de l'écosystème local en conciliation avec les usages. Le paysage maritime a une faible sensibilité aux effets types d'une interconnexion.

Le patrimoine archéologique est constitué d'épaves, d'ancres, etc. Le projet évite les sites d'intérêt d'après l'analyse du Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines.



MESURES D'ÉVITEMENT

- Recours au forage dirigé évitant l'impact d'un chantier sur le paysage littoral
- Evaluation archéologique préalable à la définition du couloir d'étude du projet



L'étude d'impact au cœur de l'enquête publique

Le présent document donne un aperçu général de l'étude d'impact environnemental du projet.

L'étude d'impact dans son intégralité, qui comporte plusieurs milliers de pages, s'appuie sur des études bibliographiques multiples et plusieurs analyses de terrain, en mer comme à terre.

L'étude d'impact fait l'objet d'une analyse détaillée par les services instructeurs de l'Etat, et elle est mise à disposition du public pour avis, lors de l'enquête publique organisée par la Préfecture.

Conception-rédaction et maquette

FRANCOM

Crédits photos

AQUIND, FRANCOM, BECG, ADRAMAR - Frédéric Osada / DRASSM / IPSO-FACTO, GE GRID Solution, Prysmian Group, Marina Tolkacheva, Jérôme Rommé, Thomas Kuchel, Thierry Laloux, Nattaponsa, photogolfer, Hassan Bensliman

Imprimé sur papier couché mat recyclé FSC
par IC4 à Dieppe

Juin 2020

