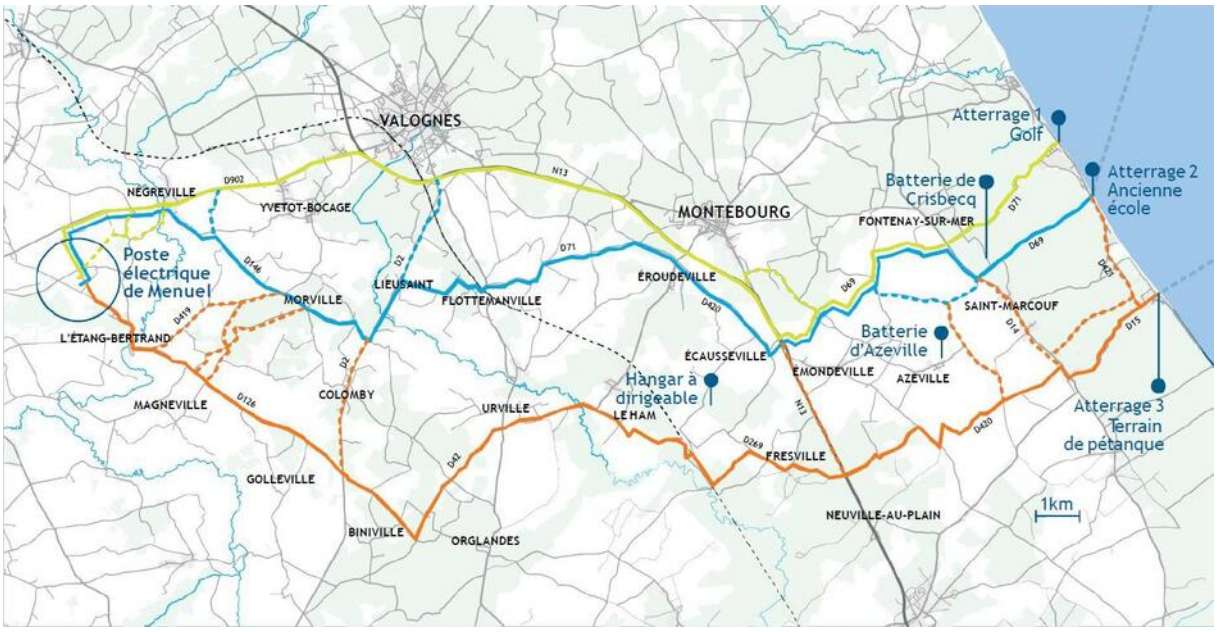
Projet de raccordement électrique du parc éolien en zone Centre Manche 1

Mémoire en réponse aux sollicitations écrites de la consultation du public sur les fuseaux étudiés par RTE pour le raccordement du premier parc éolien de la zone Centre Manche



Février 2022

RTE, le gestionnaire du réseau électrique a consulté le public du 4 au 26 janvier 2022 sur la qualification des enjeux du territoire à relever en vue de l'implantation des ouvrages relatifs au raccordement du 1er parc éolien de la zone Centre-Manche, les liaisons et les postes électriques.
Les habitants concernés par le projet de raccordement ont été informés de cette consultation par l'envoi postal d'un flyer renvoyant vers le site internet de la consultation, accompagné d'un coupon T permettant à ceux qui le souhaitaient de répondre directement par écrit.
Cette démarche s'inscrit en parallèle de la concertation menée sous l'égide de la préfecture, conformément à la circulaire Fontaine. Les contributions participent à l'analyse menée de concert avec les élus du territoire, les chambres consulaires, les associations environnementales et les représentants des professions du territoire.

Le présent mémoire a pour objectif d'apporter des précisions sur les sujets qui ont le plus retenu l'attention du public, à savoir :

- La concertation,
- l'opportunité du projet,
- la consistance du raccordement,
- Les effets électriques induits par les ouvrages,
- L'impact sur l'environnement marin,
- L'impact sur l'environnement terrestre,
- L'impact sur la pêche,
- L'impact sur le tourisme.

Merci aux répondants pour leurs contributions.

RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité français, assure une mission de service public : garantir l'alimentation en électricité à tout moment et avec la même qualité de service sur le territoire national grâce à la mobilisation de ses 9500 salariés. RTE gère en temps réel les flux électriques et l'équilibre entre la production et la consommation. RTE maintient et développe le réseau haute et très haute tension (de 63 000 à 400 000 volts) qui compte plus de 100 000 kilomètres de lignes aériennes, plus de 6 000 kilomètres de lignes souterraines, 2 800 postes électriques en exploitation ou co-exploitation et 51 lignes transfrontalières. Le réseau français, qui est le plus étendu d'Europe, est interconnecté avec 33 pays. En tant qu'opérateur industriel de la transition énergétique, RTE optimise et transforme son réseau pour raccorder les installations de production d'électricité quels que soient les choix énergétiques futurs. RTE, par son expertise et ses rapports, éclaire les choix des pouvoirs publics.

Le réseau de transport d'électricité

Le site internet de la consultation

LE PROJET | DONNEZ VOTRE AVIS | DOCUMENTS | ACTUALITÉ DU PROJET

Participez à la concertation, donnez votre avis en ligne !

Du 12 au 26 janvier 2022, donnez votre avis sur les fuseaux et emplacement proposés pour les futures installations du raccordement électrique.
Vos observations, avis ou questions en ligne seront pris en compte pour la préparation des choix. Une synthèse de vos contributions sera présentée lors de la réunion de concertation en février 2022.

Cliquez sur « déposer une contribution » ci-dessous pour formuler vos observations ou questions qui seront affichés au bas de la page.

Déposer une contribution

Qu'est-ce qu'un fuseau ou emplacement de moindre impact ?

Pour une liaison électrique, un FMI (fuseau de moindre impact) correspond à une bande de terrain d'une dizaine à plusieurs centaines de mètres de large, dans lequel sera précisé ultérieurement le tracé de la liaison en fonction des études détaillées.

Pour un poste électrique ou station de conversion, un EMI (emplacement de moindre impact) correspond à un terrain de plusieurs hectares, dans lequel sera précisée ultérieurement l'emprise du poste.
FMI et EMI sont définis en cherchant à limiter les impacts sur l'habitat et l'environnement notamment et en tenant compte des contraintes de faisabilité technique.

Comment sont-ils établis ?

Pour la liaison électrique sous-marine puis souterraine qui relie le poste en mer au poste à terre, tout en cherchant à limiter la longueur et les impacts, RTE a tenu compte des aspects suivants :

- **Sur la partie maritime** : les zones de mouillage et de transbordement au large de Saint-Vaast-la-Hougue ; les dunes sous-marines à proximité des côtes ; les obstacles rocheux ; les concessions aquacoles.
- **Sur la partie terrestre** : est recherché, dans la mesure du possible, un fuseau permettant de réduire le linéaire de la liaison, et qui sera adapté en fonction des différentes composantes des milieux existants dans l'aire d'étude. La recherche de fuseaux se fait principalement sous voirie, ou en accotement, et vise à éviter dans la mesure du possible les centres bourgs ; les espaces classés et les parcelles agricoles.

Pour la station de conversion terrestre, la recherche d'emplacements de moindre impact prend en compte :

- La proximité avec le poste électrique existant de Menuel, auquel elle sera raccordée ;
- L'éloignement des hameaux ;
- Une bonne insertion environnementale.

La station de conversion pourra être raccordée au poste électrique existant de Menuel, situé à l'Etang-Bertrand par une liaison souterraine très courte (250 à 500 mètres). Un fuseau est aussi proposé pour ce raccordement.

Fuseaux de moindre impact pour la liaison souterraine

Le fuseau bleu prévoit un atterrage à Saint-Marcouf, au niveau de l'ancienne école. Il emprunterait la route de Crisbecq (D69) bordée de part et d'autres par les marais mentionnés plus haut. Il passerait devant la batterie de Crisbecq, et emprunterait la Route de Fontenay (D14) sur quelques centaines de mètres. Tout comme le fuseau vert, il prévoit de passer par la D69.
Une alternative en pointillés consisterait à poursuivre sur la D69 tout de suite après la batterie de Crisbecq.
A Emondeville, le fuseau franchirait la nationale 13 pour rejoindre la D420 puis la D71 et traverser les communes d'Ecausseville, Eroudeville, Saint-Cyr, Sortosville, Flottemanville, Lieusaint.
Une première alternative à Lieusaint empruntant la D2 vers le nord permettrait de rejoindre la nationale 13.
Pour la seconde alternative, le fuseau emprunterait la D2 vers le sud puis la D 146 au niveau de Colomby. Le fuseau traverserait ensuite Morville et Nègreville jusqu'à la 902.

Le fuseau orange prévoit un atterrage à Ravenoville-plage, pas très loin des cabines de Ravenoville et plus précisément au niveau du terrain de pétanque.
Il consiste à emprunter les départementales 15, 420 et 269 qui traversent les communes de Sainte-Mère Eglise, Fresville et le Ham. Puis la D42 qui parcourt Urville et Hauteville-Bocage. Et enfin, la départementale 126 passant par Biniville, Golleville, Magneville. Ce fuseau orange, permettrait une arrivée par le sud de L'Etang Bertrand.
De nombreuses routes alternatives en pointillés permettent de rattraper les fuseaux bleus et verts.
De manière générale, ce fuseau orange formant des virages sinueux par moment pourrait nécessiter des passages en terrains agricoles.

Pour tous les fuseaux, un franchissement de la voie ferrée est à prévoir.
Par ailleurs en dehors de la D 902 et de la nationale 13, les routes dans la Manche sont relativement étroites.
D'autres enjeux comme la présence de haies, ou de fossés bordant la route sont à prendre en compte.

Emplacement de moindre impact pour la station de conversion

Pourquoi une concertation ?

Après le débat public de 2019-2020 sur l'éolien en mer au large de la Normandie, deux garants ont été nommés par la Commission Nationale du Débat Public, pour veiller à ce que les maîtres d'ouvrage (RTE et l'Etat) poursuivent l'information et la participation du public.

Le projet de raccordement électrique du premier parc éolien en mer en zone Centre Manche, mené par RTE, franchit une nouvelle phase qui consiste à préciser la localisation des futures installations électriques au sein de l'aire d'étude.

Celle-ci a été validée en novembre 2021 lors d'une première concertation sous l'égide du préfet de la Manche, en association avec les élus et les représentants des parties prenantes.

Désormais, il faut définir un fuseau de moindre impact (FMI) pour la liaison souterraine et sous-marine et l'emplacement de moindre impact (EMI) pour la station de conversion à terre (cf. ci-dessus : Qu'est-ce qu'un fuseau ou emplacement de moindre impact ?).

Les contributions partagées jusqu'au 26 janvier 2022 seront prises en compte pour la préparation des choix. La synthèse sera présentée au Préfet lors d'une réunion de concertation qui validera les implantations en présence de représentants du public (associations, élus...). Elle sera ensuite rendue

Le réseau de transport d'électricité

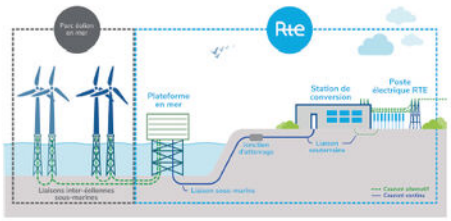
Le flyer de la consultation envoyé aux riverains

RTE RESEAU DE TRANSPORT D ELECTRICITE
AUTORISATION 59859
92089 LA DEFENSE CEDEX

PRIO

20 g max jusqu'au 02/04/2022

RTE est en charge du raccordement du parc éolien au large de la Normandie dans le but d'acheminer l'électricité qu'il produira depuis la mer vers le réseau de transport d'électricité existant.



Le réseau de transport d'électricité

RTE Siège régional IDF Normandie
CS 50138
Immeuble Palatin III
3, 5 Cours du Triangle
92036 LA DÉFENSE CEDEX

Suivez-nous sur
@RTE_IDFN

Le réseau de transport d'électricité

RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE D'UN PARC ÉOLIEN EN MER AU LARGE DE LA NORMANDIE

Donnez votre avis, du 8 au 23 janvier 2022, sur les fuseaux et emplacement proposés pour les futures installations du raccordement électrique

Participez à cette concertation !
Une plateforme de contribution est mise à votre disposition.

SCAN ME
Scannez le QRCODE pour publier vos avis.

Jusqu'au 23 janvier 2022, vous pouvez formuler vos observations, avis, question en ligne ou par voie postale à l'adresse RTE indiquée en fin de document (carte T). Ils seront pris en compte pour la préparation des choix. Une synthèse de vos contributions sera présentée lors de la réunion de concertation et celle-ci sera publiée au cours de l'été.

POURQUOI UNE CONCERTATION ?

Après le débat public de 2019-2020 sur l'éolien en mer au large de la Normandie, deux garants ont été nommés par la Commission Nationale du Débat Public, pour veiller à ce que les maîtres d'ouvrage (RTE et l'Etat) poursuivent l'information et la participation du public.

Le projet de raccordement électrique du premier parc éolien en mer en zone Centre Manche, mené par RTE, franchit une nouvelle phase qui consiste à préciser la localisation des futures installations électriques au sein de l'aire d'étude.

Celle-ci a été validée en novembre 2021 lors d'une première concertation sous l'égide du préfet de la Manche, en association avec les élus et les représentants des parties prenantes.

Désormais, il convient de travailler à la définition d'un fuseau de moindre impact (FMI) pour la liaison souterraine et sous-marine mais aussi l'emplacement de moindre impact (EMI) pour la station de conversion à terre.

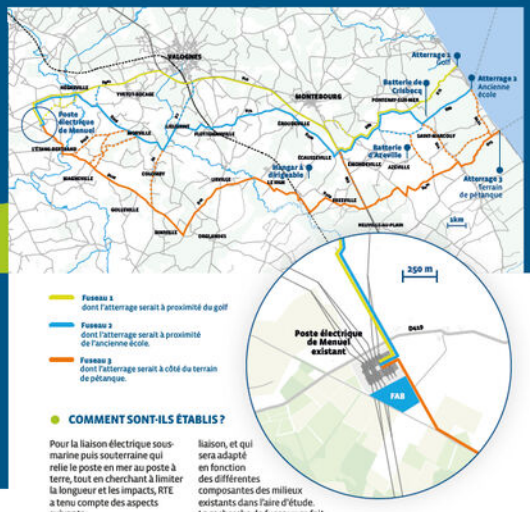
Ce serait en février 2022 qu'une réunion de concertation avec les parties prenantes du territoire de la Manche serait organisée pour examiner les fuseaux et emplacements proposés, les contributions du public pour valider le fuseau et l'emplacement de moindre impact des futures installations électriques.

QU'EST-CE QU'UN FUSEAU OU EMPLACEMENT DE MOINDRE IMPACT ?

Pour une liaison électrique, un FMI (fuseau de moindre impact) correspond à une bande de terrain d'une dizaine à plusieurs centaines de mètres de large, dans lequel sera précisé ultérieurement le tracé de la liaison en fonction des études détaillées.

Pour un poste électrique ou station de conversion, un EMI (emplacement de moindre impact) correspond à un terrain de plusieurs hectares, dans lequel sera précisée ultérieurement l'emprise du poste.

FMI et EMI sont définis en cherchant à limiter les impacts sur l'habitat et l'environnement notamment tout en tenant compte des contraintes de faisabilité technique.



COMMENT SONT-ILS ÉTABLIS ?

Pour la liaison électrique sous-marine puis souterraine qui relie le poste en mer au poste à terre, tout en cherchant à limiter la longueur et les impacts, RTE a tenu compte des aspects suivants :

Sur la partie maritime
Les zones de mouillage et de transbordement au large de Saint-Vaast-la-Hougue ; les dunes sous-marines à proximité des côtes ; les obstacles rocheux ; les concessions aquacoles.

Sur la partie terrestre
Est recherché, dans la mesure du possible, un fuseau permettant de réduire le linéaire de la liaison, et qui sera adapté en fonction des différentes composantes des milieux existants dans l'aire d'étude. La recherche de fuseaux se fait principalement sous voirie, ou en accotement, et vise à éviter dans la mesure du possible les centres bourgs ; les espaces classés et les parcelles agricoles.

Pour la station de conversion terrestre, la recherche d'emplacements de moindre impact prend en compte :
- La proximité avec le poste électrique existant de Meneuel, auquel elle sera raccordée ;
- L'éloignement des hameaux ;
- Une bonne insertion environnementale.

La station de conversion pourra être raccordée au poste électrique existant de Meneuel, situé à l'Etang-Bertrand par une liaison souterraine très courte (250 à 500 mètres). Un fuseau est aussi proposé pour ce raccordement.

Donnez votre avis, du 8 au 23 janvier 2022, sur les fuseaux et emplacement proposés pour les futures installations du raccordement électrique

Renvoyez par la Poste cette carte pré-affranchie **avant le 23 janvier 2022 inclus.**

Votre avis sur le projet

Vous êtes (riverains, association, élus...)

RTE vous remercie d'avoir contribué à la concertation sur le projet. Votre avis sera pris en compte pour alimenter le bilan de la concertation et les prochaines étapes du projet.

La date affichée au recto est celle de votre contribution si elle a été remise au plus tard le 23 janvier 2022. La carte T avec la contribution est à renvoyer au plus tard le 23 janvier 2022.

Réponses aux contributions

La concertation

Contribution sur la concertation

Les avis/contributions formulés seront pris en compte et alimenteront le dossier de concertation. Les ouvrages électriques très haute tension sont soumis à une procédure de concertation spécifique : la concertation Fontaine. Formalisée par la circulaire ministérielle du 9 septembre 2002, cette procédure se déroule en 3 étapes :

1. La justification technico-économique (JTE) : la première étape du processus de concertation Fontaine vise à justifier le projet auprès des pouvoirs publics. À cet effet, RTE justifie l'intégration du projet dans le réseau d'électricité actuel, en analysant ses contraintes. Il propose ensuite la solution la plus viable techniquement et la moins coûteuse tout en étant environnementalement acceptable. A ce propos, la Direction Générale de l'Énergie et du Climat a validé le 29 septembre 2021, le principe de raccordement en courant continu 320 kV d'une capacité d'export maximale de 1 250 MW, soumis par RTE.

2. La définition de l'aire d'étude du raccordement : une fois la JTE acceptée, RTE travaille à définir en concertation avec les acteurs du territoire la zone dans laquelle sera étudié le raccordement. Cette aire d'étude doit être suffisamment vaste pour n'exclure aucune solution satisfaisante au regard des préoccupations environnementales. Elle doit aussi être suffisamment restreinte pour être réaliste sur les plans techniques et économiques. L'aire d'étude a été validée, sous l'égide du préfet, le 29 novembre 2021, en présence des acteurs du territoire.

3. La définition du fuseau de moindre impact (FMI) /emplacement de moindre impact (EMI) : la dernière étape de la concertation Fontaine a pour but la validation du FMI à l'intérieur duquel sera défini le tracé, ainsi que de l'EMI des stations de conversion ou des postes électriques d'extrémité. Pour déterminer le fuseau ou un emplacement de moindre impact d'un projet, RTE est à la recherche d'un équilibre entre différents paramètres : environnementaux, territoriaux, techniques, économiques. Afin de déterminer objectivement l'ensemble des paramètres à prendre en compte, RTE a organisé au cours des mois de novembre et décembre 2021 des rencontres sur le terrain, avec les élus locaux, a sollicité l'expertise des associations locales de protection de la nature et a mandaté des bureaux d'études experts afin de rechercher la meilleure solution d'implantation de ces liaisons. C'est pour cette étape que le public est consulté, afin d'enrichir les connaissances sur le territoire et éclairer le choix du fuseau de moindre impact.

L'opportunité du projet

Contributions sur l'opportunité du projet global

L'opportunité du premier projet de parc éolien dans la zone dite Centre Manche ainsi que sa localisation a fait l'objet d'un débat public en 2019/2020. Le gouvernement a par la suite acté le lancement de ce projet ainsi que son positionnement géographique.

Pour ce qui est du raccordement vers la Manche, RTE a proposé cette localisation, qui a été validée par les services de l'État.

La consistance du raccordement

Contributions sur les ouvrages du **raccordement**

Sur le principe, le raccordement du parc éolien en mer se compose de :

- Un poste en mer, ou **station de conversion** en mer, qui réceptionne, stabilise et conditionne l'énergie transmise par le parc en vue de son transit vers le réseau terrestre;
- Une **liaison sous-marine**, ensouillée sous les fonds marins ou posée et protégée par un matelas en béton selon la nature des fonds marins, qui assure le transit de l'énergie de la station de conversion en mer vers la jonction d'atterrage ;
- Une **jonction d'atterrage**, ouvrage enterré, qui permet de réaliser la transition entre la liaison sous-marine et la liaison souterraine ;
- Une **liaison souterraine**, enfouie dans le sol, qui assure le transit de l'énergie de la jonction d'atterrage vers la station de conversion terrestre ;
- Une **station de conversion** terrestre qui convertit les caractéristiques techniques de l'énergie électrique provenant du parc pour s'adapter à celles du réseau de transport à terre, à savoir en augmentant le niveau de tension jusqu'à atteindre 400 000 Volts et en reformant un courant alternatif de fréquence 50 Hertz ;
- Le cas échéant, une double **liaison souterraine**, enfouie, qui assure le transit de l'énergie de la station de conversion vers le poste de raccordement au réseau de transport électrique ;
- Un **poste de raccordement** au réseau de transport 400 000 Volts.

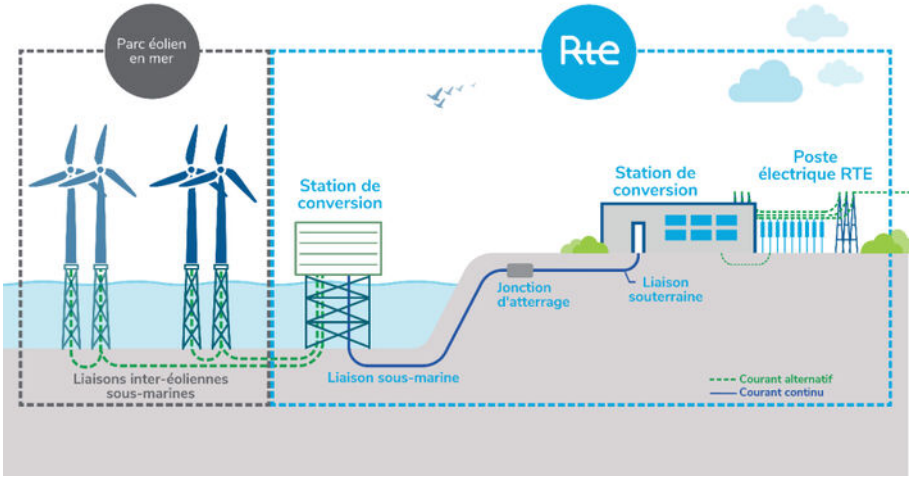


Schéma de raccordement d'un parc éolien en mer au réseau électrique

Des éléments plus précis sur chacun de ces ouvrages sont présentés en

Annexe 2 : les ouvrages à créer.

Champs électromagnétiques

Contributions sur les champs électromagnétiques

Concernant les phénomènes électromagnétiques, la liaison étant installée en souterrain, les câbles utilisés disposeront d'un écran métallique, dont la fonction principale est d'isoler les conducteurs électriques de leur environnement, et qui ont aussi pour effet de contenir le champ électrique ainsi que le courant électrique dans le câble.
Le transit du courant continu dans la liaison induit un champ magnétique continu, comparable localement au champ magnétique terrestre auquel il s'additionne. Ce champ décroit rapidement, de sorte qu'à quelques mètres de la liaison, il devient indécelable, étant lui-même très inférieur au champ magnétique terrestre.
À cet effet, il ne peut y avoir d'effet direct sur la santé des animaux d'élevage ni sur les installations électriques de ces exploitations.

Impact environnemental

À ce stade du projet, il n'est pas possible d'évaluer de manière précise les impacts réels sur l'environnement puisque les caractéristiques précises du projet ne sont pas encore définies. C'est l'objet de l'étude d'impact qui sera initiée cette année (2022).
Néanmoins, les impacts potentiels des ouvrages de raccordement sur l'environnement sont identifiés. La séquence « Éviter, Réduire, Compenser » sera mise en œuvre depuis la conception du projet puis tout au long de la durée de vie des ouvrages. Elle a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si nécessaire, de compenser les effets notables significatifs qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

1. Impact sur l'environnement marin

Contribution sur les impacts sur l'environnement marin

Le développement de liaisons électriques sous-marines (LSM) et de postes électriques en mer est susceptible de générer plusieurs types d'impacts sur les organismes et le milieu marin. On distingue :

- les impacts temporaires liés aux travaux d'installation ou aux travaux de maintenance, qui restent exceptionnels,
- et les impacts permanents liés à l'exploitation du câble.

Les impacts temporaires potentiels sont liés au bruit généré par les travaux, au relargage éventuel de contaminants, à la modification du substrat (fond marin) et de la turbidité. Ils sont relativement bien étudiés et sont globalement négligeables à faibles pour les câbles. Ils sont limités dans le temps et dans l'espace et font l'objet de mesures d'évitement et de réduction.

RTE porte une attention particulière aux impacts potentiels sur les espèces et habitats benthiques vulnérables (herbiers marins, bancs de maërl, récifs d'hermelles, coraux…) liés à la modification du substrat (fond marin). Ils sont évités dans la majorité des cas grâce à la prise en compte des aires marines protégées dans le tracé du câble, un travail bibliographique, des campagnes benthiques alliant prélèvement et imagerie. Un balisage des zones sensibles peut être mis en place en phase travaux.
Concernant l'atterrage du câble, un forage dirigé peut être réalisé dans la mesure du possible en alternative au creusement d'une tranchée afin d'éviter des habitats sensibles.

Lorsqu'un habitat vulnérable est identifié sur le tracé du câble sans possibilité de contournement, des mesures de réduction d'impacts peuvent être mises en œuvre : certains types de charrues ou techniques d'ensouillage ou de pose permettent de réduire la perturbation du fond et de favoriser la recolonisation. La période de travaux peut également être adaptée, dans la mesure du possible, afin de prendre en compte le cycle de vie des espèces vivant sur le fond.

L'impact potentiel de la turbidité est ponctuel et localisé. Si la turbidité naturelle du site est déjà importante (estuaires, zones soumises à un fort courant, aux tempêtes, etc.), les espèces présentes y sont adaptées. Si pertinent, un suivi de la turbidité et un protocole travaux adapté peuvent être mis en place en phase travaux. La période de travaux peut également être adaptée, dans la mesure du possible, afin de prendre en compte le cycle de vie des espèces sensibles.

Les impacts potentiels liés au relargage de déchets ou de contaminants sont maîtrisables. Pendant la phase de travaux, ils seraient liés à des pollutions accidentelles par les navires ou à la remobilisation de polluants présents dans les sédiments. Des analyses physico-chimiques de la qualité de l'eau et des sédiments sont réalisées en phase de conception du projet et préalablement aux travaux, afin d'éviter le remaniement de sédiments pollués. Lorsqu'une protection des câbles par recouvrement est nécessaire, des matériaux inertes sont utilisés. La gestion des déchets et des pollutions fait l'objet de prescriptions particulières auprès des entreprises prestataires de RTE.

Le bruit généré par les travaux d'installation de câbles ou de plateformes est limité dans le temps et son impact est variable en fonction du bruit ambiant, de la nature des travaux et du substrat. L'impact est jugé faible pour les poissons. En effet, pour les espèces mobiles, il est probable qu'un simple comportement de fuite soit adopté et que les conséquences soient donc minimes.

Afin d'éviter et réduire les impacts potentiels sur les mammifères marins, une surveillance des mammifères marins peut être mise en place pour le chantier, ainsi que des mesures d'effarouchement ou des techniques de soft start (augmentation graduelle du bruit) permettant aux animaux de fuir la zone des travaux. La période de travaux peut également être adaptée, dans la mesure du possible, afin de prendre en compte le cycle de vie des espèces sensibles.

Les impacts permanents potentiels sont liés aux champs électriques et magnétiques, à la température et à l'effet récif.

L'impact potentiel de la modification de la température au voisinage du câble est très localisé et jugé globalement négligeable mais des incertitudes scientifiques demeurent. La modification de la température ne concerne que les câbles électriques ensouillés. Le passage du courant électrique dans le câble induit localement une élévation de la température du sédiment. Comme il s'agit de pertes d'énergie, la conception cherche à les minimiser par un dimensionnement optimal des câbles, notamment fonction de la conductivité thermique du substrat.

Les impacts potentiels liés aux émissions de champs électriques et magnétiques (CEM) font encore l'objet d'incertitudes mais les connaissances scientifiques progressent. Une grande partie des espèces sensibles au champ magnétique (CM) sont des espèces pélagiques, c'est-à-dire qu'elles vivent dans la colonne d'eau. Or, le champ magnétique généré par les câbles décroît rapidement avec la distance. Ces espèces ne seront donc pas exposées à des niveaux de champ magnétique significatifs. À ce jour, les études in situ n'ont pas mis en évidence d'impacts significatifs sur les poissons et la faune benthique.

La conception du câble et la profondeur d'ensouillage peuvent atténuer l'exposition de la faune marine aux CEM générés par le câble. Cependant ces mesures peuvent induire des modifications de températures plus importantes. Il s'agit donc de trouver le compromis adapté à chaque projet.

RTE participe et mène plusieurs projets de recherche visant à mieux caractériser les effets et impacts potentiels des CEM sur les compartiments benthique et halieutique

2. Impact sur l'environnement terrestre

Contributions sur l'impact sur l'environnement terrestre

L'insertion environnementale et paysagère de ses infrastructures est, pour Rte, une préoccupation majeure intégrée au cœur de son activité. L'entreprise est particulièrement attentive au cadre de vie des populations riveraines et aux impacts de l'ouvrage sur le patrimoine naturel, touristique et agricole des régions traversées.
La construction et l'exploitation de ses ouvrages s'effectuent dans le respect des habitats, des espèces animales et végétales et des activités humaines. RTE recherche le maintien de la diversité biologique et l'amélioration de l'insertion du réseau dans le paysage, en relation avec les acteurs concernés.

Milieu naturel et biodiversité

Les effets des lignes électriques souterraines sur les milieux naturels et la biodiversité sont essentiellement liés aux périodes de chantiers. Les effets sur la faune et la flore sont essentiellement dus :

- aux nuisances sonores des engins de chantier,
- aux déboisements nécessaires au passage de la ligne dans les zones forestières,
- à la désorganisation des structures du sous-sol, la modification du drainage ou l'écoulement des eaux,
- aux modifications des caractéristiques des terres remuées.

RTE, en relation avec les interlocuteurs concernés, prend soin de programmer ses travaux au moment le plus adapté de l'année, afin de respecter au maximum les périodes d'activité et de repos de la végétation et de la faune. Ces effets seront recensés, analysés et traités dans le cadre de l'évaluation environnementale.

Milieu agricole

Avec plus de 75 % de ses ouvrages implantés en milieu agricole, la prise en compte des activités agricoles est une préoccupation majeure de RTE. Depuis 1964, RTE s'emploie notamment à entretenir une relation d'étroite coopération avec le réseau des chambres d'agriculture et leur instance nationale, l'Assemblée permanente des chambres d'agriculture, ainsi qu'avec le syndicat agricole majoritaire, la FNSEA.

Une phase de concertation avec les acteurs du monde agricole permet de limiter les impacts de la construction d'une liaison souterraine et d'un poste électrique. De nombreuses mesures de réduction des impacts sont envisageables : définition du fuseau de moindre impact et de l'implantation du poste en concertation avec le monde agricole, tri des terres, remise en état, indemnisation des pertes de récolte…

Insertion paysagère

L'insertion des postes dans l'environnement (prenant en compte le relief du terrain, le milieu naturel, les zones d'habitation et d'activités…) est systématiquement étudiée. Les aménagements paysagers permettent d'intégrer au mieux l'ouvrage dans son milieu. En règle générale, ils comprennent une plantation périphérique d'arbres et d'arbrisseaux.

Le choix des essences s'inspire de la végétation environnante de façon à avoir la meilleure intégration visuelle mais aussi le meilleur développement des végétaux.

La prévention de la pollution et la gestion des déchets

Pour éviter tout risque de pollution, Rte impose sur ses chantiers de construction ou de maintenance une gestion maîtrisée des déchets, qui commence dès leur production par un tri sur site.

C'est l'huile contenue dans les appareils de poste qui constitue le principal risque de pollution. Si, par construction, son confinement est garanti, certains fonctionnements en mode dégradé peuvent néanmoins conduire à une pollution accidentelle. C'est pourquoi RTE met en place des fosses de rétention sous les transformateurs contenant de grandes quantités d'huile qui pourraient représenter, en cas de fuite accidentelle, un risque de pollution des eaux.

L'hexafluorure de soufre (SF6) est un gaz à effet de serre. Il est utilisé comme isolant électrique à l'échelle des postes électriques ou de leurs composants pour en réduire l'encombrement. Sa présence dans certains appareils du réseau de transport ne constitue pas un apport significatif au regard de l'effet de serre compte tenu de la faible quantité utilisée, de son emploi en système clos et de sa réutilisation. RTE travaille néanmoins à la recherche de technologies de substitution.

À titre d'information, la contribution du SF6 aux émissions de gaz à effet de serre en France en 2012, selon les données annuelles du CITEPA3, représente environ 0,03 % de l'ensemble des émissions. Les principaux secteurs d'activité émetteurs de SF6 sont l'industrie manufacturière pour les deux tiers et l'industrie de l'énergie (dont RTE) pour le dernier tiers. RTE s'attache à limiter les émissions de SF6 de ses installations.

Le bruit des postes de transformation

Le bruit provient essentiellement du ou des transformateurs et de leurs organes de réfrigération.
Afin de limiter le bruit des postes, des solutions techniques sont mises en œuvre : création d'enceintes insonorisées, création de murs pare-son, installation de silencieux d'aspiration et de refoulement de l'air, mise en place de matériaux antivibratoires, etc.

Impact sur la pêche

Contributions sur l'impact sur la pêche

L'impact du raccordement sur l'activité de pêche professionnelle sera localisé et temporaire. En effet, une fois nos travaux terminés, les câbles sont ensouillés dans le fond marin et les activités au-dessus, peuvent reprendre leur cours.

Pendant la phase travaux, nous mettrons tout en œuvre pour travailler en bonne intelligence avec les pêcheurs normands, de sorte à ce que nous puissions éviter, sinon réduire les effets de nos travaux. Par exemple, lors de l'installation des câbles en mer pour le raccordement de Fécamp, un mode opératoire spécifique a été mis en place pour que les pêcheurs professionnels puissent accéder au port tout en garantissant leur sécurité ainsi que celle des ouvriers de notre chantier.

Impact sur la conchyliculture

Contribution sur l'impact sur la conchyliculture

La conchyliculture sur la côte est du Cotentin est une activité qui a bien été identifiée par RTE et prise en compte dans la définition de l'aire d'étude du raccordement.
Préalablement à l'identification des fuseaux de moindre impact, RTE a proposé une aire d'étude dans laquelle s'inscrivent les fuseaux et qui a été validée par le Préfet de la Manche. Sur le littoral, le point le plus le plus au nord de l'aire d'étude est le Hameau Simon à Lestre. Le point le plus au sud est la limite communale entre Sainte-Mère Eglise et Saint-Germain de Varreville. L'aire d'étude exclut toute concession aquacole.

L'installation des ouvrages du raccordement pourrait générer des impacts tels que : la modification du substrat (fond marin), l'augmentation de la turbidité (teneur de l'eau en matière en suspension). Ces impacts potentiels sont limités dans le temps et dans l'espace et font l'objet de mesures d'évitement et de réduction.

L'impact potentiel de la turbidité est ponctuel et localisé. Si cela s'avère pertinent, un suivi de la turbidité et un protocole travaux adapté peuvent être mis en place en phase de travaux. Des analyses physico-chimiques de la qualité de l'eau et des sédiments sont réalisées en phase de conception du projet et préalablement aux travaux, afin d'éviter le remaniement de sédiments pollués.

L'impact sur le tourisme

Contribution sur l'impact sur le tourisme

Dans le cadre de la préparation des travaux, les acteurs de l'économie locale seront rencontrés pour en planifier la réalisation, et en adapter lorsque cela est possible le mode opératoire. A ce stade du projet, nous sommes à l'écoute de précisions qui pourraient être apportées sur les fuseaux présentés afin de pouvoir en tenir compte, et ainsi éviter les zones présentant les enjeux les plus importants.

Les travaux consisteront à creuser une tranchée d'environ 1,5 m à terre. Nous privilégions les infrastructures routières pour le passage de nos liaisons afin de minimiser nos impacts sur l'environnement en réutilisant des milieux déjà anthropisés. L'impact sur la circulation sera néanmoins réel, nous le travaillerons avec les gestionnaires des voiries concernées. De nombreuses techniques existent pour minimiser cet impact (alternat de circulation, travail sur l'accotement...).

Annexe 1 : contributions écrites reçues par voie postale

Contribution sur la concertation

Contribution en ligne n°4

Je reçois ce jour votre document: "Raccordement électrique d'un parc éolien en mer au large de la Normandie"
Quelques remarques et questions:
a) on demande de donner son avis, éventuellement de façon anonyme,
quelle valeur peut avoir un avis anonyme, et qui peut en tenir compte?
b)le document propose 3 tracés et précise: "qu'un FMI correspond à une
bande de terrain d'une dizaine à plusieurs centaines de mètres", comment se faire une opinion, donner un avis, avec des données aussi vagues?
Idem pour l'EMI, implanté sur "un terrain de plusieurs hectare" dans lequel sera précisé "ultérieurement" l'emprise du poste
c) Aucune précision sur la nature des travaux, leur date d'exécution éventuelle, leur durée, leur coût, les nuisances envisagées!
La quantité d'énergie fournie par ce parc éolien, etc.,
d) comme vous l'écrivez, nos avis seront pris en compte pour "la PREPARATION" des choix" et donc, si je vous lis bien, pas pour les choix...
Bref, vous pourrez vous targuer d'avoir demandé un avis à des citoyens profanes, sur un sujet d'importance, en fournissant un minimum d'informations, alors qu'un dossier un peu plus étoffé aurait pu éclairer leur choix et contribuer à une vraie réflexion. Dommage, c'est de la "com", rien de plus.

Contributions sur l'opportunité du projet global

Contribution 1

Trois réacteurs nucléaires dans la manche : CA SUFFIT !!!
Pourquoi EDF et RTE ne vont pas jouer un peu en Bretagne ? Auraient-ils peut d'une mauvaise réaction des Bretons ?

Contribution 4

Nous sommes opposés à ce projet vous allez massacrer notre belle côte
Nous avons dans notre région déjà le nucléaire…
Pensez-à la côte Atlantique il y a plus d'espace pour effectuer ce projet qui pour nous n'est absolument pas écologique

Contribution 5

Faut bien faire quelques choses nous sommes de plus en plus demandeur d'électricité

Contribution 6

L'éolien repose sur une idéologique passagère. La production n'est pas constante.
Je suis opposée à ce projet qui bénéficie à quelques-uns

Contribution 8

Ce projet nous n'en voulons pas !!!
Notre planète est déjà assez défigurée

Contribution 9

A mon avis il faut bien passer par éolien en mer et même terre pour réduire l'impact néfaste du climat et réchauffement de notre planète bien commun

Contribution 15

Les habitants du Cotentin ont le nucléaire. Cela suffit !!!
Implantez vos éoliennes ailleurs

Contribution 19
Je suis favorable à ce projet car cela va avec la transition écologique ?
Pour une la pollution visuelle à 30 km des côtes va pas se voir beaucoup
Et moins dangereux que Flamanville 11 ans après elle tourne pas encore pour 20 milliards d'euros

Contribution 20
Nous avons sur Caen des eoliens ça marche très bien et on ne très content
La Manche a beaucoup de retour sur Caen Nous avons sur 12 eolien
Les manchaux ne connaissent rien sur l'éolien il faux vous laisser commander par les manchaux
J'adore les eoliens

Contribution 21
Votre projet est une escroquerie
Les éoliennes également
Vous savez mieux que tout le monde le manque d'efficacité de ces machines qui ternisse nos paysages et envahisse nos côtes et pourtant vous continuez
Honte à vous

Contribution 23
Les centrales nucléaires vieillissent et deviennent dangereuses mais cela donne du travail
* plus polluantes
* dénature les paysages ou bords de mer
* construite sur la mer - la mer reprend sur les terres donc éboulement…
* onéreux éoliennes sous marine
* je suis pour l'éolienne à condition de ne pas dénaturer notre joli paysage surtout au large de Tatihou saint Marcouf
* chercher des endroits marécage colline
Retraite à l'écoute du réseau électrique le plus avantageux

Contribution 26
D'accord sur la totalité du projet

Contribution 27
Je suis de manière générale opposé à tout projet d'éolien dans le Cotentin pour plusieurs raisons :
Les socle bitumés d'éoliennes polluent la nature
Le recyclage des pales n'est pour l'instant pas déterminé
Les éoliennes en mer contraignent nos pêcheurs et enlaidissent notre beau Cotentin habitant de Valognes

Contribution 28
Pas d'accord sur l'éolien surtout si près des côtes

Contribution 36
Vous allez encore défigurer nos splendides paysages de le côtes de la Manche

Contribution 40
Je suis contre les éoliennes en mer, cela va nuire au paysage et à nos pêcheurs, n'ont-ils pas assez de problème avec le Brexite sans ajouter celui des eolienne en mer, et la navigation de tous les bâteaux en génerale
J'aime mon Cotentin je le défend

Contribution 41
Gabegie programmée - Détruire vezins qui faisait vivre 1 canton et à la production stable, pour couler des m3 de béton en plein gisement de coquilles au nom de l'écologie et de la fourniture d'énergie. Seuls des bobos parisiens pouvaient y penser. Quant aux fuseaux ?? Messieurs les décideurs venez sur le terroir… peut-être y trouverez-vous un peu de bon sens.

Contributions sur les ouvrages du raccordement

Contribution 34

Avoir un tracé avec le moins possible un impact environnemental
En dehors des zones d'habitations, des fermes et parcs ostréicoles : quel est le risque le plus grand en cas de problème de réseaux, que risque la population.
Cette plaquette n'apporte pas et n'aborde pas les inconvénients de ce projet de raccordement
Retravailler votre plaquette en différenciant les avantages, dangers, et inconvénients de ce projet.

Contribution 39

Satisfaisant
Car lignes enterrées suivant le réseau routier. Reste l'emprise des postes de départ de ces lignes ?

Contribution 46

Ce projet est à proximité d'un site protégé par l'UNESCO. St Vaast la Hougue, les plages du débarquement ne peuvent supporter une implantation de conversion sur le rivage de toutes leurs plages

Contribution en ligne n°4

Je reçois ce jour votre document: "Raccordement électrique d'un parc éolien en mer au large de la Normandie"
Quelques remarques et questions:
a) on demande de donner son avis, éventuellement de façon anonyme,
quelle valeur peut avoir un avis anonyme, et qui peut en tenir compte?
b)le document propose 3 tracés et précise: "qu'un FMI correspond à une
bande de terrain d'une dizaine à plusieurs centaines de mètres", comment se faire une opinion, donner un avis, avec des données aussi vagues?
Idem pour l'EMI, implanté sur "un terrain de plusieurs hectare" dans lequel sera précisé "ultérieurement" l'emprise du poste
c) Aucune précision sur la nature des travaux, leur date d'exécution éventuelle, leur durée, leur coût, les nuisances envisagées!
La quantité d'énergie fournie par ce parc éolien, etc.,
d) comme vous l'écrivez, nos avis seront pris en compte pour "la PREPARATION" des choix" et donc, si je vous lis bien, pas pour les choix...
Bref, vous pourrez vous targuer d'avoir demandé un avis à des citoyens profanes, sur un sujet d'importance, en fournissant un minimum d'informations, alors qu'un dossier un peu plus étoffé aurait pu éclairer leur choix et contribuer à une vraie réflexion. Dommage, c'est de la "com", rien de plus

Contributions sur les champs électromagnétiques

Contribution 22

Suite à notre rencontre lors des différentes réunions notre avis reste très défavorable au fuseau numéro 1
À quelques mètres seulement du passage du câble, il impacterait une importante exploitation agricole laitière équipée de robots de traite

Contribution 29

Bonjour, le projet doit retenir l'atterrage 2 ou 3 et non le 1. Tourtes les précautions doivent être prises pour réduire les nuisances visuelles, sonores et électromagnétiques. Merci beaucoup d'avance pour la bonne prise en compte de cette domaine

Contribution 49

Pas du tout d'accord par rapport au projet d'atterrage au niveau du golf et de St Marcouf. Tracé passant devant ma ferme sur la D214. Comme je vous l'ai déjà indiqué au cours des réunions je n'accepterai jamais ce tracé qui passe à 20m devant mes batiments d'élevage avec installation prochaine de 3 robots de traite. Les exemples ne manquent pas pour prouver l'impact des cables enterrés sur les animaux et les installations électroniques. Nous ne manquerons pas de le prouver avec l'appui de personnes compétente en la matière.

Contribution 50
Madame, Monsieur,
Vous ne garantissez pas par écrit la non déperdition d'électricité pour le fuseau terrestre.
Dès lors, je m'oppose au tracé jaune (selon croquis) et tracé Bleu, bifurquant vers Fontenay sur Mer, et le passage à peu de mètres de mon exploitation agricole. Exploitation avec projet robots, non compatible avec ces phénomènes électriques. D'autant polus que le fuseau n°2 (Bleu) aura un tracé plus court => Batterie de Crisbecq -> ensuite direction Azeville suivant la « D69 » jusque la jonction D214. Faisant appel à votre discernement.
Cordialement

Contribution sur les impacts sur l'environnement marin

Contribution 45
Pour le moment, je suis totalement contre ce projet :
1- Si ces éoliennes doivent être vues depuis la route
2- Quels seraient les impacts sur la flore et la faune marines
3- Quid des zones de pêche. Avis des marins pêcheurs

Contribution 47
Atterage 1
Au-delà du choix du projet, c'est l'intérêt environnemental qui m'interpelle.
Quelque soit le tracet, l'impact carbone est +++ sans parler de l'impact sur les fonds marins ?
Que de pollution produite pour un projet qui apportera rien alors qu'on demande à qq'un de nous de faire des efforts !! Est-ce normal de dépenser l'argent des impots dans des projets aussi honéreux et polluants pour satisfaire quelques élus ?

Contribution en ligne n°2
J'aimerai connaître le résultat de l'étude de l'impact d'une telle réalisation sur la vie marine ? Par ailleurs quel est l'intérêt de raccorder une telle installation dans une zone classée submersible ? Cordialement

Contribution en ligne n°6
J'aimerais connaitre l'impact sur la vie marine et la conchyculture. Je crains que les vibrations pendant les travaux detruisent les fonds marines et l'economie local.

Contribution en ligne n°9
Bonjour. Découvrant que maintenant les 3 projets, il m'est impossible de me prononcer .Pour se forger une décision, il faut connaitre l'ensemble des impacts sur le milieu marin, le passage sur l'estran, la traversée de la digue et des marais et sur les structures agricoles. Malheureusement nos élus locaux n'ont pas trouvé nécessaire de nous en informer auparavant .Salutations

Contributions sur l'impact sur l'environnement terrestre

Contribution 25
Respectez le parc des marais
Favorable à l'éolien toutefois il est important de respecter l'environnement : garantie sur l'enfouissement des lignes
Quelle est la distance du parc ?
Si mat = 100 m —> environ visible.
Environ 35 km le rendre le moins visible de la cote meme au détriment de la productivité
Pour les parcours le rouge est le plus long +28% et le vert +10%
Plutôt le vert qui traverse le moins de villages

Contribution 29
Bonjour, le projet doit retenir l'atterrage 2 ou 3 et non le 1. Tourtes les précautions doivent être prises pour réduire les nuisances visuelles, sonores et électromagnétiques. Merci beaucoup d'avance pour la bonne prise en compte de cette domaine

Contribution 30
Quand le profit dépasse la raison, il est plus facile de dénaturer un site que de le mettre en valeur faune et flore inclus

Contribution 34
Avoir un tracé avec le moins possible un impact environnemental
En dehors des zones d'habitations, des fermes et parcs ostréicoles : quel est le risque le plus grand en cas de problème de réseaux, que risque la population.
Cette plaquette n'apporte pas et n'aborde pas les inconvénients de ce projet de raccordement
Retravailler votre plaquette en différenciant les avantages, dangers, et inconvénients de ce projet.

Contribution 37
Je ne réponds pas à ce questionnaire pour vous donner bonne conscience puisque tout est déjà décidé sans l'avis des riverains concernés.
En effet, vous allez anéantir un petit coin naturel et sauvage en évitant d'impacter les sites touristiques, agricoles, aquacoles enfin tout ce qui rapporte.
Le village de St Marcouf connait régulièrement des innondations, ses habitants ont été sinistrés ne l'oubliez pas.
Tous ces travaux vont contrarier le cycle naturel de la mer. Vous allez provoquer des dérèglements de marée, vous allez souiller l'eau tuer la faune marine, introduire les algues vertes dangereuses pour la nature et les habitants et les professionnels de la pêche
D'ailleurs la dune a pratiquement disparue et jusqu'à maintenant ça n'intéressait personne
Depuis 50 ans on nous bassine avec le PLU respect du littoral (Interdiction de batir, respect du Fort classé monument historique.
De qui se moque-t-on ?
J'espère que tous ces travaux très chers en valent la chandelle pour ne pas récidiver le gouffre financier de l'EPR.
Entre l'EPR et le parc éolien nous serons donc les premiers à en subir les conséquences.
Peut-être les premiers à disparaître.
MERCI POUR TOUT.

Contribution 38
Pas d'accord vous allez encore nous détruire la nature

Contribution en ligne n°9
Bonjour. Découvrant que maintenant les 3 projets, il m'est impossible de me prononcer .Pour se forger une décision, il faut connaitre l'ensemble des impacts sur le milieu marin, le passage sur l'estran, la traversée de la digue et des marais et sur les structures agricoles. Malheureusement nos élus locaux n'ont pas trouvé nécessaire de nous en informer auparavant .Salutations

Contribution en ligne n°13
Bonjour,
Je vous envoie ce message car je souhaite vous faire part de mon désaccord concernant le projet. Tout d'abord, les câbles passeraient devant ma maison et ma ferme, qui sont situés à Fontenay Sur Mer à proximité de la D214. Des exploitants ont déjà eu des soucis avec ce genres d'installations. Les animaux sont sensibles à ces genres de phénomènes électriques, et je m'interroge aussi sur la qualité des eaux. De plus, nous allons mettre en place des robots prochainement, ce qui est non compatible avec les installations prévues pour le projet éolien. Il serait préférable que l'autre circuit soit choisit car il ne passerait pas aussi proche d'une ferme (pointillés bleus). Je souhaite également vous signaler que je m'oppose au projet lui-même, car je trouve personnellement que ça va dénaturer la Manche et qu'il s'agit d'un gros risque pour l'écosystème. Cordialement

Contributions sur l'impact sur la pêche

Contribution 16

Je ne suis pas d'accord avec les parcs éoliens en mer. dans le val de saire, cela va dénaturer les paysages magnifiques comme Saint-Vaast-la-Hougue, Barfleur, Ile Tatihou classée, Gatteville, la Pernelle et autres…
A Courseulle (Calvados), c'est un lieu d'histoire de la guerre 1940, comme toutes les plages alentours. Laissons reposer en paix dans leurs cimetières marins ces jeunes hommes qui ont payé de leur vies, qui sont venus nous délivrer ?
Et qui ont coulé au large de cette côte
Et les marins-pêcheurs, y-a-t-on pensé pour les poissons et crustacés ? eux ont le droit de mourir, on fera venir des poissons et autres d'Angleterre ?? …
Même à terre ces éoliennes sont « moches » et font du bruit…
En plus ce n'est pas très rentable ?...

Contribution 24

Bonsoir je suis contre ce projet qui va à l'encontre de la valorisation de notre belle région. De plus je ne vois pas la rentabilité du projet. Merci de penser aux professionnels de la pêche ainsi qu'aux plaisanciers

Contribution 45

Pour le moment, je suis totalement contre ce projet :
1- Si ces éoliennes doivent être vues depuis la route
2- Quels seraient les impacts sur la flore et la faune marines
3- Quid des zones de pêche. Avis des marins pêcheurs

Contribution sur l'impact sur la conchyliculture

Contribution en ligne n°6

J'aimerais connaitre l'impact sur la vie marine et la conchyculture. Je crains que les vibrations pendant les travaux detruisent les fonds marines et l'economie local.

Contribution sur l'impact sur le tourisme

Contribution en ligne n°5

Acteur majeur du tourisme local, nous ne sommes pas opposés au projet, bien au contraire... Mais nous demandons des garanties quant à la continuité des activités locales (tourisme, loisirs, commerce, pêche, etc...) qui seront forcément impactés pendant la (longue) période de travaux, comme c'est le cas pour le projet de Fécamp depuis plus de 2 ans déjà !!! Par ailleurs, vous mentionnez un choix de fuseau 1, 2 ou 3, mais selon vos propres calculs, un minimum de 10m de large est requis pour le passage des deux méga-câbles sous la voirie... Or ni le fuseau 1, ni le fuseau 2, ne font 10 mètres de largeurs (6 à 7 m maximum), ce qui imposerait de passer un méga-câble par le fuseau 1 et l'autre par le fuseau 2... Pourquoi pas ? Mais quid de la circulation pendant les travaux ? Et à quelle période ?

Positionnement sur les fuseaux proposés

Contribution 2

Le fuseau 1 me semble meilleur car il emprunte sur une grande longueur les accotements des routes déjà très utilisées, où les largeurs sont moins importantes et impacte moins les parcelles agricoles

Contribution 3

Le fuseau 3 semble le plus adéquat

Contribution 7

Avis favorable pour le fuseau 3 qui apparemment impacte le moins les zones habitées
Développez l'éolien et l'hydrolien

Contribution 10

Le fuseau 1 me semble le plus adapté

Contribution 11
Le fuseau 1 me semble le meilleur (plus court et moins impactant pour la nature

Contribution 12
Je suis inquiet sur ce choix et la pertinence du projet
Pour l'atterrage mon choix se porte sur le fuseau 3

Contribution 13
Fuseau 1 car il impacte moins les villes et villages

Contribution 14
Pour réduire le linéaire et l'impact sur les milieux le fuseau 1 est à préférer

Contribution 17
La ligne droite est le chemin le plus court, et donc apriori le moins onéreux…
Au vu de la situation budgétaire d'EDF Choix du fuseau n°1 qui permettra dans l'avenir de raccorder le futur projet prévu au large de Barfleur

Contribution 18
Nous sommes d'accord qu'il est purement économique et non pour la protection de l'environnement
Je connais la fabrication de l'éolien (ayant travaillé à la fabrication), les risques pour les personnes lors des différentes phases de fabrication, non réflexion quant au recyclage des pâles. De plus l'impact maritime sera important tout comme l'impact visuel.
Dans le meilleur des cas le fuseau 1 semble le moins compliqué et le moins impactant

Contribution 31
Je pense que ce projet va dans le bon sens, énergies renouvelables, le fuseau 1 est bien car peu de nuisances car longeant la RN13. Pourquoi pas des hydroliennes

Contribution 32
Fuseau 1 – atterrage 2

Contribution 33
Fuseau 2 A priori moins gênant pour l'aspect touristique

Contribution 35
Comme déjà indiqué lors de la rencontre avec le représentant de vos services le fuseau n°2 est inimaginable car il emprunte une voie qui passe au cœur de notre bourg de Négreville dont la voirie et les réseaux datent d'il y a moins de cinq ans. Je trouve cela dommageable qu'une telle proposition puisse être faite alors qu'on nous avait assuré que non ! A quoi servent les réunions avec les élus ?

Contribution 42
Bonjour. Nous sommes contre ce projet d'éolien. Mais s'il devait se réaliser, nous sommes pour le fuseau n°3 dont l'atterrage se situerait à côté du terrain de pétanque.

Contribution 43
Notre domicile est situé sur l'axe vert de l'atterrage 1 Golf. Le fuseau 1, sur la commune de Fontenay/mer longe pas moins de 48 habitations, 2 fermes laitières,, 1 golf, des marais du PNRC avec populations d'oiseaux et bocage avec bovins !! Une zone humide, 1 route sinueuse, 1 espace de vie total inadéquation avec l'installation du fuseau ! Sommes contre le passage sur notre air de vie !!!

Contribution 44
Favorable à l'atterrage 3 celui-ci me parait plus direct
Contribution 48
Plutôt pour le fuseau 3.

Annexe 2 : les ouvrages à créer

Le poste électrique en mer

Le poste électrique en mer centralise, stabilise et élève la tension de l'énergie produite par les éoliennes afin de réduire les pertes électriques ; il permet de convertir le courant alternatif produit par le parc en courant continu en vue de son transit de la mer vers la terre. En effet, l'énergie électrique générée par le parc a pour caractéristiques un niveau de tension compris entre 60 000 à 150 000 volts et un courant alternatif à une fréquence de 50 Hertz. La station de conversion sur le poste en mer modifie ces caractéristiques techniques pour disposer d'un niveau de tension plus élevé à 320 000 volts et transformer le courant alternatif en courant continu afin d'acheminer l'énergie sur une distance importante (de l'ordre de 90 kilomètres). Ce poste électrique en mer est généralement installé sur une plateforme composée d'une sous structure de type treillis métallique (appelé Jacket) et d'une fondation de type gravitaire ou pieux. Il est assemblé à terre et transporté séparément de sa fondation.

Au-delà de la fonction de transport et conversion d'électricité, le poste électrique en mer pourrait héberger d'autres services bénéficiant à la collectivité tels que la collecte et la mise à disposition de données environnementales, des services télécoms pour la sécurité en mer, l'accueil de sites d'essai pour la valorisation de ressources maritimes ou d'autres formes de production d'énergie renouvelable etc.

Exemple de poste électrique en mer 320 kV continu *(source : Siemens, BorWin3)*

Liaisons électriques sous-marine et souterraine

La technologie retenue pour le projet de raccordement du 4ème parc éolien en mer au large de la Normandie est le courant continu en 320 kV, constitué d'une liaison sous-marine et d'une souterraine, présentées ci-dessous.

La liaison sous-marine

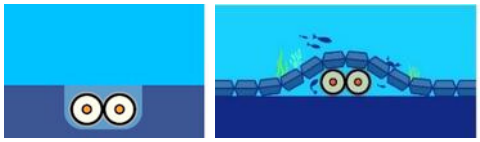
Description et caractéristiques des câbles sous-marins

La liaison sous-marine à courant continu est composée de 2 câbles : un câble pour le pôle + 320 kV et un câble pour le pôle -320 kV. Elle relie le poste électrique en mer au point d'atterrage. En parallèle de la liaison, des câbles de télécommunication à fibres optiques sont installés simultanément pour les besoins d'opérabilité du poste en mer.
Le schéma ci-dessous détaille les caractéristiques techniques d'un câble sous-marin.

Schéma de principe d'un câble sous-marin

Mode de pose des câbles sous-marins

En mer, les câbles sont préférentiellement posés, sans fourreaux ni enrobage, au fond d'une tranchée de sorte à minimiser le risque d'endommagement des câbles par les ancres des navires et permettre le maintien des activités en mer au-dessus.
La profondeur d'ensouillage est définie selon la nature du fond marin et le niveau de protection nécessaire des câbles vis-à-vis des risques extérieurs (pêche, zone d'attente des navires, chenaux portuaires, croisement de câbles en service…).
En cas de difficultés d'ensouillage ou d'un besoin de protection complémentaire, une solution de protection externe peut être envisagée : protection par matelas béton, par enrochement, mise en place de coquilles en fonte autour du câble.



Coupe schématique d'un ensouillage (à gauche) et d'une protection externe (à droite) d'un bipôle

Les moyens maritimes (navire câblier ou barge), utilisés pour dérouler et déposer les câbles sur les fonds marins, dépendent de la longueur et des caractéristiques techniques du câble à poser ainsi que de la profondeur des fonds marins.

Pose d'un câble sous-marin par un navire câblier

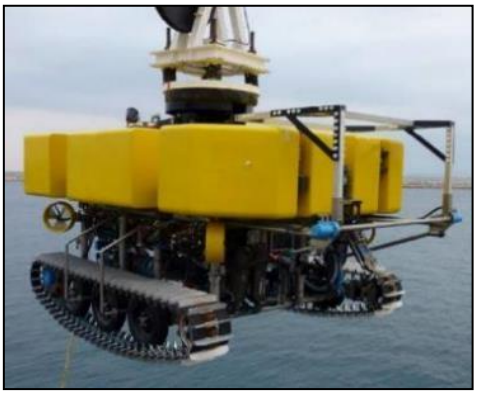
Modes de protection des câbles sous-marins et moyens mis en œuvre

L'ensouillage de la liaison peut être réalisé par différents types d'engins selon la nature des fonds :

- Dans les matériaux meubles, la liaison peut être ensouillée au moyen d'une charrue tractée à partir d'un navire ; la charrue type ouvre un sillon de 0,5 m de large où la liaison est déposée et le sillon se referme par gravité ou nivellement par la charrue, quasi simultanément ;

Charrue

- Dans les matériaux sableux par exemple, la liaison peut être ensouillée au moyen d'une charrue à injection d'eau (jetting), qui injecte de l'eau à haute pression pour assouplir la couche sédimentaire et permettre l'ensouillage naturel de la liaison par gravité, la couche de sédiments se redéposant et se re-compactant naturellement ensuite ;



Engin de water-jetting

- Dans les matériaux plus durs, une trancheuse mécanique peut être utilisée. Il s'agit d'un engin autotracté à chenilles (tracteur à chenilles), équipé d'une roue trancheuse pour des fonds durs ou une chaine à pic ou à godet pour des fonds sédimentaires compacts ;

Trancheuse mécanique à roue

Ce sont les études de détails, réalisées une fois le fuseau de moindre impact du raccordement défini, qui permettent de déterminer plus précisément la ou les méthodes à employer le long du tracé pour la pose et la protection de la liaison sous-marine.

La continuité entre les câbles sous-marins et souterrains

La jonction entre les câbles sous-marins et les câbles souterrains, de technologie légèrement différente, est réalisée dans la jonction d'atterrage maçonnée de dimensions types : 20 m (L) x 6 m (l) x 3 m (H).

La jonction d'atterrage est enterrée. Elle ne nécessite pas de trappe d'accès.

Exemple d'une chambre de jonction d'atterrage avant comblement (Interconnexion France-Angleterre IFA2)

A l'atterrage, la liaison sous-marine pourrait être posée par ouverture d'une tranchée ou par la réalisation d'un forage dirigé. Le choix de la technique dépend des contraintes environnementales et physiques du site d'atterrage.

Forage dirigé (à gauche) ou Tranchée sur l'estran (à droite)

La liaison souterraine

Description et caractéristiques des câbles souterrains

La liaison souterraine à courant continu présente des caractéristiques similaires à la liaison sous-marine, étant composée de 2 pôles et accompagnée des câbles de télécommunication à fibres optiques tirés pour les besoins d'opérabilité du poste en mer. Les câbles comprennent une âme conductrice entourée d'isolant synthétique et d'écrans de protection.

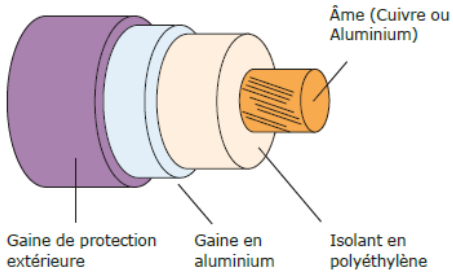


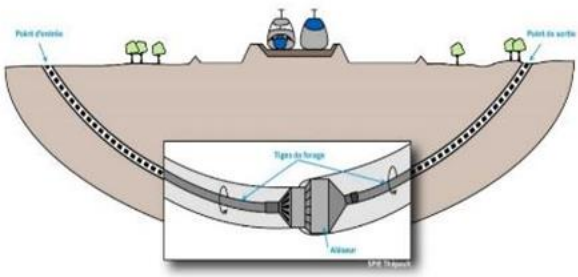
Schéma de principe d'un câble conducteur à haute-tension

Mode de pose et de protection

En termes de pose et de protection, les câbles sont déroulés dans des fourreaux en PolyEthylène Haute Densité (PEHD) enrobés de béton. Ces fourreaux sont enterrés et disposés suivant le schéma ci-après. La profondeur de fond de fouille, qui peut varier selon la nature du sol, est d'environ 1,70 m.

Pose de liaison souterraine sous de voirie

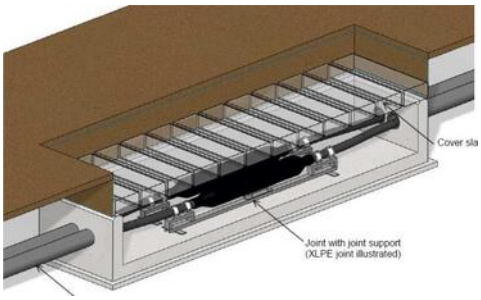
Si le franchissement d'un obstacle s'avère difficile, voire impossible, par la création d'une tranchée (autoroute, voie ferrée, cours d'eau etc.), il existe plusieurs techniques adaptées en sous-œuvre : le forage dirigé, fonçage etc. Celles-ci peuvent être utilisées lors de la pose de la liaison souterraine.



Forage dirigé

Jonctions

La liaison souterraine se compose de plusieurs tronçons de câbles de 800 à 1 200 m environ, raccordés entre eux dans des chambres de jonction. Ce sont des ouvrages souterrains, maçonnés, en briques et dalles de dimensions type de 12 m de longueur x 3 m de largeur enterrés à 2 m de profondeur fond de fouille environ. Après raccordement des câbles, les chambres sont recouvertes par des dalles en béton armé puis remblayées. Ces ouvrages ne sont pas visitables.



Chambre de jonction sous voirie

Création d'une station de conversion à terre

La station de conversion à terre est installée au plus près du réseau public de transport d'électricité terrestre permettant d'accueillir la puissance à évacuer (ici le réseau 400 000 volts). Elle est composée d'un bâtiment principal assurant la conversion du courant continu provenant du poste en mer en courant alternatif, et d'un ensemble de matériels permettant d'ajuster et de lisser le niveau de tension via un jeu de transformateurs de puissance afin d'assurer l'insertion de cette énergie sur le réseau public de transport. Usuellement ce type d'installation requiert 4 à 6 hectares, les bâtiments peuvent avoir une hauteur de l'ordre de 20 m.

Exemple d'une station de conversion 320 kV continu / 400 kV alternatif