



Projet de parcs éoliens en zone Centre Manche et leurs raccordements

Raccordement CM1

I - Présentation succincte du Projet

- Résumé du Projet
- Présentation du raccordement CM1 (autorisations et planning)

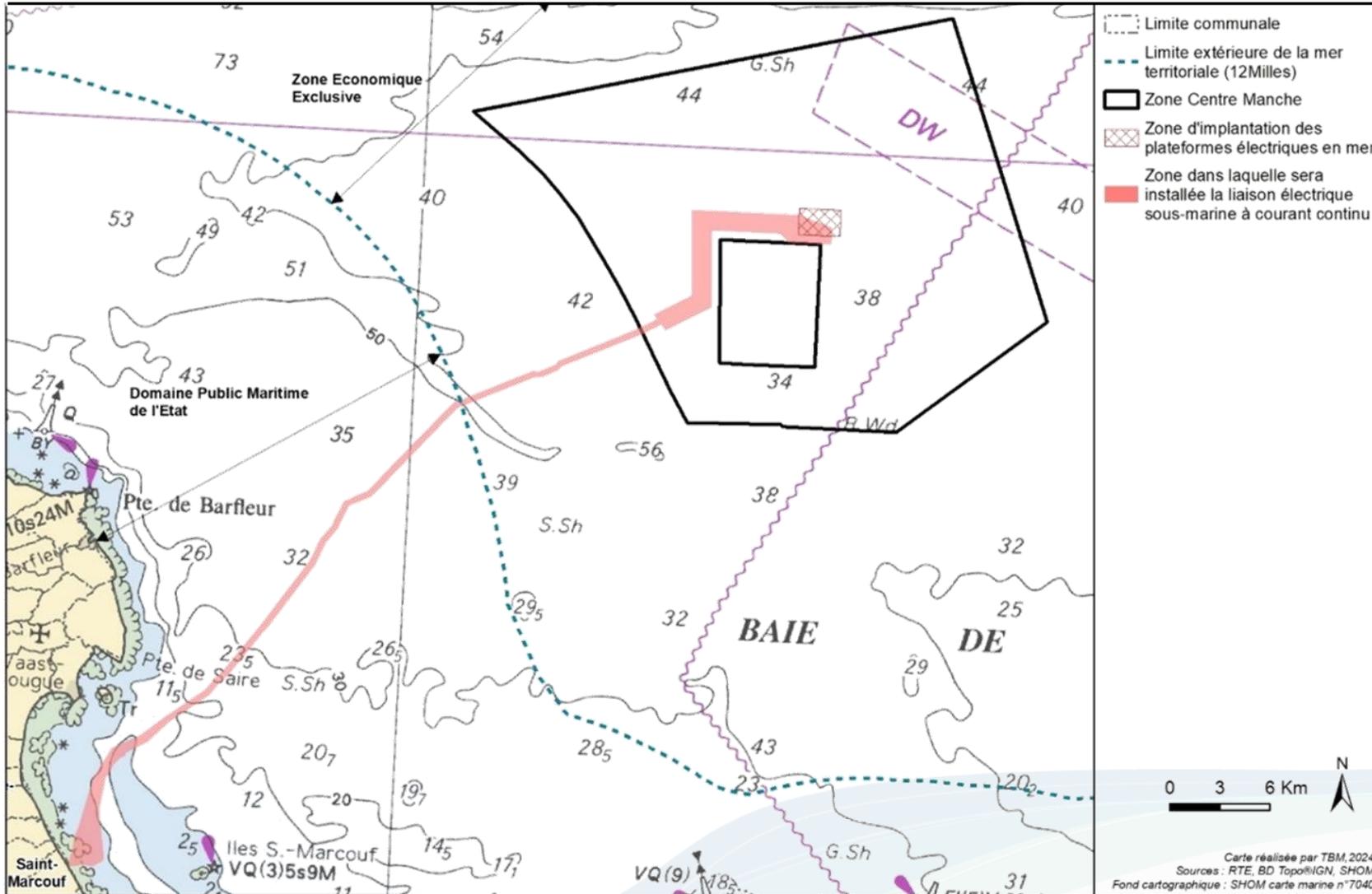
II - Insertion des ouvrages du raccordement en mer et mesures de réduction des risques

- Plateforme en mer et balisage
- Liaison sous-marine et travaux

III - Le raccordement CM1 et la sécurité maritime

- Etat des lieux
- Mesures de sécurité proposées

I - Le raccordement CM1 et ses autorisations en mer



Les autorisations sollicitées :

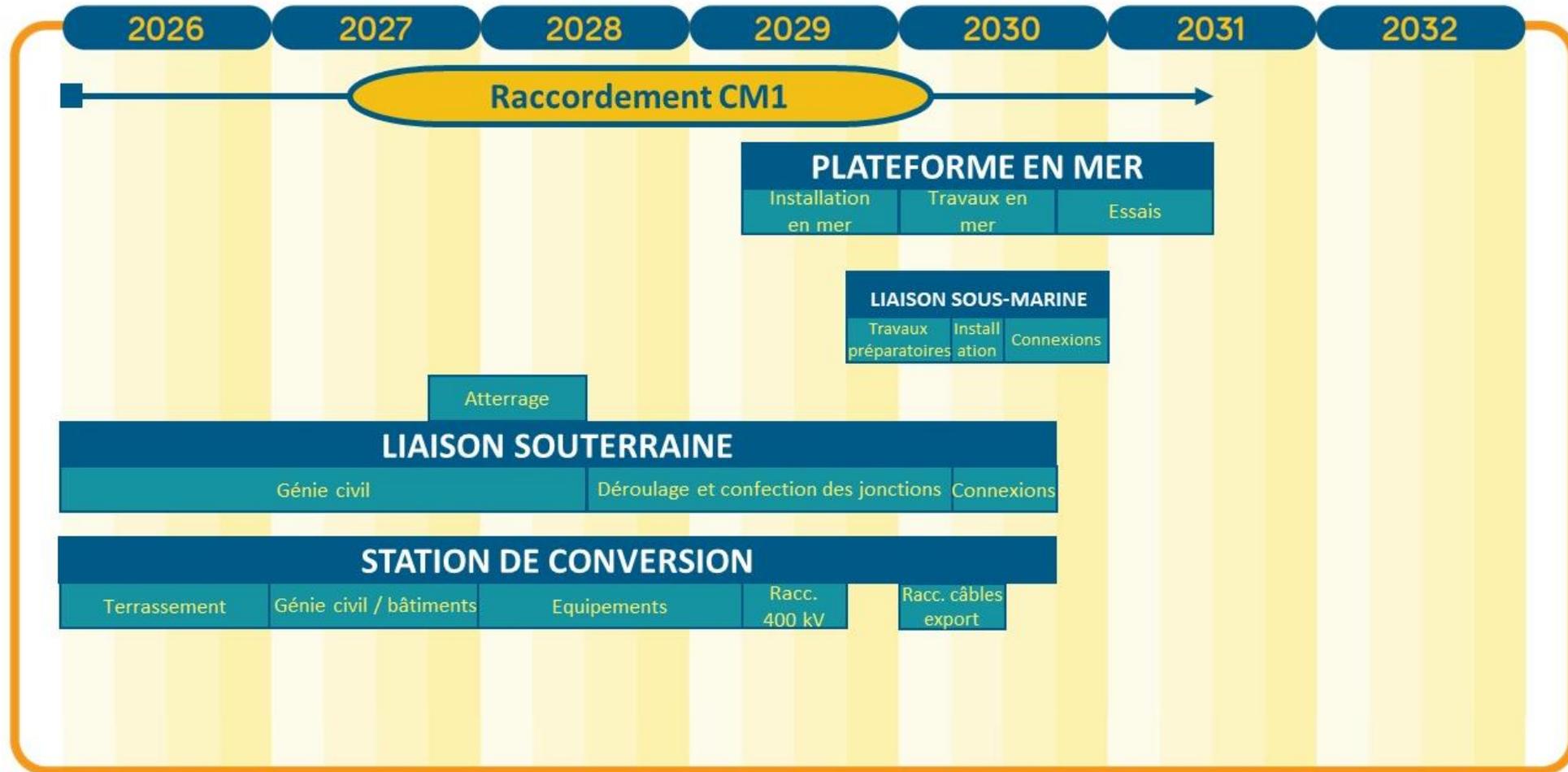
Pour la liaison sous-marine

- Une convention de CUDPM en DPM
- Une demande d'agrément en ZEE

Pour la plateforme en mer

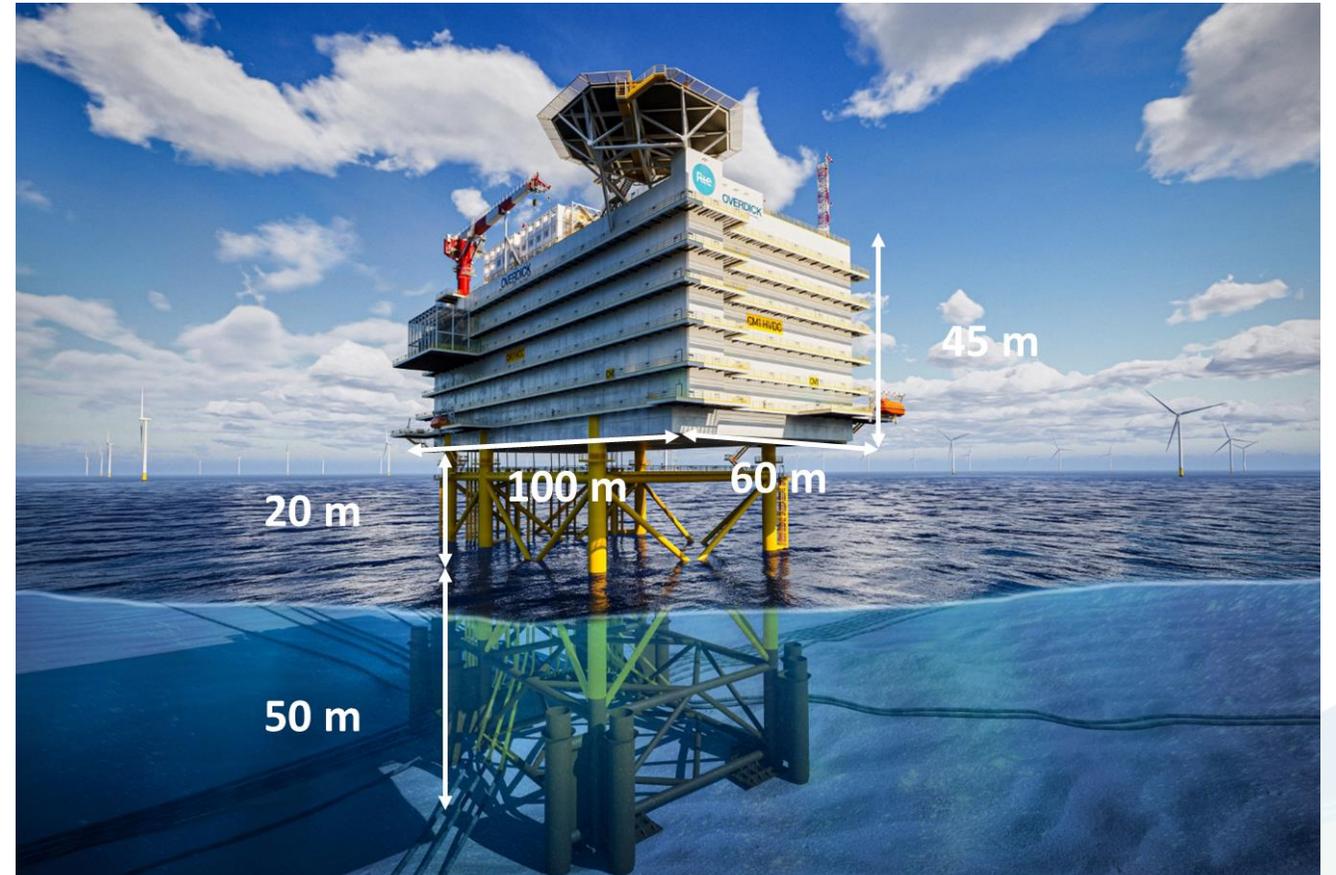
- Une demande d'autorisation en ZEE

I - Le planning projeté des travaux du raccordement CM1



II - La plateforme en mer

- Poids indicatif de 13 300 tonnes pour la superstructure et de 7 000 tonnes pour la sous-structure
- 2 accès par accostage sur la sous-structure, zone(s) de refuge
- Un hélidock
- Conçu pour être exploité sans personnel à demeure mais disposant d'un quartier d'habitation modulaire de 48 places



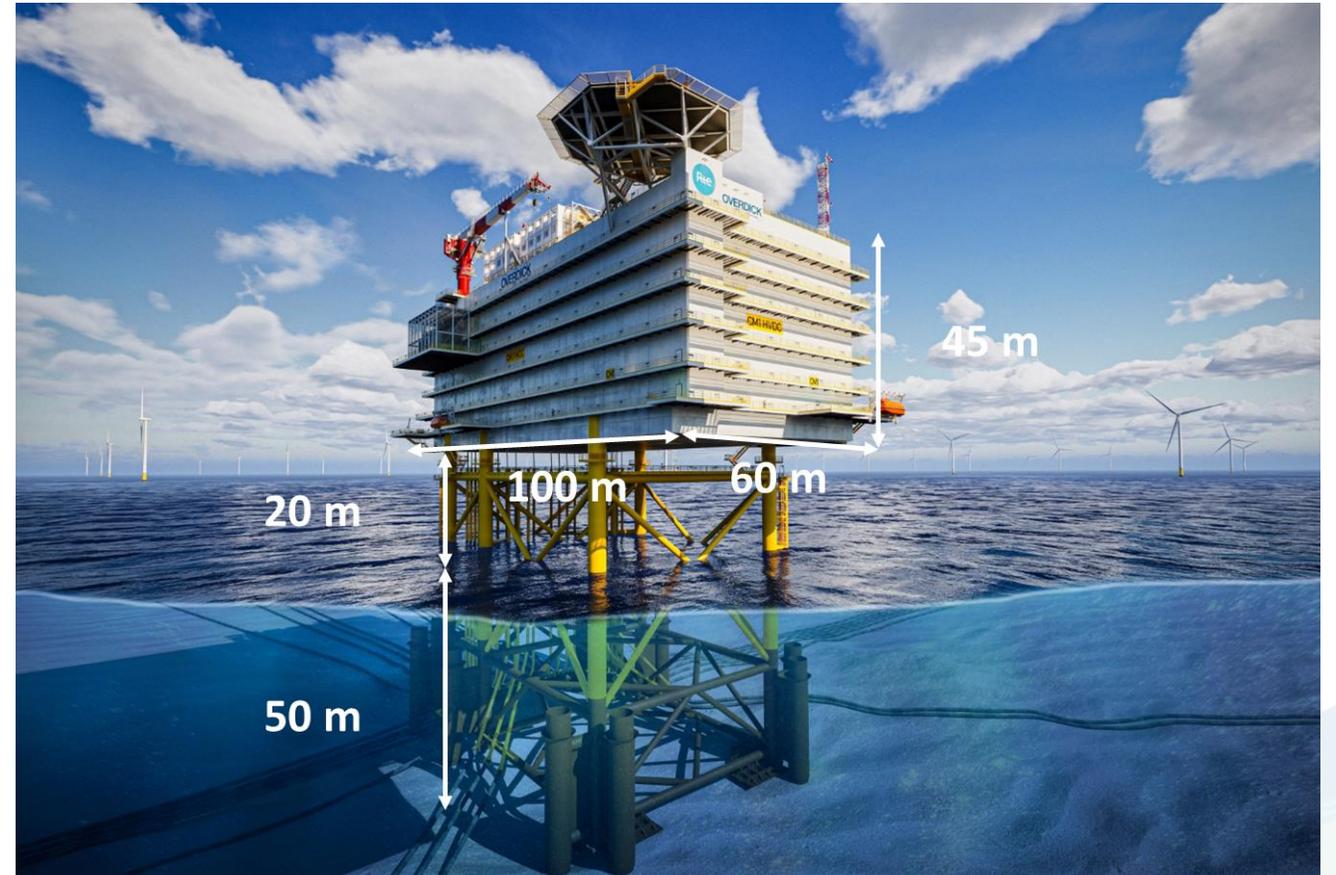
II - La plateforme en mer

Les mesures d'évitement en phase Travaux

- ME 5: Gestion des vestiges sous-marins
- ME 6: Stratégie d'évitement du risque lié aux munitions non explosées (UXO)

Les mesures de réduction en phase Travaux

- MR 6: Equipement et formations antipollution en mer
- MR 8: Sécurisation des travaux en mer
- MR 39: Coordination avec la pêche professionnelle



II - Le balisage aérien de la plateforme en mer

- Couleur du topside de la plateforme : gris léger (Ral 7035)
- Antenne et Grue marquées :
 - Bande de couleurs alternées et contrastantes (rouges et blanches – bandes extrême la plus sombre)
 - Feux MI de type B (rouge à éclats) au sommet, espacés tous les 45 m max
 - Alternance régulière de feux MI de type B (rouge à éclats) – 30 éclats par minute et BI de type B (rouge fixe), espacés tous les 52 m max, de haut en bas.

II - Le balisage maritime plateforme en mer

Phase 1 : avant implantation des éoliennes

La structure est considérée artificielle, fixe et isolée en mer :

- Peinture jaune de la base de la structure de la HAT jusqu'à HAT + 15m
- Panneau d'identification en lettres/chiffres noirs sur fond jaune sur les 4 faces et rétroéclairés
- Signaux sonores, répondeuse radar, AIS
- Feu blanc

Phase 2 : après implantation des éoliennes

La structure est considérée artificielle, fixe, entourée d'éoliennes en mer :

- Peinture jaune de la base de la structure de la HAT jusqu'à HAT + 15m
- Panneau d'identification en lettres/chiffres noirs sur fond jaune sur les 4 faces et rétroéclairés
- Signaux sonores, répondeuse radar, AIS
- Feu jaune (Plateforme dans un champ éolien)

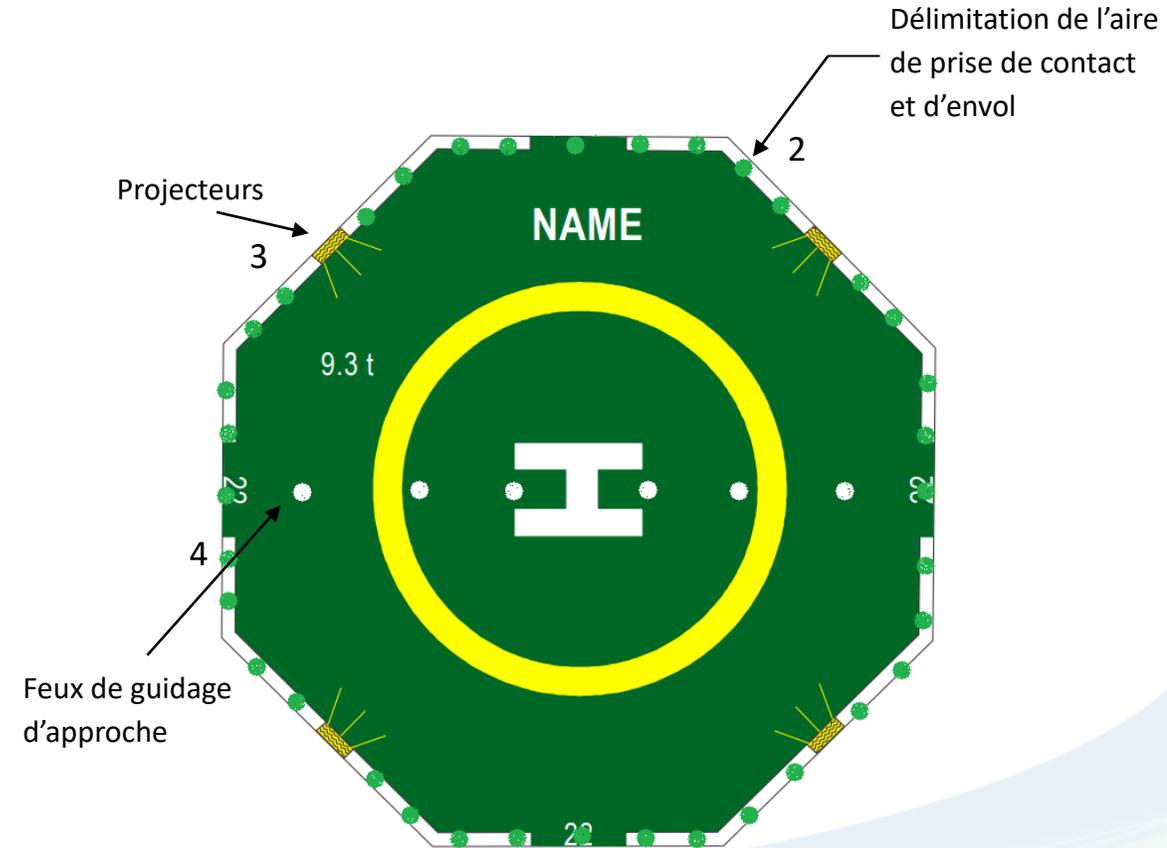
II - Le balisage lumineux de l'hélicoptère

Balisage requis par la réglementation EU / EASA

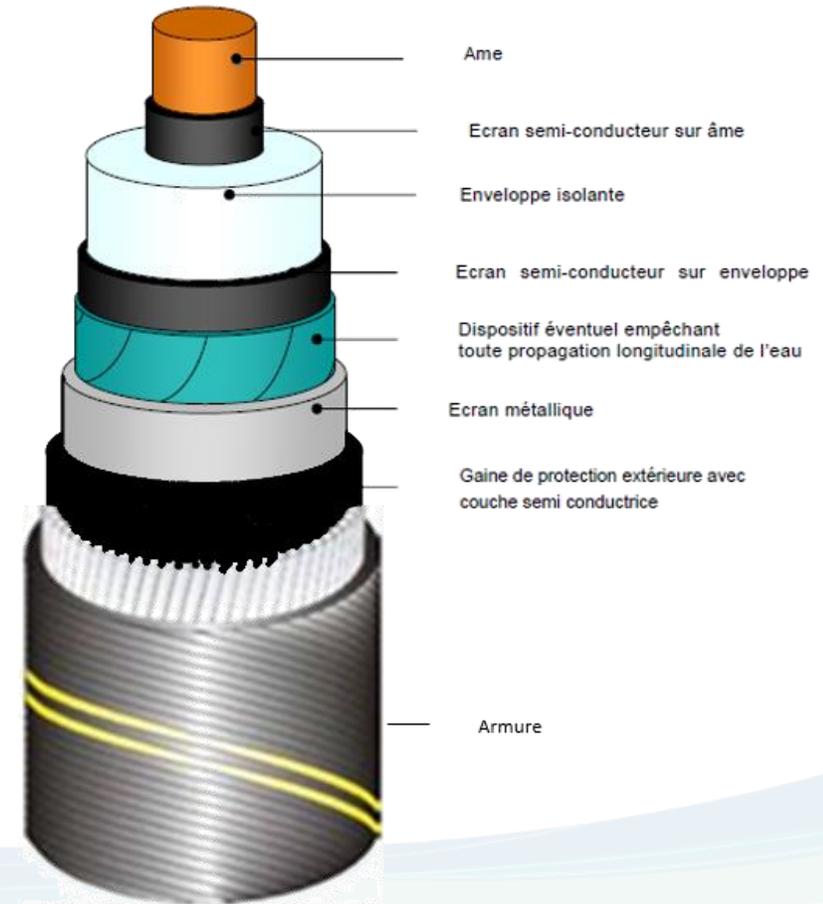
- Feux d'éclairage de l'indicateur de vent
- Feux de délimitation de l'aire de prise de contact et d'envol
- Projecteurs d'aire de prise de contact et d'envol
- Feux de guidage d'approche

Autre balisage retenu

- Phare d'hélistation (Heliport Beacon, ICAO Annex 14 Vol II)



II - La liaison sous-marine



II - La liaison sous-marine



Les mesures d'évitement en phase Travaux

- ME 5: Gestion des vestiges sous-marins
- ME 6: Stratégie d'évitement du risque lié aux munitions non explosées (UXO)

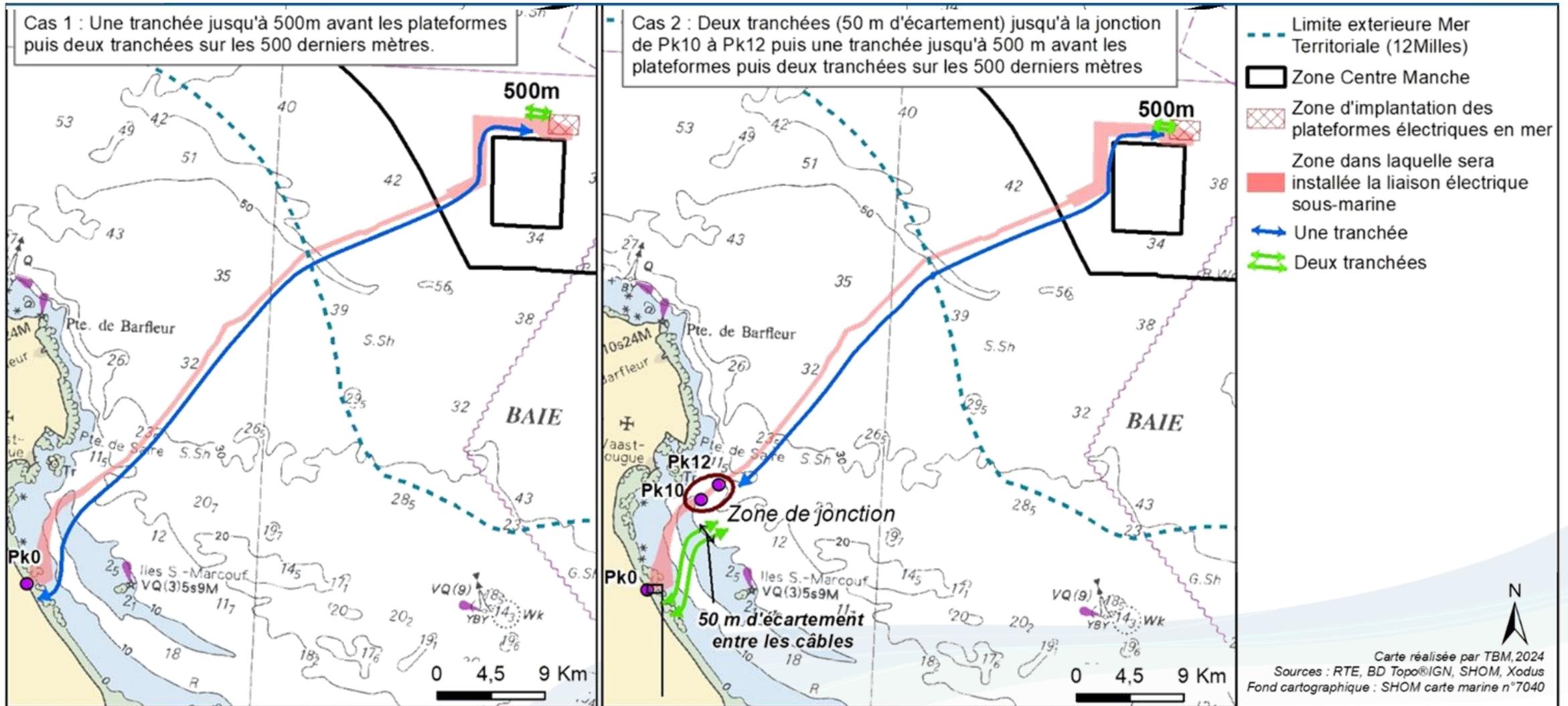
Les mesures de réduction en phase Travaux

- MR 8: Sécurisation des travaux en mer
- MR 39: Coordination avec la pêche professionnelle
- MR 40: Gestion des sédiments lors de l'ensouillage des liaisons sous-marines

Les mesures en phase Exploitation

- ME 2: Protection des câbles pour éviter les risques de croches et maintenir les usages de la mer
- ME 3: Utilisation de matériaux inertes
- MR 9: Sécurisation de l'exploitation en mer

II - Deux scénarios pour la liaison sous-marine en nearshore



II - Deux scénarios pour la liaison sous-marine à l'atterrage

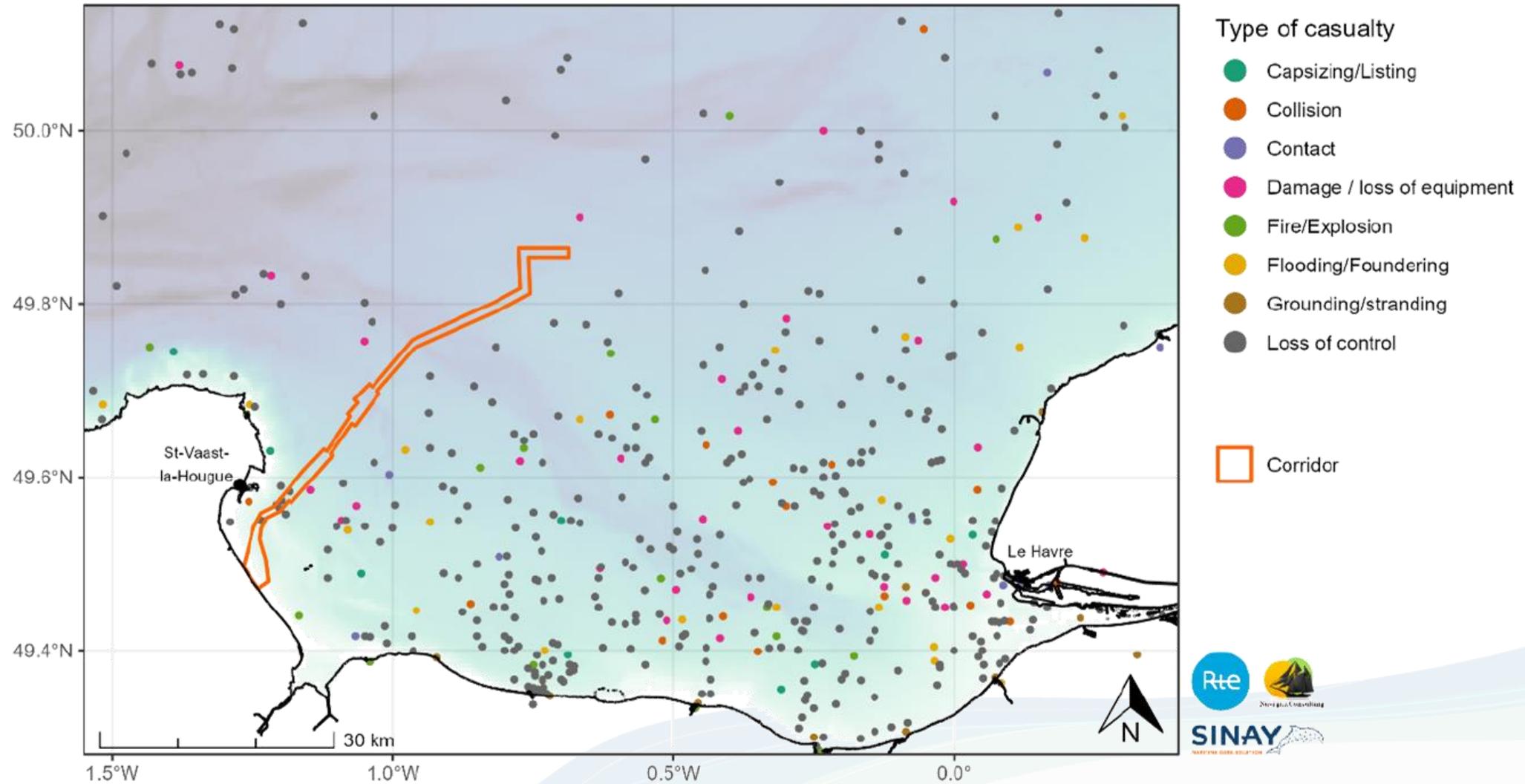


II - L'installation de la liaison sous-marine

- Le navire câblé déroule les câbles sous-marins dans le fond marin. Cette opération requiert un certain niveau de précision dans le déplacement du navire pouvant être assuré par des systèmes de propulsion du type « DP2 ».
- La protection des câbles peut être simultanée ou juste après pose.
- Jusqu'à une dizaine de navires auxiliaires peuvent contribuer à l'opération: navires « chiens de garde », bateaux avec plongeurs...
- Le navire d'installation peut être amené à faire une escale dans un port à proximité afin de mobiliser le personnel. Une fois le déroulage démarré, le navire ne rentre pas au port. Les rotations de personnel se font par Crew Transfer Vessel (CTV).



III - Les accidents maritimes en baie de Seine (EMCIP, 2014 – 2022)



III – Retour d'expérience relative aux ouvrages RTE en mer

Les évènements ou incidents liés à la sécurité maritime sont rares sur le périmètre d'intervention de RTE :

➤ Phase Travaux :

Février 2023, Port de Fécamp:

Un charriot utilisé pour les activités à l'atterrissage (port de Fécamp), est tombé dans le chenal. Le frein à main n'a pas été serré convenablement et le charriot est entré dans le chenal. Le trafic du port a été perturbé quelques heures. Une équipe de plongeurs a été mobilisée pour sortir le charriot du chenal (le lendemain). Un contrôle de la surface de l'eau a été réalisée toutes les 20 min. Pas de pollution constatée.

Janvier 2023, MV Investigator (navire affrété par le DGEC) sur le projet Centre Manche
Perte d'une ancre avec câble acier en mer.

➤ Phase exploitation :

2017, IFA2000

En hiver pendant une période de météo dégradée, un navire cargo en perdition a relâché son ancre. L'ancre a 'rebondi' sur le fond marin et accroché les câbles RTE, occasionnant une impossibilité de transférer la production électrique de la France vers l'Angleterre pendant plusieurs semaines.

III - Les mesures pour la sécurité maritime en phase travaux

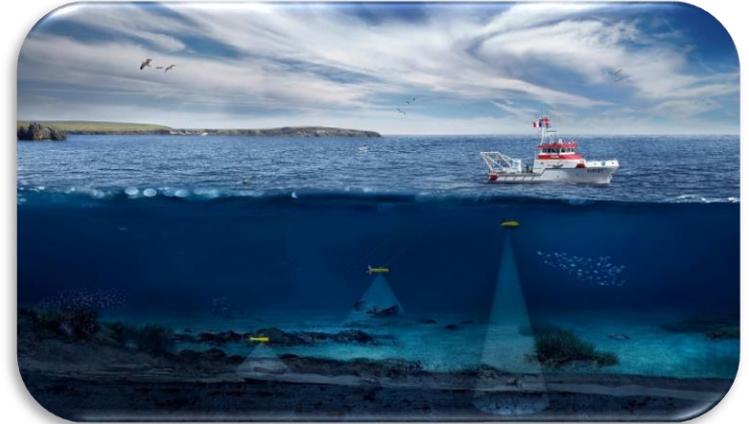
- Définition des règles de circulation maritime
- Gestion du risque pyrotechnique
- Rédaction d'un plan d'intervention maritime
- Information des usagers



III - Gestion de la sécurité durant les travaux d'installation

Un enjeu de sécurité pour garantir une bonne cohabitation des travaux et des usages maritimes préexistants :

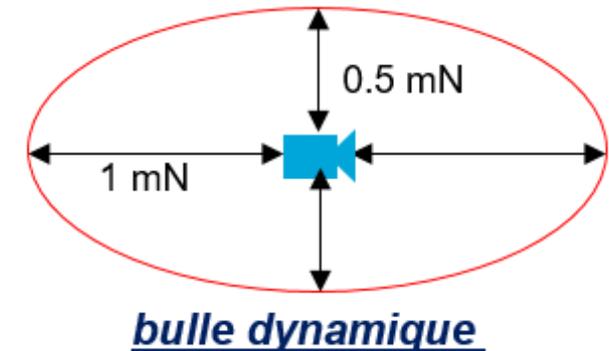
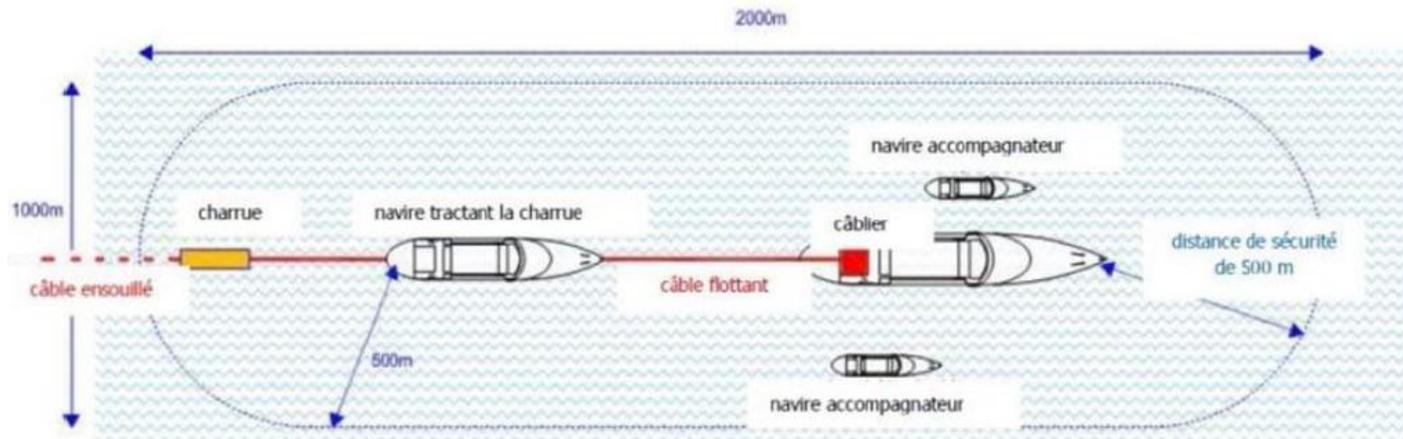
- Présence de navires de garde sur le plan d'eau si besoin lors de la phase chantier
- Coordination maritime : recours à un FLO (Fishing Liaison Officer) pour faire l'interface entre les aménageurs et les usagers de la mer, les pêcheurs en particulier
- Volonté de restituer le plus tôt possible les zones de travaux aux usages dans le respect des règles de sécurité maritime
- Privilégier l'ensouillage des câbles de raccordement à une profondeur suffisante et éviter, autant que possible, toute gêne aux usages en phase d'exploitation



III - Exemple de sécurisation du chantier Liaison

Un enjeu de sécurité autour des navires en opérations :

- Des restrictions devront être mises en place associées aux opérations suivantes :
Préparation de route de câble / dragage / Test d'ancrage / Pose de câble / ensouillage / Enrochement



- Ces restrictions pourraient constituer une bulle dynamique autour des navires principaux
Exemple de Saint-Nazaire : Restriction à la navigation autour du navire câblé
1 mN à l'avant et arrière du câblé
0.5 mN à bâbord et tribord du navire câblé
- Ces restrictions pourraient constituer une bande le long du tracé des câbles pendant les travaux
Exemple de Saint-Nazaire : Arts dormants, mouillages et arts trainants interdit sur une bande de 1 à 0.5 mN

III - Gestion du risque UXO

- Premiers levés de détection menés en 2023 sur le corridor de la liaison sous-marine de raccordement et la future zone d'implantation du poste électrique en mer
- **Recherche d'évitement** des cibles potentielles pour la définition de l'implantation des ouvrages
- **Survey complémentaire effectué** avant les travaux (certificats ALARP)
- Pour les cibles à proximité de l'implantation des ouvrages : **identification visuelle**
- Pour les cibles UXO ne pouvant être évitées, **dépollution réalisée** par la Marine Nationale (mise en place d'une convention entre RTE et la Marine Nationale pour définir les modalités d'intervention par le GPD Manche)

III - Rédaction d'un plan d'intervention maritime

Eoliennes Offshore des Hautes Falaises

Plan d'Intervention Maritime (PIM)

Phase de construction

- Planification d'urgence des opérations en mer = document de gestion de crise
- Document approuvé par la Préfecture maritime en concertation avec le CROSS
- Prise en compte du dispositif ORSEC maritime
- Modalités de coopération avec le CROSS et autres centres opérationnels compétents
- Réalisation d'exercices et entraînements réguliers
- Caractéristiques et modalités d'emploi de nos moyens d'intervention et de nos sous-traitants
- Points de contact des acteurs de la gestion de crise
- Mises à jour régulières du PIM en lien avec la Préfecture maritime
- Un PIM construction puis un PIM exploitation

CROSS Gris-Nez	VHF 16 Tel : 196 / +33 (0)3 21 87 21 87 gris-nez@mrccfr.eu
CROSS Jobourg	Tel : +33 (0)2 33 52 16 16 jobourg@mrccfr.eu
Centre de coordination maritime	+33 (0) 2 77 34 99 14 mcc@fecwindfarm.com
COM Cherbourg	+33 (0)2 33 92 60 40 comnord.off-permanence.fct@intradef.gouv.fr
Astreinte opérationnelle EDF Renouvelables/EMR	+33 (0) 6 46 38 33 58
Préfecture maritime - astreinte action de l'Etat en mer	+33 (0)6 75 46 96 46 astreinte.aem@premar-manche.gouv.fr
Communication – préfecture maritime	+33 (0)6 74 94 20 94 communication@premar-manche.gouv.fr
Astreinte DML/DDTM de Seine-Maritime	+33 (0)6 63 38 83 34 ddtm-permanence-cadres@seine-maritime.gouv.fr
Navire	VHF 16 ou UHF DMR
Astreinte employeur (DPA)	Se référer au catalogue des navires envoyé de manière hebdomadaire aux autorités maritimes
Assistance CEDRE	+33 (0)2 98 33 10 10

Doc	Statut	Date d'approbation	Rédigé par	Revu et Approuvé par	Version
PIM	Approuvé	21/04/2022	Eoliennes Offshore des Hautes Falaises	Préfecture Maritime de la Manche et de la Mer du Nord	1.0
PIM	Approuvé	19/12/2022			2.0
PIM	Approuvé	15/05/2023			3.0
Projet Ref	Phase	Maître d'ouvrage	Document	D2 Ref	
FEC	Construction	Eoliennes Offshore des Hautes Falaises	Plan d'Intervention Maritime	EOHF-0137626	

III - La communication

Un enjeu de communication pour annoncer la tenue des travaux aux usagers de la mer

- L'information nautique lors de la phase chantier circulera de manière traditionnelle via les cartes marines et instructions nautiques du SHOM ainsi que par les AVINAV, AVURNAV et arrêtés d'interdiction de navigation émis par la Préfecture Maritime.
- Les avis au navigateur sont adressés pour affichage aux capitaineries du littoral afin de sensibiliser les plaisanciers.