



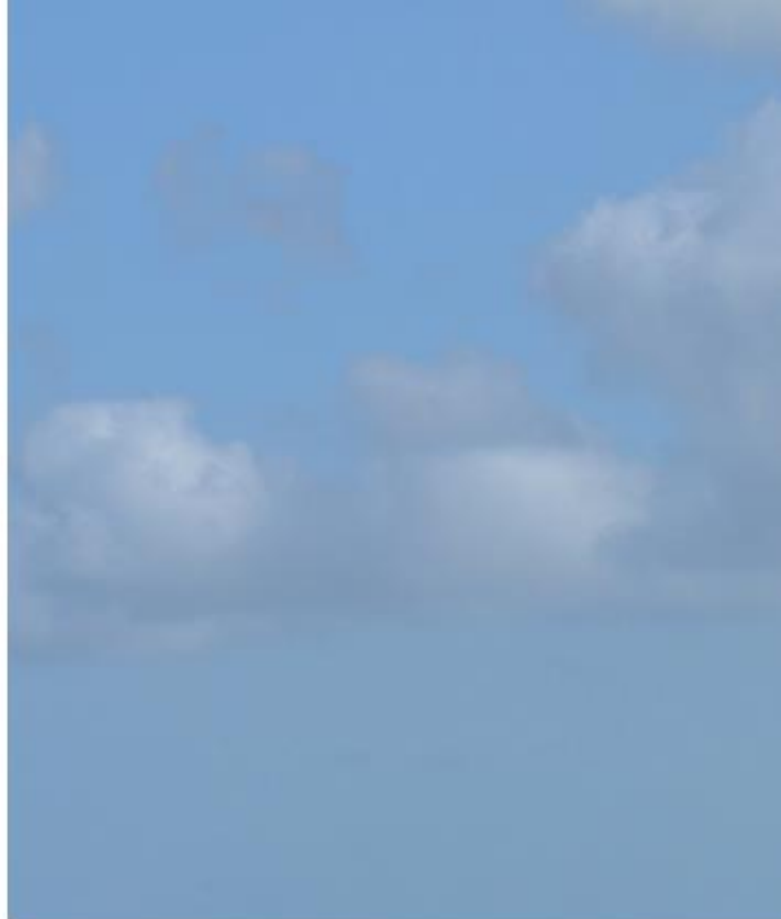
Le réseau
de transport
d'électricité

PROJET DE PARCS ÉOLIENS EN ZONE CENTRE MANCHE ET LEURS RACCORDEMENTS

CHAPITRE 6

Incidences résultant de la vulnérabilité
du Projet à des risques d'accidents ou
de catastrophes majeurs

Novembre 2025



RÉGION NORMANDIE
DÉPARTEMENTS DE LA MANCHE ET DU
CALVADOS

TABLE DES MATIERES

I. Avant-propos.....	7
II. Définitions et méthode d'analyse	8
II.1 Définitions	8
II.2 Méthodologie d'analyse.....	9
III. Risques présents dans l'aire d'étude éloignée du Projet	11
IV. Description et analyse de l'exposition du Projet aux risques	13
IV.1 Risques naturels	13
IV.1.1 Risques climatiques	13
IV.1.2 Risque sismique.....	23
IV.1.3 Risque inondation.....	25
IV.1.4 Risques littoraux	28
IV.1.5 Risque de mouvement de terrain.....	29
IV.2 Risques technologiques.....	31
IV.2.1 Risque d'avarie d'un navire	31
IV.2.2 Risque de chute d'un aéronef	39
IV.2.3 Risque industriel	40
IV.2.4 Risque nucléaire	42
IV.2.5 Risque minier.....	43
IV.2.6 Risque d'engin de guerre.....	44
IV.2.7 Risque lié au transport de matières dangereuses.....	45
IV.2.8 Risque de rupture de digue	46
IV.3 Synthèse de l'exposition du Projet aux risques	48
V. Analyse des vulnérabilités potentielles des ouvrages du Projet.....	49
V.1 Risques naturels	49
V.1.1 Risques climatiques	49
V.1.2 Risque sismique.....	51
V.1.3 Risque inondation.....	51
V.1.4 Risque littoraux	51
V.1.5 Risque de mouvement de terrain.....	52
V.2 Risques technologiques.....	52
V.2.1 Risque d'avarie d'un navire	52
V.2.2 Risque de collision d'un aéronef	53
V.2.3 Risque industriel	53
V.2.4 Risque d'engin de guerre.....	53
V.2.5 Risque de transport de matières dangereuses	54
V.2.6 Risque de rupture de digue	54
V.3 Synthèse des incidences notables du Projet.....	55

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Echelle de gravité des dommages (Source : mission d'inspection spécialisée de l'environnement – mai 1999).....	9
Tableau 2 : Risques identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée du Projet.....	11
Tableau 3 : Exposition des ouvrages du Projet au risque d'orage	14
Tableau 4 : Exposition des ouvrages du Projet aux risques grands froids, neige et verglas	15
Tableau 5 : Exposition des ouvrages du Projet au risque canicule	18
Tableau 6: Tempêtes violentes ayant touchées l'aire d'étude éloignée du Projet (Source : Météo France).....	19
Tableau 7 : Exposition des ouvrages du Projet au risque tempête.....	21
Tableau 8 : Exposition des ouvrages du Projet au risque de feux d'espaces naturels et cultivés	23
Tableau 9 : Exposition des ouvrages du Projet au risque sismique	25
Tableau 10 : Exposition des ouvrages du Projet au risque inondation	28
Tableau 11 : Exposition des ouvrages du Projet aux risques littoraux.....	29
Tableau 12 : Exposition des ouvrages du Projet au risque de mouvement de terrain	30
Tableau 13 : Exposition des ouvrages du Projet au risque d'avarie d'un navire.....	39
Tableau 14 : Exposition des ouvrages du Projet au risque de chute d'un aéronef.....	40
Tableau 15 : Exposition des ouvrages du Projet au risque industriel	41
Tableau 16 : Exposition des ouvrages du Projet au risque nucléaire.....	42
Tableau 17 : Exposition des ouvrages du Projet au risque minier	43
Tableau 18 : Exposition des ouvrages du Projet au risque d'engin de guerre	44
Tableau 19 : Exposition des ouvrages du Projet au risque de transport de matières dangereuses	46
Tableau 20 : Exposition des ouvrages du Projet au risque de rupture de digue.....	47
Tableau 21 : Exposition des ouvrages du Projet aux risques naturels et technologiques	48
Tableau 22: Synthèse des incidences négatives notables du Projet	55

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Méthodologie d'analyse (les étapes sont en bleu)	10
Figure 2: Densité de foudroiement en France (Source : Meteorage.fr).....	14
Figure 3 : Comparaison des nombres de jours de gel annuel (Source : DREAL Normandie)	15
Figure 4 : Moyenne des températures sur la station de Valognes (Source : infoclimat.fr)	16
Figure 5 : Moyenne des températures sur la station de Caen-Carpique (Source : infoclimat.fr).....	16
Figure 6 : Comparaison de la température maximale annuelle (Source : DREAL Normandie)	17
Figure 7 : Comparaison du nombre de jours de chaleur annuel (Source : DREAL Normandie).....	17
Figure 8 : Les 40 tempêtes majeures en France métropolitaine de 1980 à juin 2022 (Source : Météo France).....	19
Figure 9 : Exemple de feu d'espace cultivé (Source : DDRM du Calvados)	22
Figure 10 : Zonage sismique de la France (Source : Cartes de France)	23
Figure 11 : Epicentre des séismes en France entre 1962 et 2021 (Source : Renass)	24
Figure 12 : Comparaison du cumul annuel de précipitations (Source : DREAL Normandie)	27

Figure 13 : Comparaison du nombre de jours de précipitations significatives (Source : DREAL Normandie)	27
Figure 14 : Localisation des trois DST en Manche (Source : Cerema)	32
Figure 15 : Densité du trafic Manche est 2019 – tous types de navires confondus (la densité de navires augmente du bleu clair vers le rouge).....	32
Figure 16 : Risques de collisions sur les « voies de navigation » et « points de rencontres » étudiées (Source : Cerema)	33
Figure 17 : Répartition des différents types d'évènements de mer ayant fait l'objet d'un SITREP entre 2004 et 2016 (Source : Cerema).....	34
Figure 18 : Fréquentation de la voie de circulation du DST des Casquets (2017-2018) par type et longueur en mètres de navire (Source : Cerema)	35
Figure 19 : Fréquentation sur la voie de circulation montante du DST des Casquets (2017-2018) par type et longueur en mètres de navires (Source : Cerema)	35
Figure 20 : Temps de ralliement des remorqueurs Abeille (Source : TBM selon les données Cerema).....	37
Figure 21 : Evolutions du nombre d'avaries (Source : Bilan opérationnel 2023, Préfecture maritime de la Manche et de la mer du Nord)	38
Figure 22 : Evolution du nombre de signalements de pollutions (Source : Bilan opérationnel 2023, Préfecture maritime de la Manche et de la mer du Nord).....	39
Figure 23 : Site nucléaire de La Hague (Source : agence de sûreté nucléaire)	42
Figure 24 : Nombre d'engin découvert et détruit entre 2018 et 2023 (Source : Préfecture maritime de la Manche et mer du Nord)	44

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Risques inondation et littoraux.....	26
Carte 2 : Risque mouvements de terrain	30
Carte 3 : Risques technologiques	41
Carte 4 : Risque de transport de matières dangereuses	45

I. AVANT-PROPOS

Le chapitre 6 présente les vulnérabilités potentielles du Projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs, ainsi que les conséquences possibles sur l'environnement de ces vulnérabilités.

Le chapitre 6 est précisé par les fascicules R1-6 et R2-6 en ce qui concerne les vulnérabilités potentielles liées aux ouvrages des raccordements CM1 et CM2.

Les ouvrages du Projet sont présentés dans le chapitre 2. Il s'agit des éoliennes, des câbles inter-éoliennes, des plateformes électriques en mer, des liaisons sous-marines, des stations de conversion à terre et des liaisons terrestres (à courant alternatif ou continu).

Ce chapitre répond ainsi aux exigences de l'article R. 122-5 II 6° du Code de l'environnement qui dispose que doit être produite :

« Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence. »

Ainsi qu'aux exigences de l'article R. 122-5 II 5° f du Code de l'environnement qui dispose que doit être produite :

« Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : [...] f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique. »*

* Les incidences du Projet sur le climat sont présentées dans le chapitre 5.

II. DEFINITIONS ET METHODE D'ANALYSE

II.1 DEFINITIONS

La **vulnérabilité** exprime le niveau d'effet prévisible d'un phénomène sur des personnes, biens, équipements, environnement, etc. susceptibles d'être affectés par ce phénomène.

Le **risque majeur** est la possibilité pour un événement d'origine naturelle ou dû à l'activité humaine, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, d'occasionner des dommages importants et de dépasser les capacités de réaction de la société.

L'existence d'un risque majeur est liée :

- d'une part à la **présence d'un événement (l'aléa)**, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique ;
- d'autre part à **l'existence d'enjeux**, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens pouvant être affectés par un phénomène. Les conséquences d'un risque majeur sur les enjeux se mesurent en termes de vulnérabilité.

Un risque majeur se caractérise par sa faible fréquence et l'importance de sa gravité.

Les risques majeurs sont regroupés au sein des catégories suivantes¹ :

- **les risques naturels**, qui recouvrent l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces événements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux sur le plan humain, économique ou environnemental. Il peut s'agir par exemple : de feu de forêt, d'inondation, de mouvement de terrain, de cyclone, de tempête, de séisme, etc. ;
- **les risques technologiques**, qui sont liés à l'activité humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement. Ils peuvent notamment entraîner des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et/ou l'environnement. Y sont notamment compris : les risques industriels, nucléaires, biologiques, les ruptures de barrages, les transports de matières dangereuses, etc.

Le terme de **catastrophe** correspond à la réalisation d'un risque majeur, avec, comme conséquence, une atteinte collective, grave¹ et inhabituelle sur la population et/ou les infrastructures provoquant une inadéquation instantanée entre le nombre de victimes et/ou l'importance des dégâts matériels, ainsi que les moyens de secours immédiatement disponibles.

Une échelle de gravité des dommages est établie par le ministère en charge de l'environnement. Le tableau ci-contre classe les événements naturels en six classes, de l'incident jusqu'à la catastrophe majeure.

¹ Prévention des risques majeurs : <https://www.gouvernement.fr/risques/risques-naturels>

Tableau 1 : Echelle de gravité des dommages (Source : mission d'inspection spécialisée de l'environnement – mai 1999)

Classe	Dommages humains	Dommages matériels
0 – Incident	Aucun blessé	Moins de 0,3 M€
1 – Accident	Un ou plusieurs blessés	Entre 0,3 et 3 M€
2 – Accident grave	1 à 9 morts	Entre 3 et 30 M€
3 – Accident très grave	10 à 99 morts	Entre 30 et 300 M€
4 – Catastrophe	100 à 999 morts	Entre 300 et 3 000 M€
5 – Catastrophe majeure	1 000 morts et plus	3 000 M€ et plus

II.2 METHODOLOGIE D'ANALYSE

Dans un premier temps, les risques naturels et technologiques sont recensés dans l'aire d'étude éloignée du Projet.

Dans un deuxième temps, les risques recensés sont décrits et leur évolution due au changement climatique déclinée, en s'appuyant sur l'état des lieux des tendances climatiques du territoire réalisé par la DREAL Normandie avec les projections climatiques issues du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)² à l'horizon 2100³. Ainsi, sont distingués les ouvrages du Projet non exposés aux risques recensés en tenant compte de leur localisation au sein de l'aire d'étude immédiate définie au Chapitre 3 de l'étude d'impact, de ceux qui y sont exposés.

Dans un troisième temps, les vulnérabilités potentielles des ouvrages du Projet aux risques auxquels ils sont exposés sont analysées. Les moyens de prévention mis en place dans le cadre de l'installation des ouvrages (normes de construction, dimension de construction, système d'alerte, etc.) sont valorisés. Ainsi, sont distingués les risques pour lesquels les ouvrages ne sont pas vulnérables, de ceux pour lesquels ils le sont.

Dans un quatrième temps, la notabilité des incidences conséquentes des risques auxquels les ouvrages sont vulnérables est analysée. L'analyse conclut soit sur l'absence d'incidence notable, soit sur les mesures envisagées et le cas échéant, les modalités de réponse aux situations d'urgence pour réduire ces incidences.

² Dans la perspective d'évolution du changement climatique, les experts du GIEC définissent des profils représentatifs d'évolution de concentration des Gaz à Effet de Serre (GES) :

- le RCP 2.6 est le scénario à très faibles émissions avec un point culminant avant 2050, il s'agit du scénario le plus optimiste ;
- le RCP 8.5 est le scénario pour lequel rien ne change, les émissions de GES continuent d'augmenter au rythme actuel. C'est le scénario le plus pessimiste.

³ Profil environnemental de la Normandie, 2020, DREAL Normandie : <https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/le-changement-climatique-en-normandie-prospective-a4975.html>

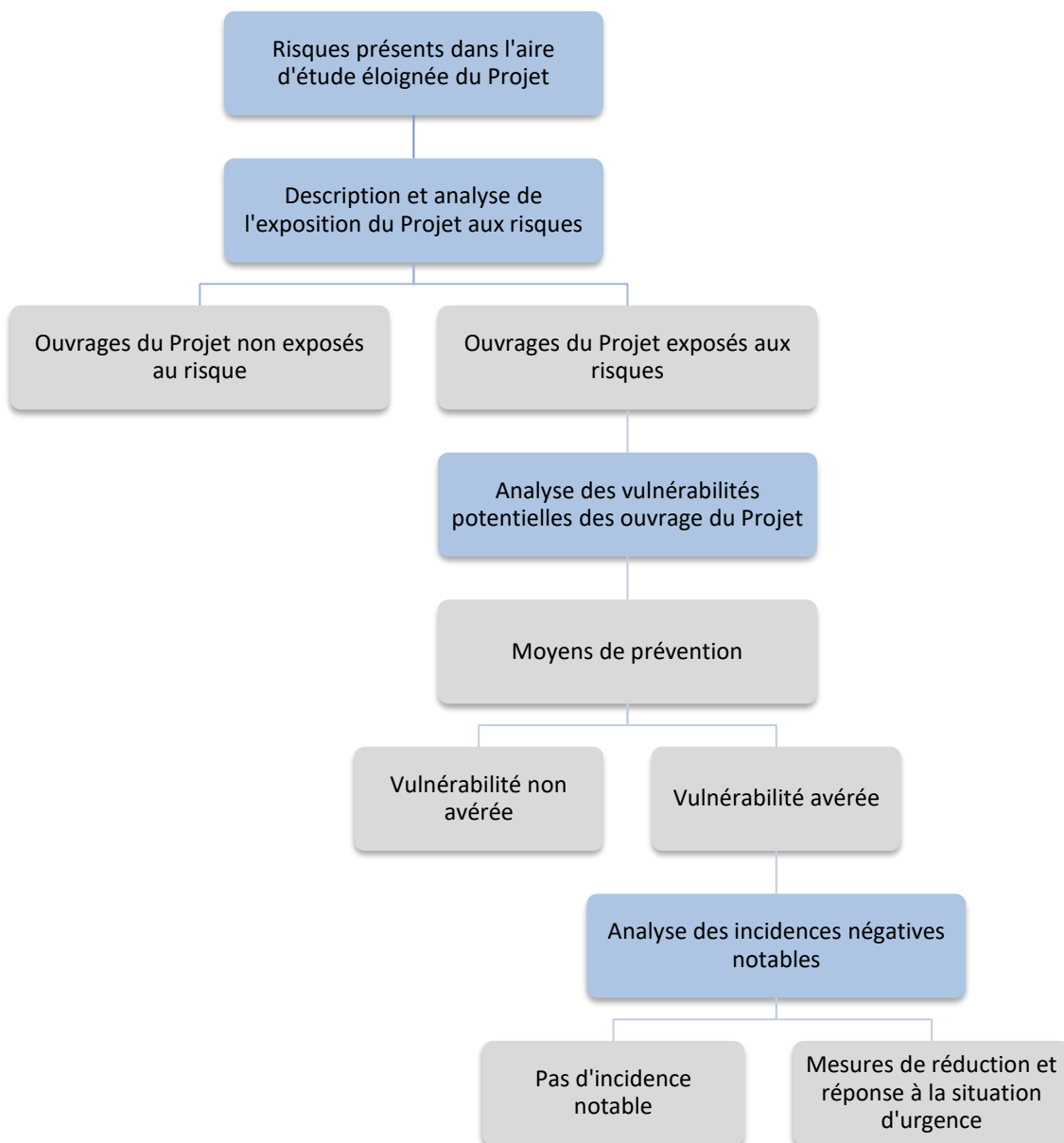


Figure 1 : Méthodologie d'analyse (les étapes sont en bleu)

III. RISQUES PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE DU PROJET

L'identification des risques s'appuie sur les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs (DDRM) des départements de la Manche (2014) et du Calvados (2021) et sur les analyses portées par les préfectures des départements de la Manche et de Calvados, de la DREAL Normandie, et la préfecture maritime de la Manche est - mer du Nord⁴.

Tableau 2 : Risques identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée du Projet

Type	Analyse au sein de l'aire d'étude éloignée du Projet
Risques naturels	
Risques climatiques (orage, grand froid, neige/verglas, canicule, tempête, feu d'espace naturel)	<u>Partie terrestre</u> : les territoires de la Manche et du Calvados sont concernés par les risques climatiques. <u>Partie maritime</u> : les risques tempête, orage sont étendus à la partie maritime.
Sismicité	<u>Partie terrestre</u> : les territoires de la Manche et du Calvados sont concernés par le risque séisme. <u>Partie maritime</u> : la partie maritime est concernée par ce risque.
Inondation	<u>Partie terrestre</u> : les territoires de la Manche et du Calvados sont concernés par le risque inondation. <u>Partie maritime</u> : non concernée.
Submersion marine et risques littoraux	<u>Partie terrestre</u> : les territoires de la Manche et du Calvados sont concernés par le risque de submersion marine (Manche) et les risques littoraux (Calvados). <u>Partie maritime</u> : non concernée.
Mouvements de terrain	<u>Partie terrestre</u> : les territoires de la Manche et du Calvados sont concernés par le risque de mouvement de terrain. <u>Partie maritime</u> : non concernée.
Risques technologiques	
Avarie d'un navire	<u>Partie terrestre</u> : non concernée <u>Partie maritime</u> : la partie maritime est concernée par ce risque.
Chute d'un aéronef	<u>Partie terrestre</u> : les territoires de la Manche et du Calvados sont concernés par ce risque. <u>Partie maritime</u> : la partie maritime est concernée par ce risque.
Industriel	<u>Partie terrestre</u> : les territoires de la Manche et du Calvados sont concernés par le risque industriel. <u>Partie maritime</u> : non concernée.
Nucléaire	<u>Partie terrestre</u> : seul le département de la Manche est concerné par ce risque. <u>Partie maritime</u> : non concernée.
Risque minier	<u>Partie terrestre</u> : les territoires de la Manche et du Calvados sont concernés par le risque minier. <u>Partie maritime</u> : la partie maritime est concernée par ce risque.

⁴ La prévention des risques majeurs : <https://www.gouvernement.fr/risques/risques-naturels>, Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique, etc.

Type	Analyse au sein de l'aire d'étude éloignée du Projet
Engins de guerre	<u>Partie terrestre</u> : les territoires de la Manche et du Calvados sont concernés par le risque d'engin de guerre. <u>Partie maritime</u> : la partie maritime est concernée par ce risque.
Transport de matières dangereuses	<u>Partie terrestre</u> : les territoires de la Manche et du Calvados sont concernés par le risque de transport de matières dangereuses. <u>Partie maritime</u> : la partie maritime est concernée par ce risque.
Barrages/Digues	<u>Partie terrestre</u> : les territoires de la Manche et du Calvados sont concernés par le risque de rupture de barrage et de digue. <u>Partie maritime</u> : non concernée.

IV. DESCRIPTION ET ANALYSE DE L'EXPOSITION DU PROJET AUX RISQUES

IV.1 RISQUES NATURELS



Sources :

- *DDRM du département de la Manche, édition 2014 ;*
- *DDRM du département du Calvados, édition 2021 ;*
- *Profil environnementale de la Normandie, 2020, DREAL Normandie ;*
- *meteoorage.fr ;*
- *Préfecture de la Manche et mer du Nord ;*
- *DREAL Normandie, profil environnemental de la Normandie, projection climat à l'horizon 2100 ;*
- *Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique.*

IV.1.1 RISQUES CLIMATIQUES

Les **phénomènes météorologiques et climatiques sont qualifiés d'extrêmes** lorsqu'ils sont marqués par une forte intensité, c'est-à-dire lorsqu'une variable météorologique ou climatique prend une valeur située au-dessus ou au-dessous d'un seuil proche de la limite supérieure ou inférieure de la plage des valeurs observées pour cette variable. Il s'agit d'un phénomène qui peut persister plusieurs semaines ou mois, ou bien, au contraire, se dérouler sur un temps très court, et qui est rare en un endroit et à un moment de l'année⁵.

IV.1.1.1 RISQUE D'ORAGE

Un orage est un phénomène atmosphérique caractérisé par un éclair et un coup de tonnerre. L'orage est un phénomène de courte durée qui peut être isolé ou organisé en ligne.

IV.1.1.1.1 Contexte du risque d'orage

La Normandie fait partie des régions de France les moins foudroyées. En effet, le seuil de densité de foudroiement pour la Normandie est classé « infime ».

IV.1.1.1.2 Evolution du risque

Les données modélisées sur le futur n'indiquent pas de tendance significative.

⁵ Les événements météorologiques extrêmes dans un contexte de changement climatique, Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique, Rapport au Premier ministre et au Parlement, 2007 ; https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/ONERC_Rapport_2018_Evenements_meteorologiques_extremes_et_CC_WEB.pdf

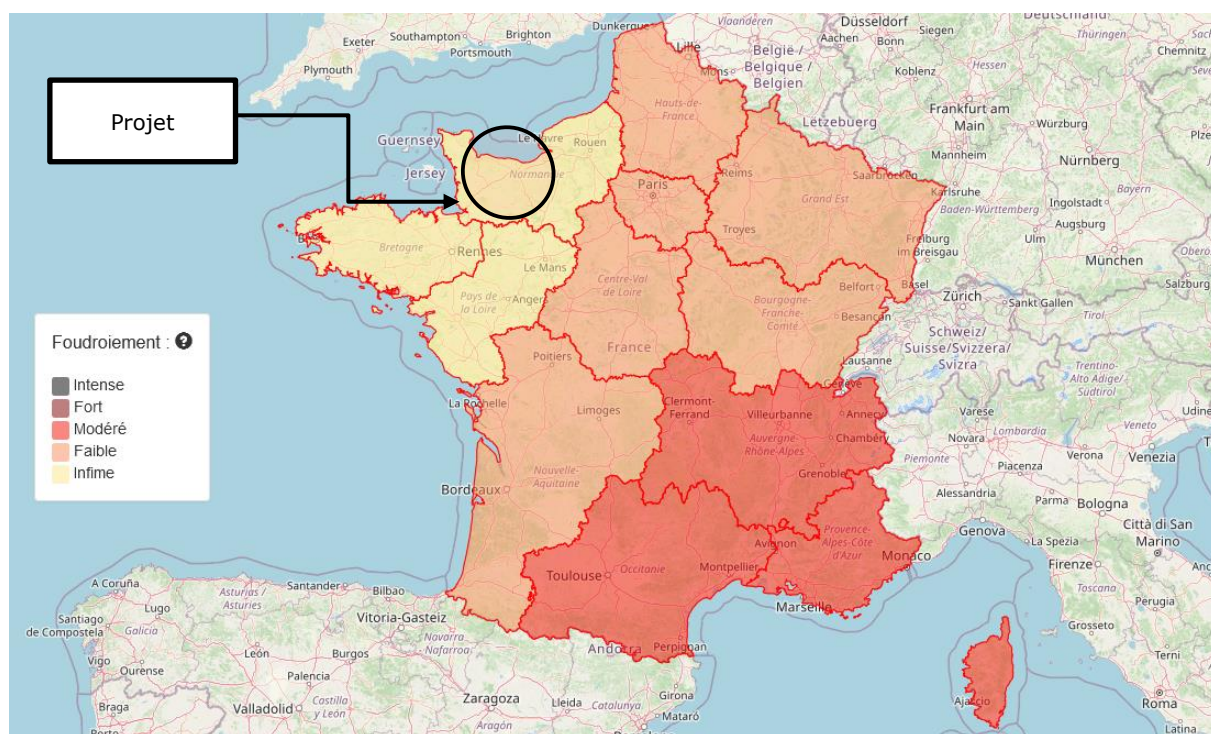


Figure 2: Densité de foudroiement en France (Source : Meteoorage.fr)

IV.1.1.1.3 Exposition des ouvrages du Projet

Le risque d'orage est avéré au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant répertorie les ouvrages du Projet qui y sont exposés.

Tableau 3 : Exposition des ouvrages du Projet au risque d'orage

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion
Oui		Oui			Oui

IV.1.1.2 RISQUES GRAND FROID, NEIGE ET VERGLAS

Le risque grand froid est un épisode de temps froid caractérisé par sa persistance, son intensité et son étendue géographique. L'épisode dure au moins deux jours pendant lesquels les températures atteignent des valeurs nettement inférieures aux normales saisonnières du département.

Le risque de neige/verglas correspond à une précipitation solide qui se produit lorsque la température de l'air est négative.

IV.1.1.2.1 Contexte du risque grand froid, neige et verglas

Le territoire normand bénéficie d'un climat océanique doux et humide. Les risques liés aux températures négatives ne sont pas présents de manière récurrente sur le territoire, malgré des disparités entre les territoires de la région. En effet, sur le territoire manchois, le nombre de jours de gel annuel est d'environ 10 jours. Dans le Calvados, le nombre de jours de gel annuel est d'environ 20 jours.

IV.1.1.2.2 Evolution du risque

D'après le scénario « optimiste » RCP 2.6 du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), les évolutions de la fréquence de grands froids seraient assez faibles. En revanche le scénario « pessimiste » RCP 8.5 prévoit une diminution drastique des gelées, avec leur quasi-disparition dans le Cotentin.

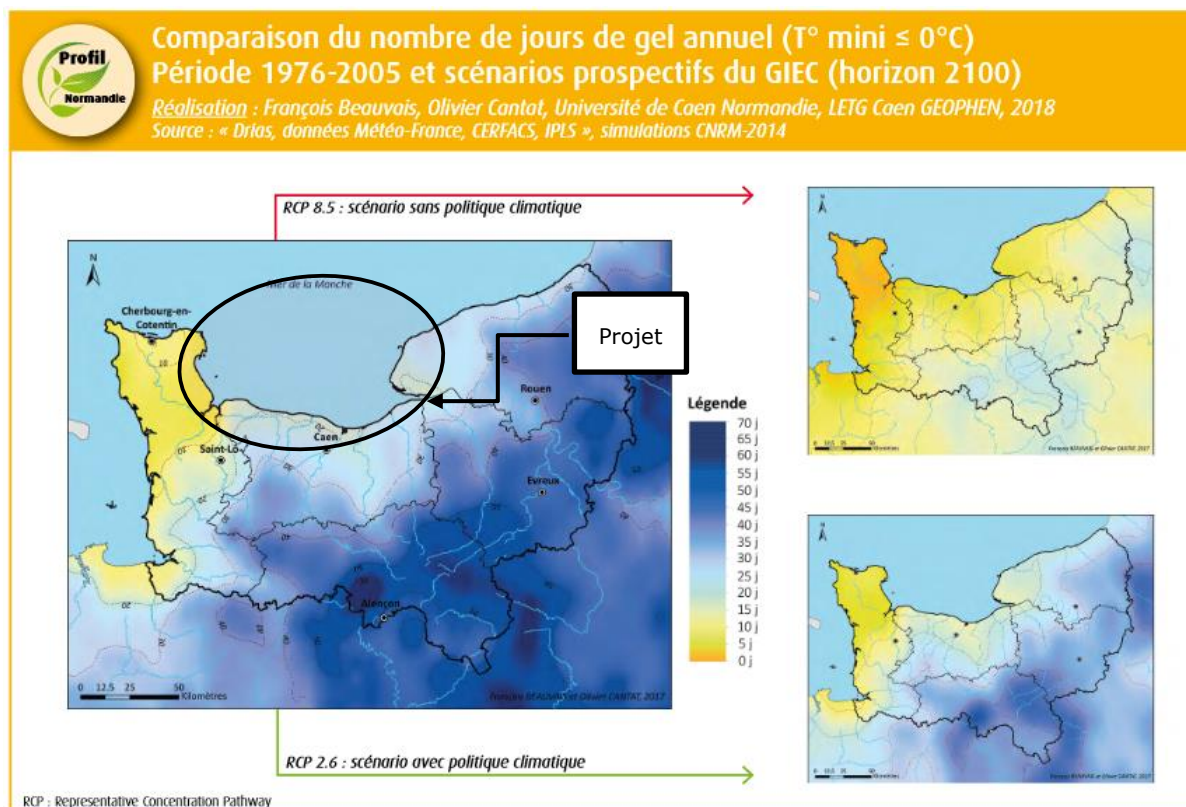


Figure 3 : Comparaison des nombres de jours de gel annuel (Source : DREAL Normandie)

IV.1.1.2.3 Exposition des ouvrages du Projet

Les risques grand froid, neige et verglas sont avérés au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant répertorie les ouvrages du Projet qui y sont exposés.

Tableau 4 : Exposition des ouvrages du Projet aux risques grands froids, neige et verglas

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion
Oui		Oui			Oui

IV.1.1.3 RISQUE CANICULE

Le risque canicule désigne un épisode de températures élevées, de jour et de nuit, sur une période prolongée.

IV.1.1.3.1 Contexte du risque canicule

Les épisodes pouvant donner lieu à de fortes chaleurs méritent très rarement le qualificatif de canicule.

Dans la Manche, la température moyenne annuelle à Valognes est de 10 °C sur la période 1991-2020.

Les températures moyennes mensuelles sont comprises entre 5,8 °C en février et 16,9 °C en août.

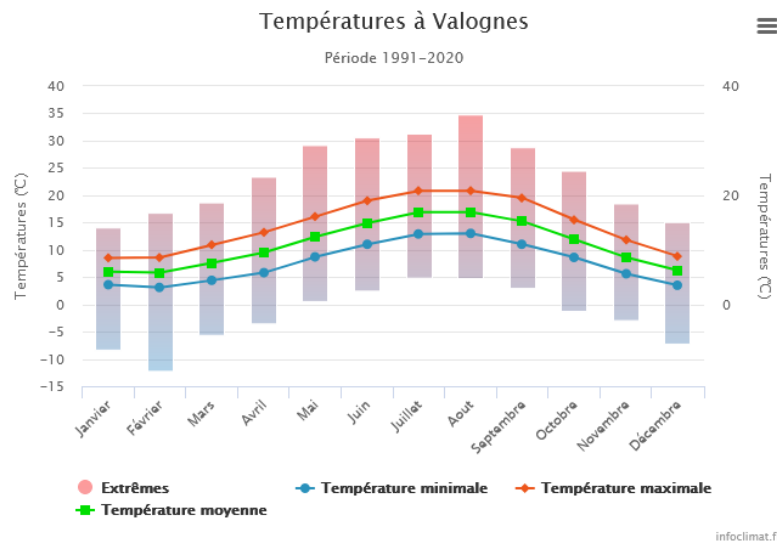


Figure 4 : Moyenne des températures sur la station de Valognes (Source : infoclimat.fr)

Dans le Calvados, la température moyenne annuelle à Caen-Carpique est de 11,5 °C sur la période 1991-2020. Les températures moyennes mensuelles sont comprises entre 5,6 °C en janvier et 18,3 °C en août.

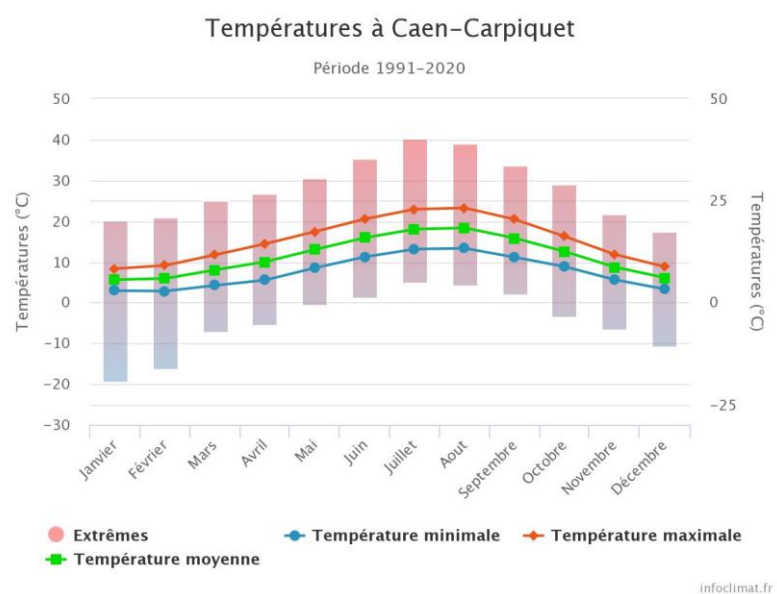


Figure 5 : Moyenne des températures sur la station de Caen-Carpique (Source : infoclimat.fr)

IV.1.1.3.2 Evolution du risque

D'après le scénario « optimiste » RCP 2.6 du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), les évolutions de la fréquence des canicules seraient assez faibles, notamment dans la Manche. Cependant, le scénario « pessimiste » RCP 8.5 estime une véritable augmentation des jours de canicule. Ce réchauffement serait plus marqué dans les terres que sur les littoraux.

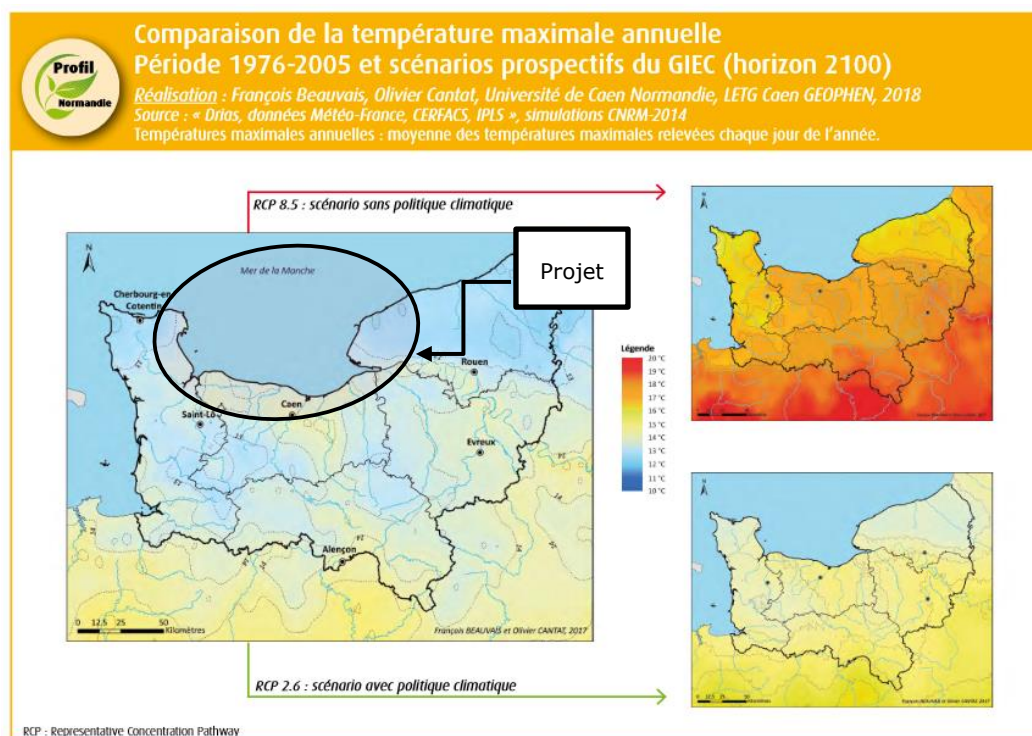


Figure 6 : Comparaison de la température maximale annuelle (Source : DREAL Normandie)

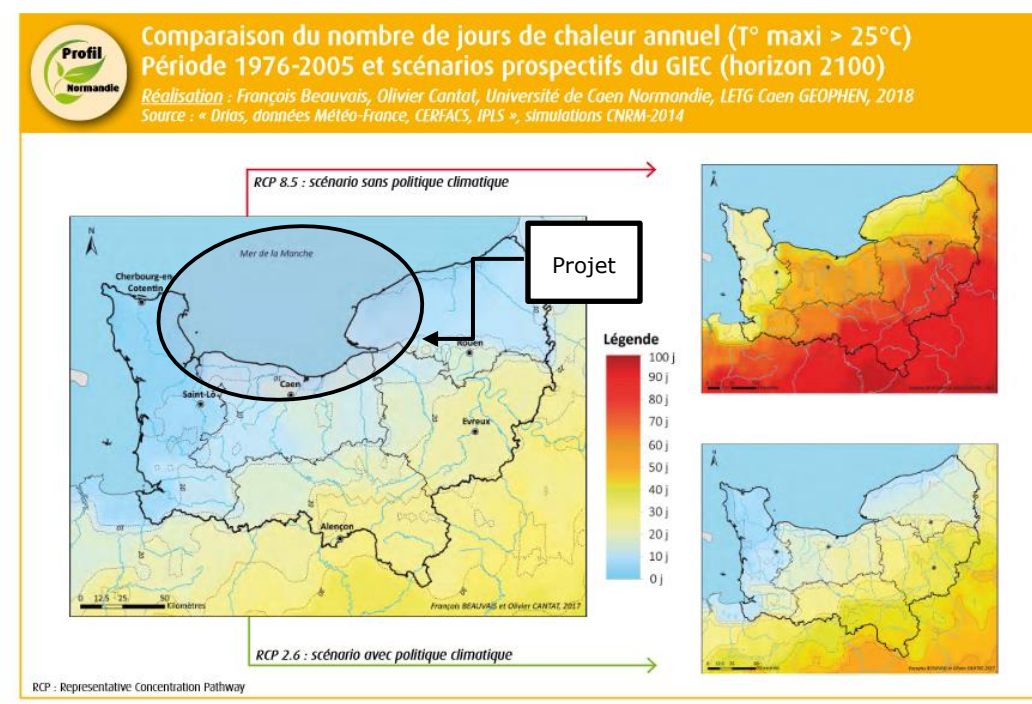


Figure 7 : Comparaison du nombre de jours de chaleur annuel (Source : DREAL Normandie)

IV.1.1.3.3 Exposition des ouvrages du Projet

Le risque canicule est avéré au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant répertorie les ouvrages du Projet qui y sont exposés.

Tableau 5 : Exposition des ouvrages du Projet au risque canicule

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion
Oui		Oui			Oui

IV.1.1.4 RISQUE TEMPÊTE

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique (ou dépression) le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). De cette confrontation naissent des vents. L'appellation tempête est réservée aux vents moyens atteignant au moins 89 km/h (soit 48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort)⁶.

D'après la préfecture maritime de la Manche et de la mer du Nord, la partie maritime de l'aire d'étude immédiate est caractérisée par des conditions météorologiques difficiles (vents, forts courants, etc.)⁷.

Une tempête engendre :

- des vents tournants dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour du centre dépressionnaire. Ces vents sont d'autant plus violents que le gradient de pression entre la zone anticyclonique et la zone dépressionnaire est élevé ;
- des pluies potentiellement importantes pouvant entraîner des inondations plus ou moins rapides, des glissements de terrain et coulées boueuses ;
- des vagues, dont la hauteur dépend de la vitesse du vent et de la durée de son action. Sur la côte, ces vagues peuvent être modifiées par le profil du fond marin, les courants de marée, la topographie du rivage ;
- des modifications du niveau normal de la marée et par conséquent de l'écoulement des eaux dans les estuaires. Cette hausse temporaire du niveau de la mer peut être supérieure de plusieurs mètres par rapport au niveau d'eau normal et devenir particulièrement dévastatrice.

La figure ci-dessous liste les principales tempêtes de France métropolitaine depuis 1980 et permet de constater que la récurrence de ces événements est quasi annuelle, voire infra-annuelle.

⁶ DDM de la Manche, édition 2014.

⁷ Bilan opérationnel, 2023, Préfecture maritime Manche et mer du Nord

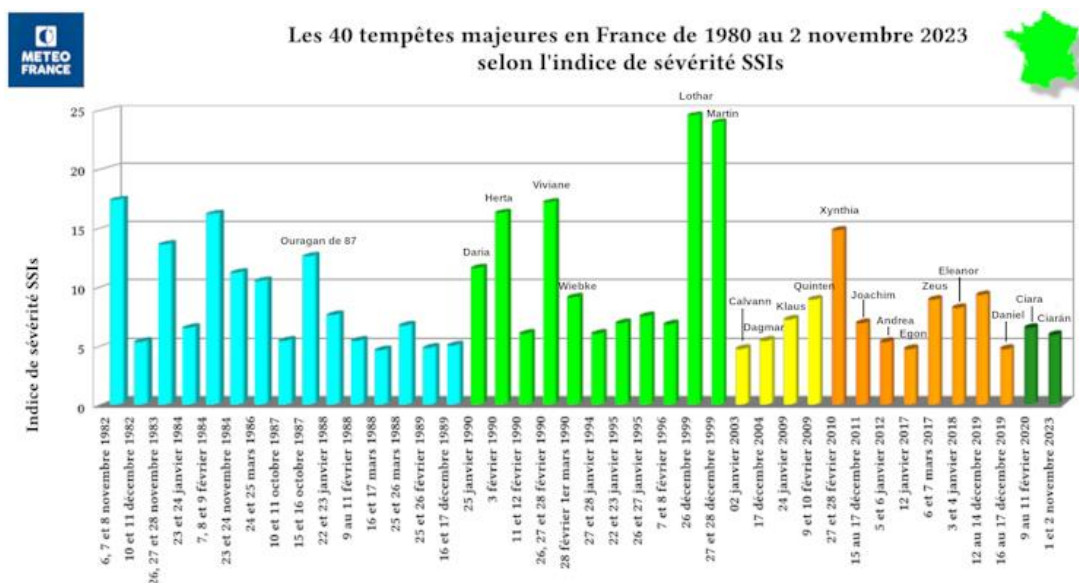


Figure 8 : Les 40 tempêtes majeures en France métropolitaine de 1980 à juin 2022 (Source : Météo France)

IV.1.1.4.1 Contexte du risque tempête

Parmi les évènements recensés sur la figure précédente, plusieurs ont touché l'aire d'étude éloignée du Projet.

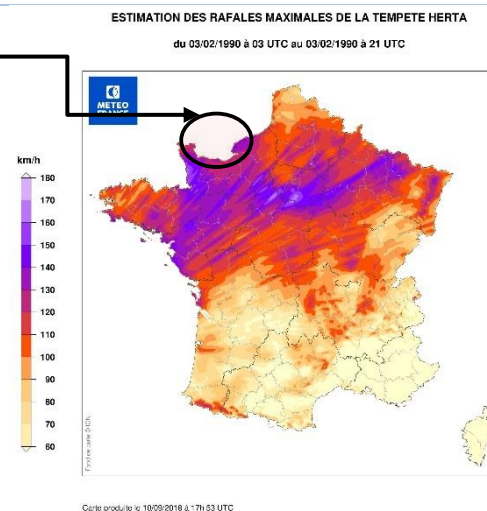
Tableau 6: Tempêtes violentes ayant touchées l'aire d'étude éloignée du Projet (Source : Météo France)

Evènements	Cartes
"L'ouragan" du 15 au 16 octobre 1987 : - 15 morts en France ; - Dégâts matériels estimés à 3,5 milliards d'euros.	

La tempête Herta du 3 février 1990 :

- 23 morts en France.

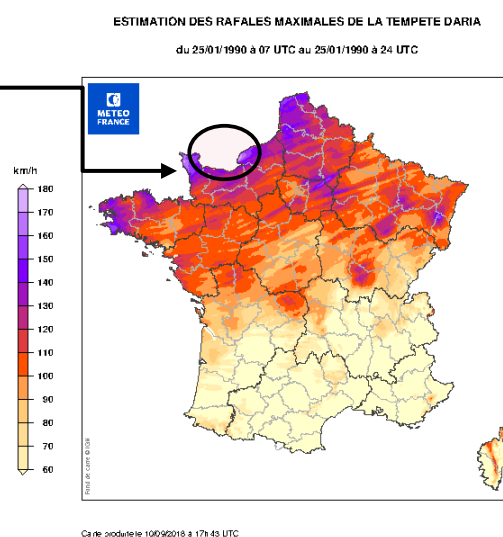
Projet



La tempête Daria du 25 janvier 1990 :

- Une dizaine de morts en France ;
- Dégâts matériels de 1,5 milliards d'euros.

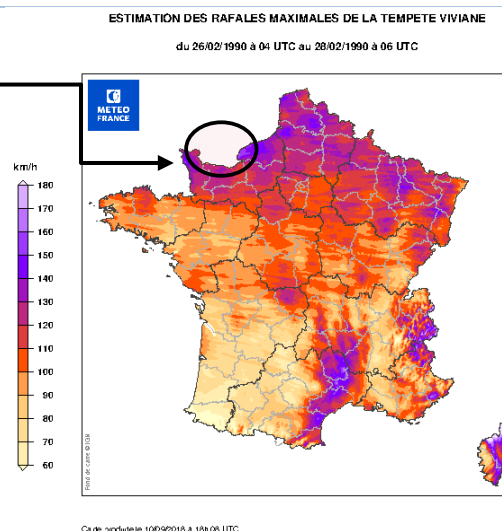
Projet

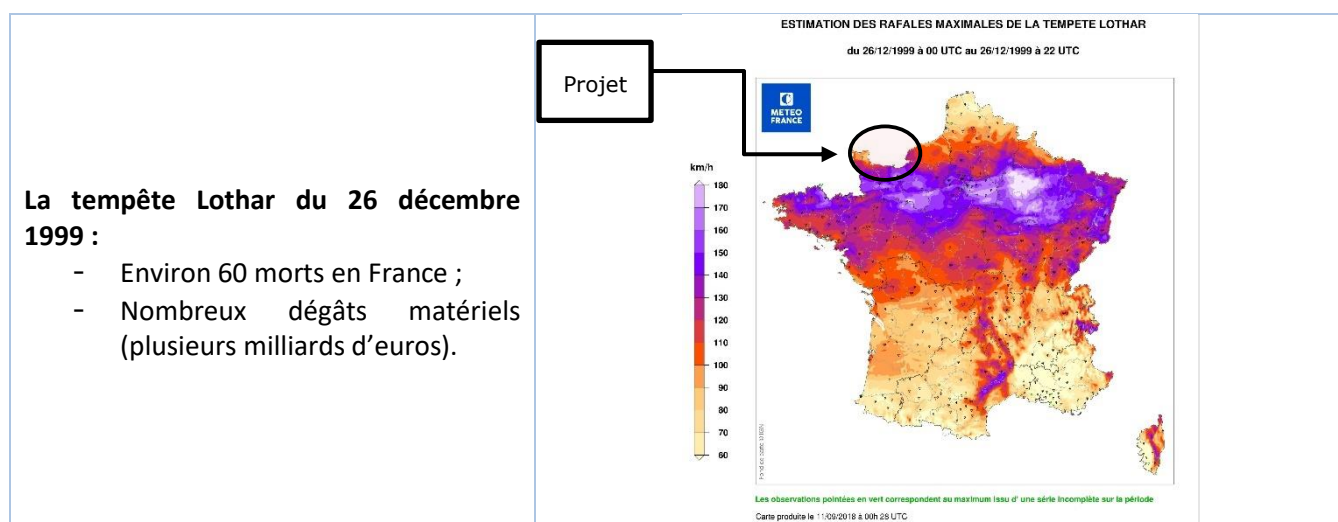


Les tempêtes Viviane et Wiebke du 26 au 28 février 1990 :

- 23 morts en France.

Projet





Le 2 novembre 2023, la tempête Ciaran a touché la Normandie faisant plusieurs blessés et morts, avec des rafales de vents à plus de 150 km/h dans la Manche et 125 km/h dans le Calvados.

IV.1.1.4.2 Evolution du risque

Le nord du Cotentin enregistre des vents importants, notamment en hiver. Les côtes calvadosiennes sont quant à elles en partie protégées des vents d'ouest les plus violents par la presqu'île du Cotentin.

Les séries de tempêtes sont assez irrégulières et leurs distributions chaotiques. Il semble que ces événements extrêmes sont moins fréquents sur la dernière décennie du XX^{ème} siècle. Les données modélisées sur le futur n'indiquent pas de tendance significative.

IV.1.1.4.3 Exposition des ouvrages du Projet

Le risque tempête est avéré au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant répertorie les ouvrages du Projet qui y sont exposés.

Tableau 7 : Exposition des ouvrages du Projet au risque tempête

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion
Oui		Oui			Oui

IV.1.1.5 RISQUE DE FEUX D'ESPACES NATURELS ET CULTIVES

Les **feux d'espaces naturels et cultivés** peuvent concerner des broussailles, des cultures sur pied, des chaumes ou la strate herbacée et ligneuse basse des landes, bois et forêts. Les **feux de culture** sur pied peuvent libérer de grandes quantités d'énergie et se propager à très grande vitesse selon les conditions de vent et de sécheresse des végétaux.

IV.1.1.5.1 Contexte du risque de feux d'espaces naturels et cultivés

L'ensemble du territoire métropolitain est vulnérable face au risque d'incendie de végétaux, qu'il s'agisse de forêts, de prairies ou de friches.

La Manche et le Calvados sont parfois confrontés à ces feux d'espaces naturels ou cultivés d'ampleur limitée, notamment en période estivale.



Figure 9 : Exemple de feu d'espace cultivé (Source : DDRM du Calvados)

IV.1.1.5.2 Réponse aux enjeux de sécurité civile (incendie)

Pour répondre à ces événements, les Services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS) de la Manche et du Calvados ont pour mission de :

- prévenir, protéger et lutter contre les incendies ;
- prévenir et évaluer des risques de sécurité civile ;
- préparer des mesures de sauvegarde et organiser des moyens de secours ;
- protéger les personnes, les biens et l'environnement ;
- secours d'urgence aux personnes victimes d'accidents, de sinistres ou de catastrophes.

Pour ce faire les SDIS déterminent la méthode de conception et développent les principes généraux de défense extérieure contre l'incendie pour l'ensemble des communes des territoires départementaux (par exemple les caractéristiques techniques des points d'eau incendie).

IV.1.1.5.3 Evolution du risque

D'ici 2050, il est estimé que la quasi-totalité du territoire sera concernée par des risques de feux. Selon les mêmes estimations, 50% des forêts métropolitaines sont soumises au risque d'incendie⁸.

Ainsi, avec le dérèglement climatique et l'évolution des pratiques culturales (notamment l'abandon de la betterave au profit des céréales à paille), les départements du Calvados et de la Manche jusqu'alors faiblement exposés aux sinistres d'ampleur, sont de plus en plus confrontés à ce nouveau risque.

IV.1.1.5.4 Exposition des ouvrages du Projet

Le risque de feux est avéré au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant répertorie les ouvrages du Projet qui y sont exposés.

Tableau 8 : Exposition des ouvrages du Projet au risque de feux d'espaces naturels et cultivés

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion
				Oui	Oui

IV.1.2 RISQUE SISMIQUE

Un séisme se traduit en surface par la vibration du sol. Il provient de la fracturation de roches en profondeur le long des failles de la croûte terrestre. Il génère des vibrations importantes du sol qui sont ensuite transmises aux fondations des bâtiments.

En France, la réglementation a mis en place un **zonage sismique** à l'échelle nationale en fonction du niveau d'exposition (article D. 563-8-1 du Code de l'environnement). Le zonage sismique donne, pour chaque commune, son niveau d'exposition à ce risque :

- très faible (niveau 1) ;
- faible (niveau 2) ;
- modérée (niveau 3) ;
- moyenne (niveau 4) ;
- forte (niveau 5).

Le territoire de l'aire d'étude éloignée est concerné par un zonage sismique de très faible à faible (niveau 1 à 2).

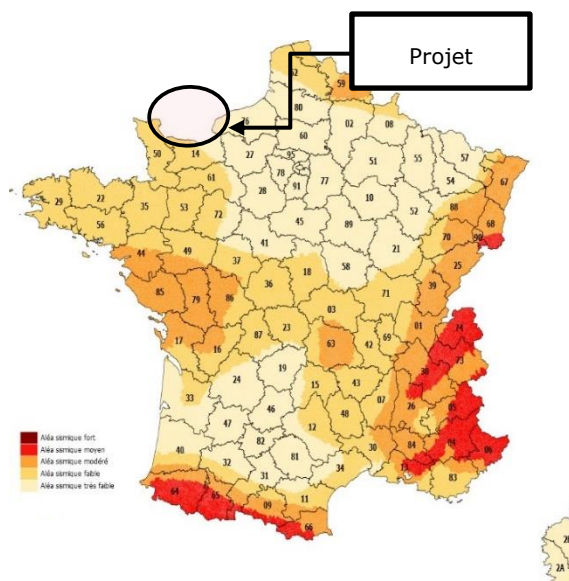


Figure 10 : Zonage sismique de la France (Source : Cartes de France)

⁸ Source : Mission interministérielle changement climatique et extension des zones sensibles aux feux de forêts.

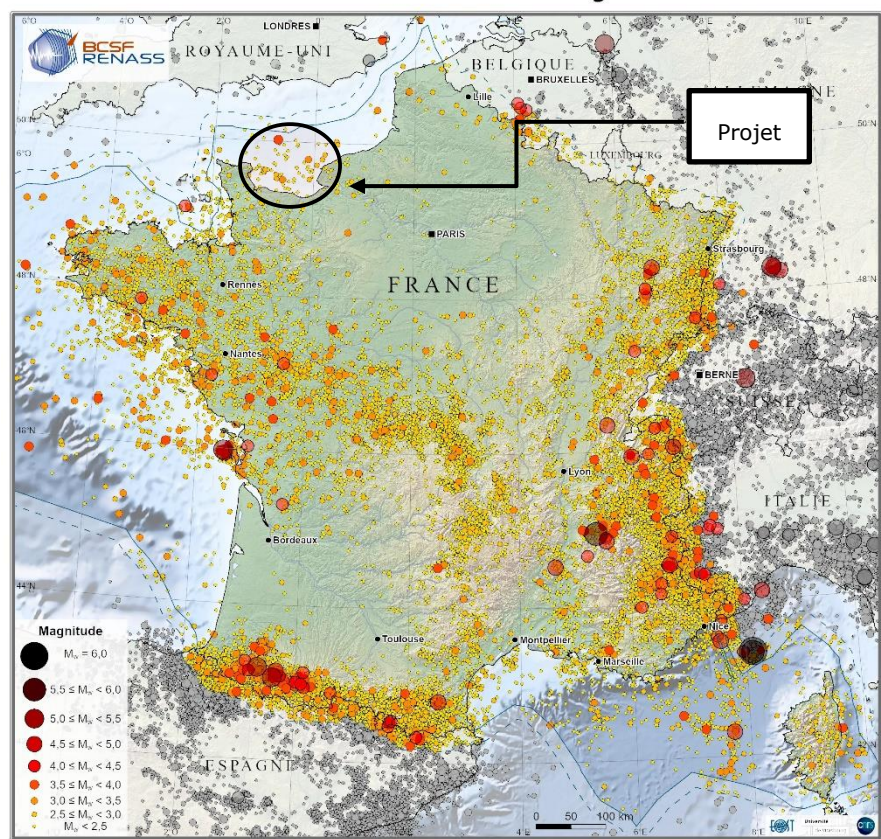
En se basant sur l'échelle de Richter, qui fournit une unité de mesure de la force d'un séisme, il est possible d'évaluer les effets d'un tremblement de terre en fonction de sa magnitude :

- moins de 3.5 : le séisme n'est pas ressenti, mais a été enregistré ;
- de 3.5 à 5.4 : le séisme est ressenti, mais ne cause pas de dommages ;
- de 5.4 à 6 : les bâtiments bien construits subissent de légers dommages. Les autres peuvent subir des dégâts majeurs ;
- de 6.1 à 6.9 : le séisme est destructeur sur un rayon pouvant atteindre 100km ;
- de 7 à 7.9 : le séisme peut causer de sérieux dommages sur une large surface ;
- au-dessus de 8 : le séisme peut causer beaucoup de dégâts sur des centaines de kilomètres.

IV.1.2.1 CONTEXTE DU RISQUE SISMIQUE

La partie terrestre de l'aire d'étude immédiate est située en grande majorité « zone d'aléa faible » de niveau 2, et sa partie maritime est en « zone d'aléa très faible » de niveau 1. Comme en témoigne la carte ci-dessous, entre 1962 et 2021, plusieurs séismes de faibles magnitudes, à terre comme en mer, ont été répertoriés. La magnitude des séismes répertoriés oscille de 2.5 à 4.5 sur l'échelle de Richter.

Sismicité instrumentale de la France hexagonale 1962-2021



En couleur : épicentres des séismes d'origine naturelle dans la zone SI-Hex (France hexagonale et zone économique exclusive en mer (ZEE)), avec élargissement de 20 km, ainsi que les séismes ressentis en France avec une intensité EMS-98 ≥ IV (BCSF). Sur la période 1962-2009, le catalogue de sismicité utilisé est celui du projet SI-Hex (Cara et al. 2015, www.franceseisme.fr) complété, sur la période 2010-2021, par celui du BCSF-Renass (renass.unistra.fr), pour lequel les magnitudes M_L ont été converties en magnitudes M_w .

En gris : à titre indicatif, épicentres des séismes d'origine naturelle hors zone SI-Hex pour la période 1998-2021. Le catalogue de sismicité utilisé est celui du CSEM (www.emsc-csem.org) pour lequel les magnitudes ont été converties en magnitudes M_w .

Figure 11 : Epicentre des séismes en France entre 1962 et 2021 (Source : Renass)

IV.1.2.2 EXPOSITION DES OUVRAGES DU PROJET

Le risque sismique est avéré au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant répertorie les ouvrages du Projet qui y sont exposés.

Tableau 9 : Exposition des ouvrages du Projet au risque sismique

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion
Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

IV.1.3 RISQUE INONDATION

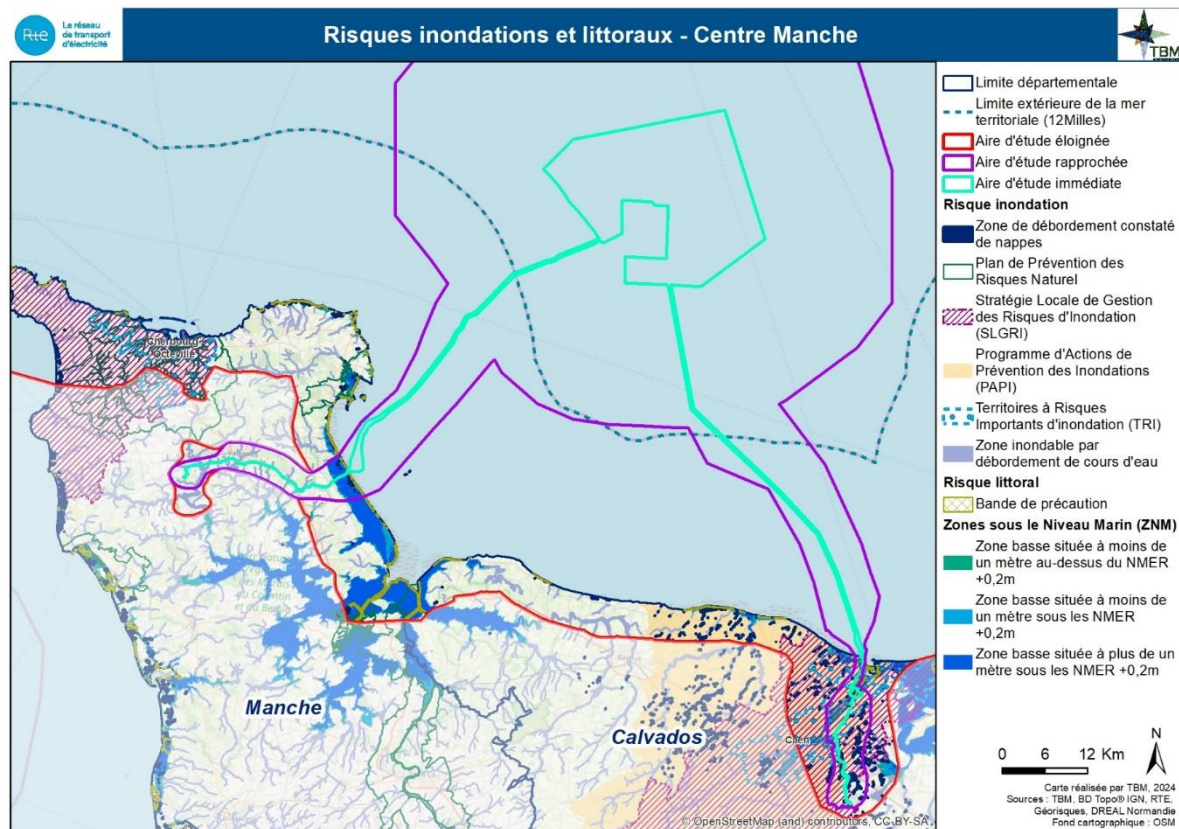
IV.1.3.1 CONTEXTE DU RISQUE INONDATION

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau.

Le département de la Manche est sujet au risque inondation par remontée de nappes et par débordement de cours d'eau. La carte ci-dessous montre que la majorité du territoire de l'aire d'étude immédiate est en zone inondable, en particulier le littoral et le sud de l'aire d'étude à proximité du Merderet qui prend sa source au confluent de la Douve au sud. A ce jour, il n'y a pas de Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le département du Calvados est concerné par des inondations de plaine, lentes et puissantes. Des inondations par remontée de nappes ou bien par ruissellement consécutif à des orages peuvent également se produire occasionnellement. Indépendamment de la submersion marine, les crues de l'Orne peuvent provoquer des inondations. Ce risque est intégré dans le plan de prévention multirisques de la Basse Vallée de l'Orne (approuvé le 10 août 2021 par arrêté préfectoral). Le territoire fait l'objet :

- d'un Territoire à Risque d'inondation Important (TRI) permettant de cartographier des surfaces inondables et des risques d'inondation. Pour le Calvados, le TRI de Caen (14 communes) et le TRI Dives-Ouistreham (8 communes) ont été identifiés dans la liste des TRI du Bassin Seine-Normandie (arrêté du 27 novembre 2012) ;
- une Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation (SLGRI) qui a pour objectif d'assurer la sécurité des personnes exposées aux risques d'inondation et de réduire les conséquences dommageables des inondations sur les TRI ;
- du Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) des bassins versants de l'Orne et de la Seulles. Cet outil de contractualisation entre l'État et les collectivités permet la mise en œuvre d'une politique globale sur l'ensemble des axes de la gestion du risque (de la connaissance à la gestion de crise), pensée à l'échelle du bassin de risque.



Carte 1 : Risques inondation et littoraux

IV.1.3.2 EVOLUTION DU RISQUE

Les hauteurs du nord Cotentin bénéficient d'un arrosage important (entre 900 et 1 100 mm par an). La plaine de Caen est légèrement moins arrosée avec un cumul oscillant de 400 à 1 000 mm par an. Durant les dernières décennies une augmentation des cumuls annuels, de l'ordre de +4 à +5%, a été observée.

Dans les projections climatiques, à l'échelle annuelle, les précipitations sont très peu modifiées dans un scénario « optimiste » RPC 2.6. En revanche, avec le scénario « pessimiste » RCP 8.5, la région enregistre sur l'année une diminution notable des cumuls (de -50 à -150 mm) et des jours de précipitations (perte de 20 à 25 jours).

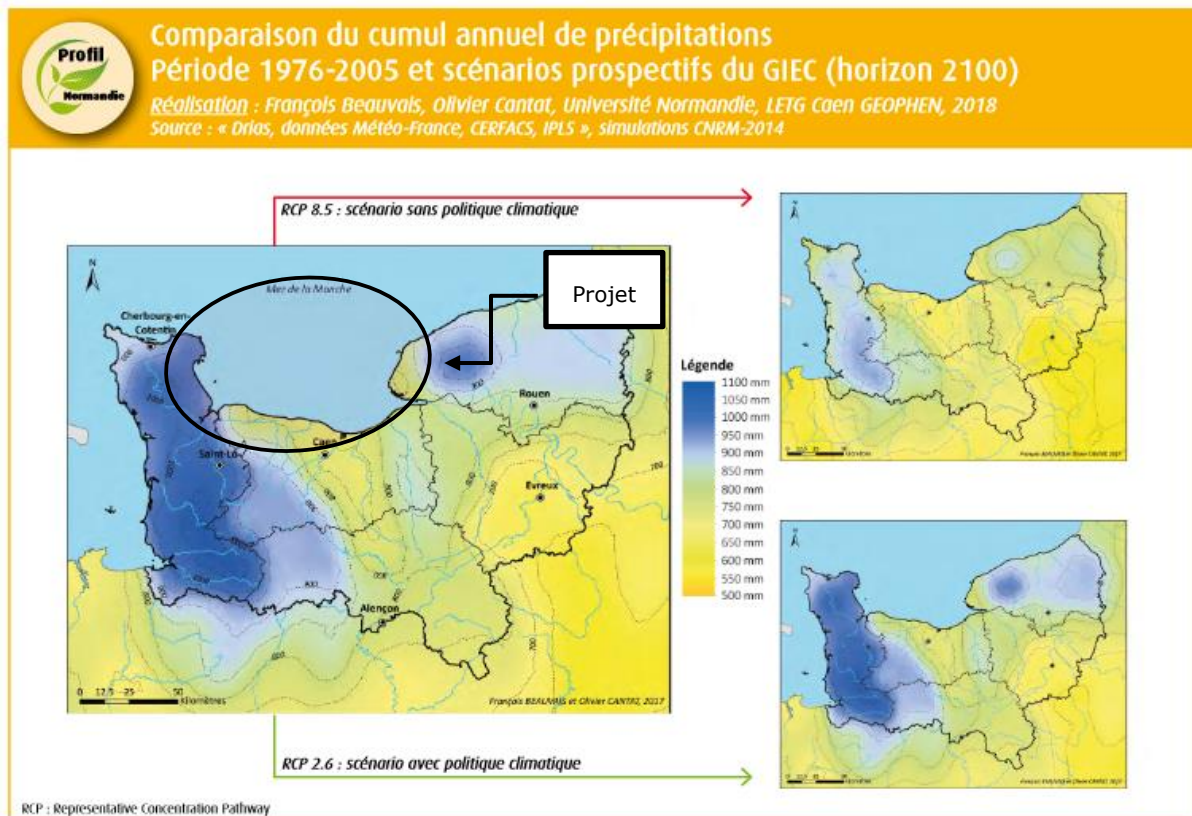


Figure 12 : Comparaison du cumul annuel de précipitations (Source : DREAL Normandie)

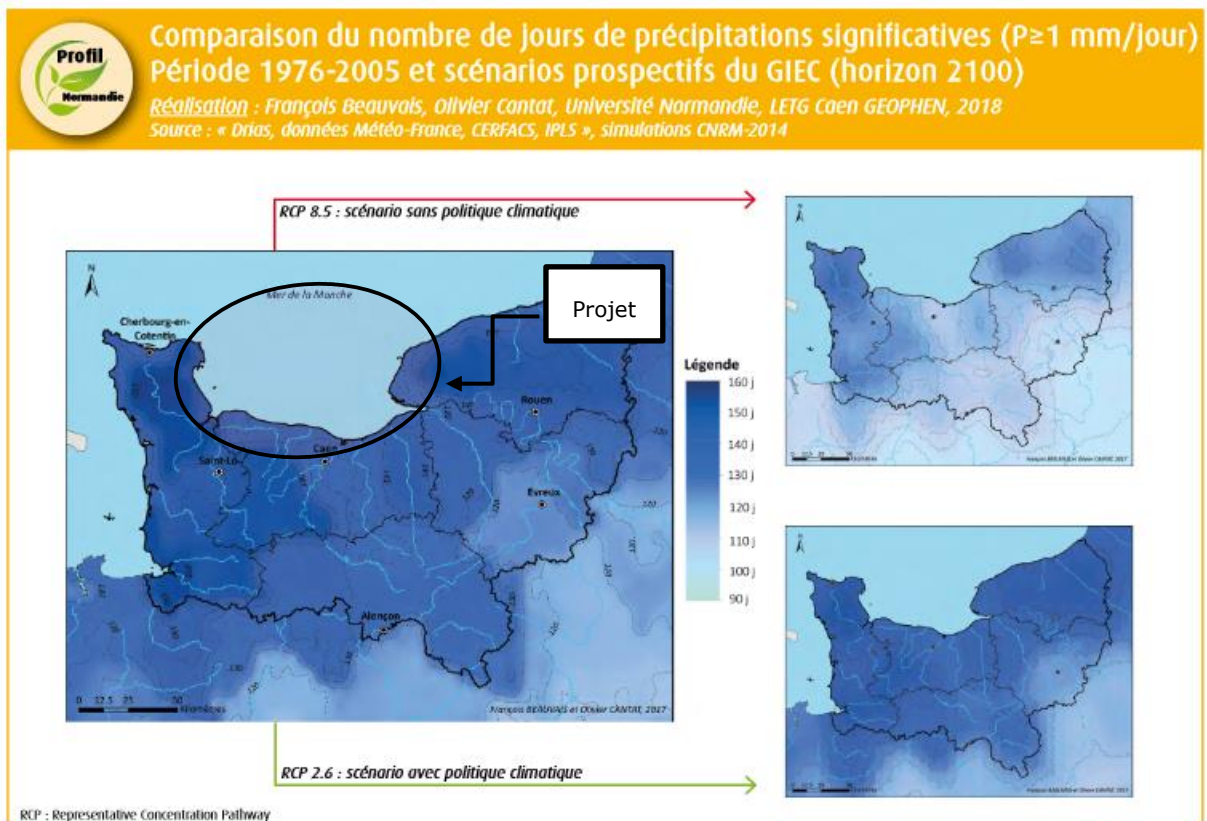


Figure 13 : Comparaison du nombre de jours de précipitations significatives (Source : DREAL Normandie)

IV.1.3.3 EXPOSITION DES OUVRAGES DU PROJET

Le risque inondation est avéré au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant répertorie les ouvrages du Projet qui y sont exposés.

Tableau 10 : Exposition des ouvrages du Projet au risque inondation

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion
				Oui	Oui

IV.1.4 RISQUES LITTORAUX

Les risques littoraux regroupent différentes manifestations : la submersion marine, l'érosion du littoral, etc.

La submersion marine est une inondation temporaire de la zone littorale résultant de la conjonction de vents violents, d'une surcote liée à une tempête associée à un fort coefficient de marée et à un phénomène de vagues. Une submersion marine peut mener à une catastrophe majeure si ces conditions sont réunies. Trois phénomènes différents sont à l'origine des submersions marines :

- débordement ;
- franchissement ;
- rupture d'ouvrage.

IV.1.4.1 CONTEXTE DES RISQUES LITTORAUX

Le littoral normand présente un linéaire important de côtes basses ponctuées de marais maritimes dont le niveau topographique se situe parfois sous celui des pleines mers. Des cordons dunaires naturels ou des ouvrages de défense contre la mer protègent la plupart de ces côtes des incidences directes de la mer. Cependant, ces côtes restent vulnérables aux phénomènes de mobilité du trait de côte (érosion - accrétion). Les submersions marines constituent un deuxième risque littoral important.

Du fait d'une topographie se situant sous le niveau de la mer, le département de la Manche est sujet aux phénomènes de submersions marines. Les zones localisées sous le niveau de la marée centennale ainsi que les zones situées derrière des ouvrages de protection ou de cordons dunaires ont été cartographiées sur l'ensemble du département. Ces informations sont regroupées dans l'atlas des zones situées sous le niveau marin⁹.

Le Calvados dispose quant à lui d'une variété de morphologie côtière exposant le littoral à de multiples aléas : les côtes sableuses sont affectées par la submersion marine et le recul du trait de côte, les zones basses par des inondations liées aux remontées de nappe et la submersion marine, auxquelles peuvent

⁹Notice des ZNM, DREAL Normandie, Mai 2022 : http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/ZNM/Notice_ZNM.pdf

s'ajouter des inondations par débordement de cours d'eau. De plus, comme énoncé précédemment (IV.1.3.1), le Canal de l'Orne dispose d'un plan de prévention multirisques de la Basse Vallée de l'Orne (approuvé le 10 août 2021 par arrêté préfectoral) qui traite des risques littoraux.

IV.1.4.2 EXPOSITION DES OUVRAGES DU PROJET

Les risques littoraux sont avérés au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant répertorie les ouvrages du Projet qui y sont exposés.

Tableau 11 : Exposition des ouvrages du Projet aux risques littoraux

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion
				Oui	Oui

IV.1.5 RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

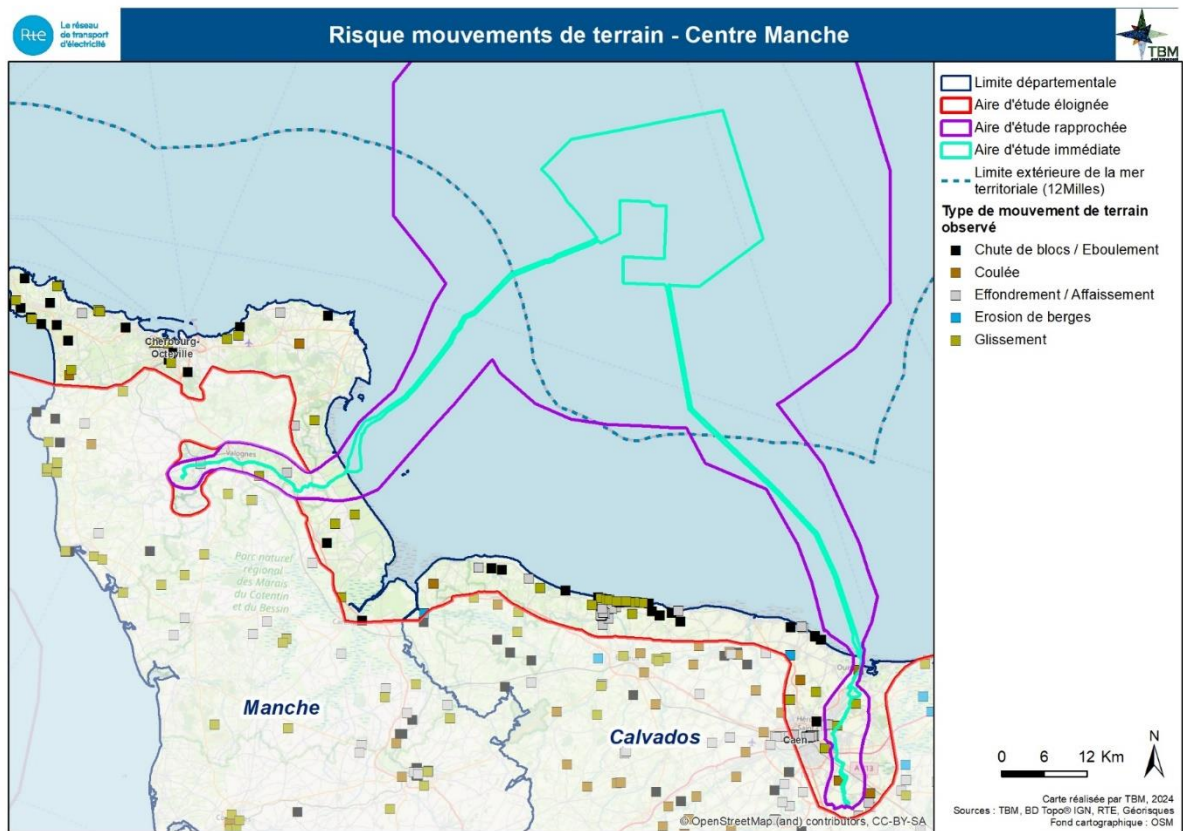
Un **mouvement de terrain** est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol.

IV.1.5.1 CONTEXTE DU RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Les départements de la Manche et du Calvados sont concernés par plusieurs types de mouvements de terrains :

- les affaissement et effondrements de cavités souterraines ;
- les éboulements, chutes de pierres et de blocs ;
- les glissements de terrains ;
- les coulées de boues ;
- le retrait et gonflement d'argiles.

Toutefois, aucune commune de l'aire d'étude immédiate n'est concernée par un plan de prévention des risques relatifs aux mouvements de terrains.



Carte 2 : Risque mouvements de terrain

IV.1.5.2 EXPOSITION DES OUVRAGES DU PROJET

Le risque de mouvement de terrain est avéré au sein de l’aire d’étude immédiate. Le tableau suivant répertorie les ouvrages du Projet qui y sont exposés.

Tableau 12 : Exposition des ouvrages du Projet au risque de mouvement de terrain

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion
				Oui	Oui

IV.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES



Sources :

- *DDRM du département de la Manche, édition 2014 ;*
- *DDRM du département du Calvados, édition 2021 ;*
- *Cerema ;*
- *Bilan opérationnel 2023, PREMAR.*

IV.2.1 RISQUE D'AVARIE D'UN NAVIRE



Etudes réalisées :

- *Cartographies et analyses des événements de mer entre octobre 2004 et aout 2016 sur la façade Manche est mer du Nord, Cerema 2017 ;*
- *Etat des lieux du trafic maritime au large de la Normandie, Cerema 2020 ;*
- *Rapport préliminaire de l'étude trafic, Cerema 2022 ;*
- *Etude Fishing and Shipping Data collection & Risk analysis, réalisée par Sinay 2023 ;*
- *Bilan opérationnel, 2023, Préfecture maritime Manche et mer Nord.*

L'avarie maritime est le fait d'un problème d'origine technique. Cela intègre non seulement les dommages matériels au navire et à sa cargaison, mais aussi certaines dépenses accidentelles engagées pendant le voyage en faveur du navire, de l'équipage et/ou de sa cargaison¹⁰.

IV.2.1.1 CONTEXTE DU RISQUE D'AVARIE D'UN NAVIRE

La partie maritime de l'aire d'étude éloignée est concernée à plusieurs niveaux (pollution accidentelle, collision) par des risques liés au transport de matières dangereuses et de conteneurs compte tenu du trafic maritime généré par les ports à proximité (Cherbourg, Port-en-Bessin, Caen-Ouistreham, Le Havre, Antifer et Fécamp).

IV.2.1.1.1 Trafic

D'après l'étude sur le trafic maritime au large de la Normandie¹¹, la navigation est difficile en Manche en raison de vents forts et d'un brouillard fréquent. La Manche est l'un des couloirs de circulation maritime les plus importants au monde. En effet, la zone maritime de la Manche et de la mer du Nord concentre près de 25% du trafic maritime mondial. En moyenne, un navire entre ou sort de cette mer toutes les trois minutes. Le trafic en Manche est organisé autour du couloir de navigation contrôlé par les trois couloirs du Dispositif de Séparation du Trafic (DST). Ce couloir est constitué de plusieurs voies entre le DST « des Casquets » et le DST « du Pas-de-Calais » :

- deux voies transversales au nord sur un axe est-ouest ;
- une voie descendante au nord et une voie montante au sud. Ces voies comprennent également des intersections moins importantes en direction de l'est et de l'ouest ;
- des voies de navigations d'accès aux ports principaux précités d'ouest en est.

¹⁰ Définition issue du dictionnaire du droit privé : <https://www.dictionnaire-juridique.com/definition/avarie-commune.php>

¹¹ Etat des lieux du trafic maritime au large de la Normandie, Cerema, Octobre 2020.

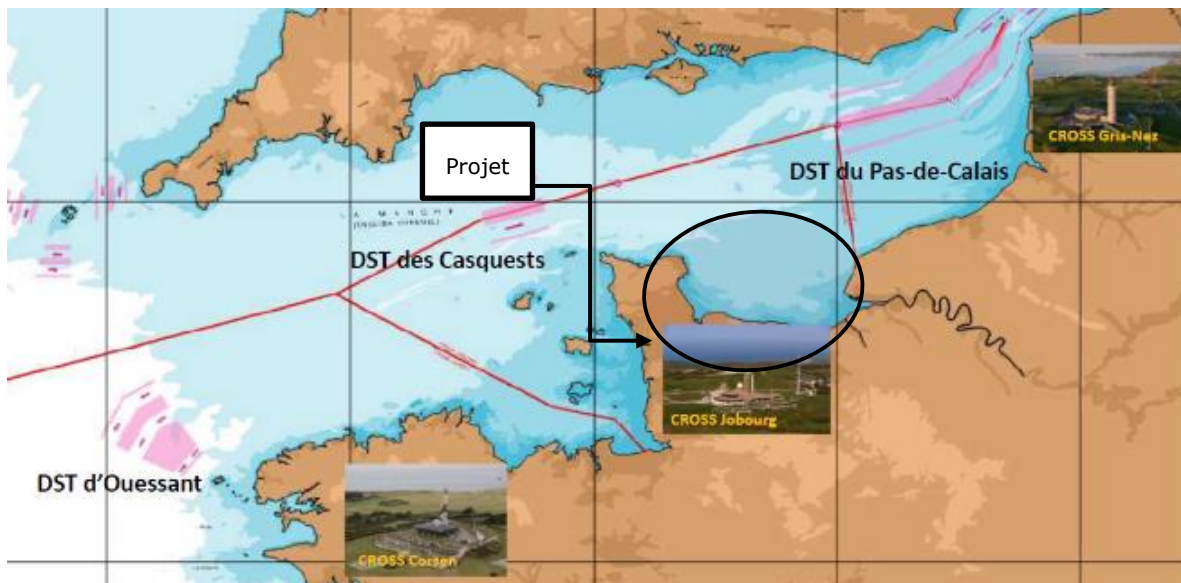


Figure 14 : Localisation des trois DST en Manche (Source : Cerema)

La majeure partie du trafic est constituée de navires de marchandises (principalement des porte-conteneurs) et de navires de transports d'hydrocarbures/produits chimiques et autres substances (tankers). Par ailleurs, le couloir du DST est également traversé par un trafic de navires à passagers entre la France et la Grande-Bretagne (sur un axe nord-sud). La Manche est également une zone de pêche importante, les zones de pêche se situent souvent au droit ou à proximité directe des DST.

Il existe une forte activité de plaisance en Manche, principalement pendant les périodes estivales. Cette activité reste très côtière mais quelques plaisanciers s'éloignent des côtes et traversent la Manche.

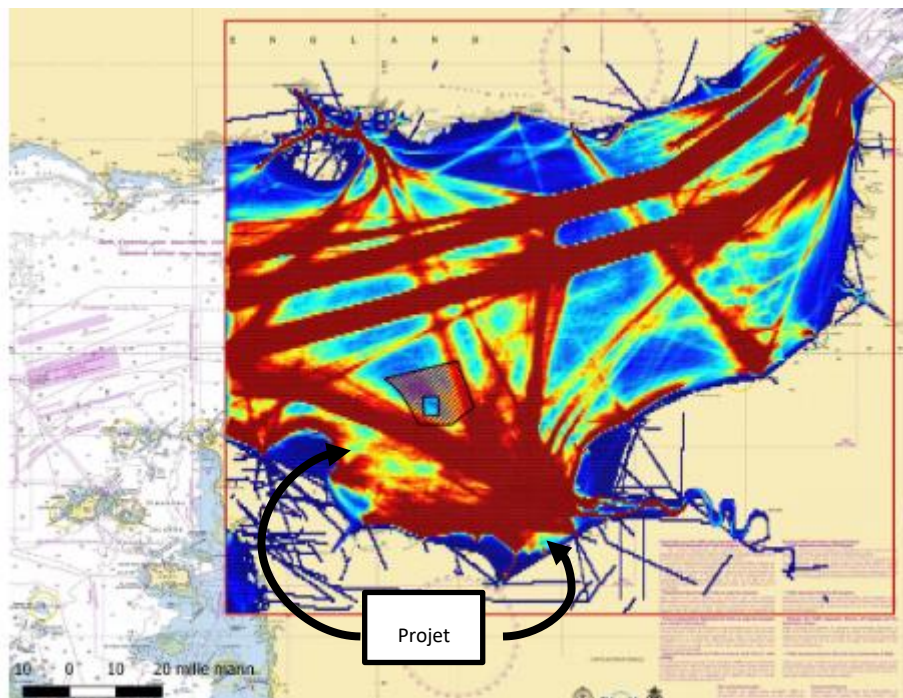


Figure 15 : Densité du trafic Manche est 2019 – tous types de navires confondus (la densité de navires augmente du bleu clair vers le rouge)

IV.2.1.1.2 Accidentologie

L'état de lieux du trafic maritime au large de la Normandie réalisée par le Cerema en 2020, identifiait le risque de collision entre deux navires qui se rattrapent comme le plus fréquent dans la zone. Dans une moindre mesure, le risque est également présent entre des navires qui se croisent. Les principales causes de collisions sont la densité du trafic maritime, les conditions météocéaniques et les avaries sur les navires.

La carte ci-dessous montre la situation du risque d'accident dans la Manche. La grille de couleur passe du jaune (risque de collisions le plus faible) au bleu foncé (risque de collisions le plus élevé) pour les « voies de navigation » et pour les « points de rencontre ». Pour les raccordements, c'est la voie de circulation en direction du port du Havre qui est identifiée comme potentiellement dangereuse.

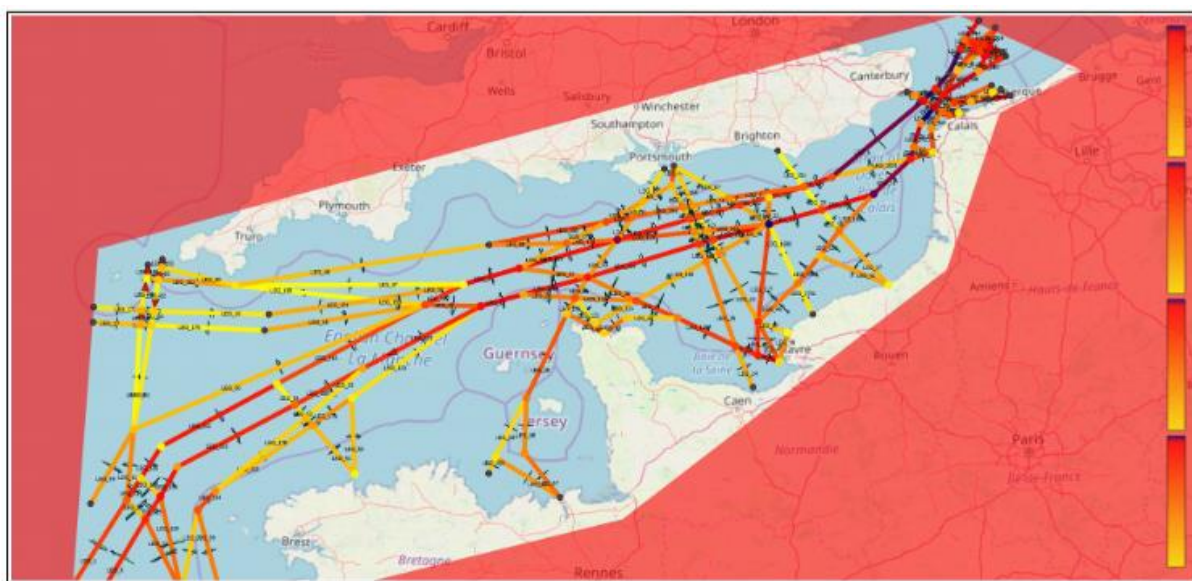


Figure 16 : Risques de collisions sur les « voies de navigation » et « points de rencontres » étudiés
(Source : Cerema)

De façon plus précise, la cartographie et l'analyse des événements de mer entre octobre 2004 et août 2016 sur la façade Manche est - mer du Nord présentent une concentration de navires importante à une faible distance des côtes françaises.

Entre octobre 2004 et août 2016, 1 246 événements en mer ont fait l'objet d'une SITREP (situation de report). Ces événements ont essentiellement lieu sur les grandes voies de navigation maritime ainsi qu'au niveau des chenaux d'accès aux ports. Dans 88% des cas il s'agissait d'avaries du système de propulsion du navire, et dans près de 80% des cas des cargos étaient impliqués.

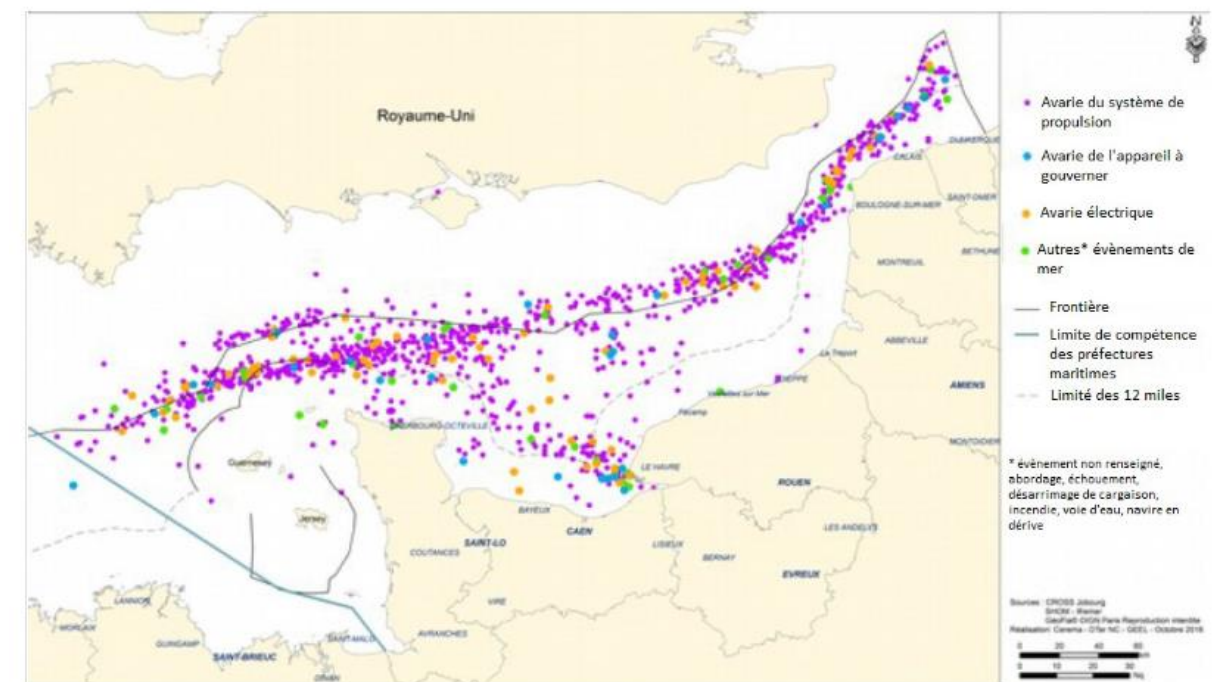


Figure 17 : Répartition des différents types d'évènements de mer ayant fait l'objet d'un SITREP entre 2004 et 2016 (Source : Cerema)

Ces évènements surviennent en grande majorité (71% des cas) au-delà de la limite des 12 miles nautiques et en dehors des zones DST.

Selon cette étude, la répartition des évènements de mer semble très fortement corrélée à l'intensité du trafic maritime (plus il y a de circulation, plus la probabilité qu'un évènement en mer se produise est forte). Parmi les navires traversant l'aire d'étude immédiate, les cargos d'une longueur entre 75 à 100 m sont plus nombreux que les pétroliers et les vraquiers dont la longueur est comprise entre 175 à 200 m.

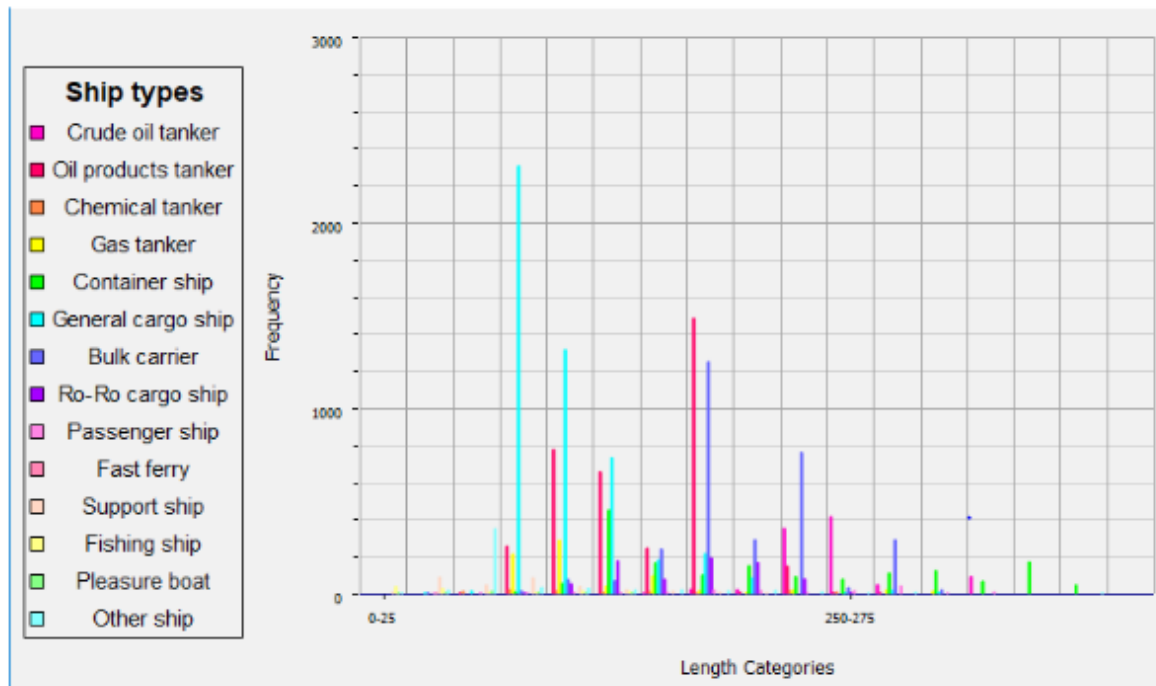


Figure 18 : Fréquentation de la voie de circulation du DST des Casquets (2017-2018) par type et longueur en mètres de navire (Source : Cerema)¹²

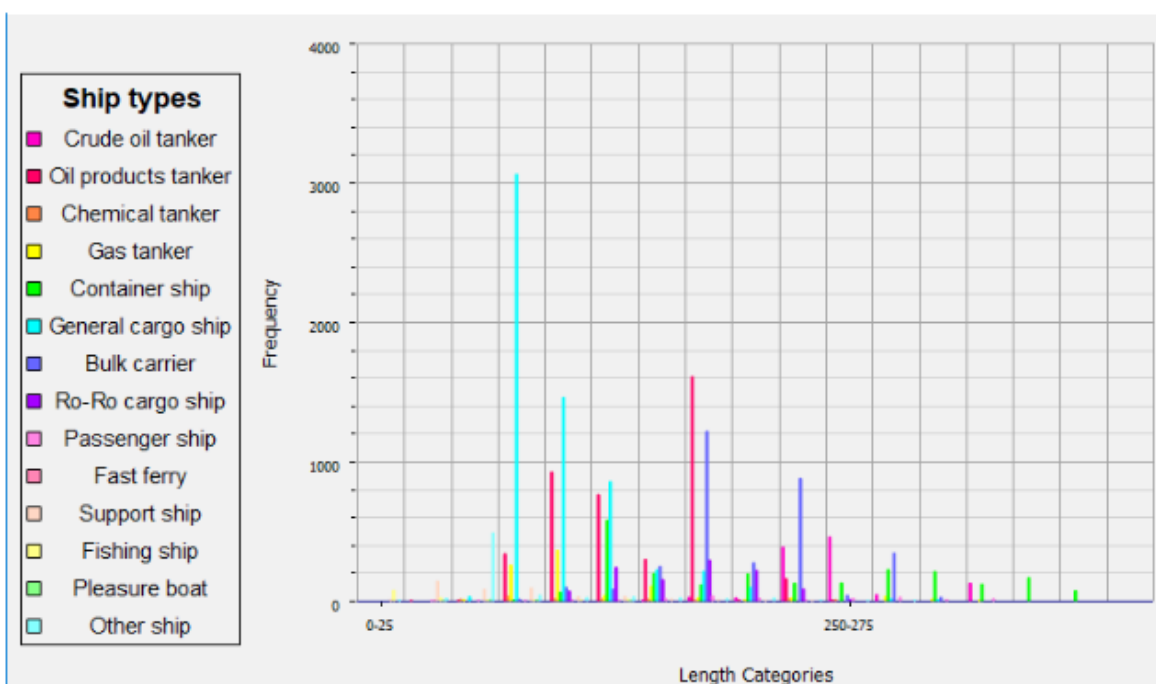


Figure 19 : Fréquentation sur la voie de circulation montante du DST des Casquets (2017-2018) par type et longueur en mètres de navires (Source : Cerema)¹³

¹² Légende : Pétrolier ; Navire citerne ; Pétrolier chimique ; Réservoir de gaz ; Porte-conteneurs ; Navire cargo ; Vraquier ; Roulier ; Navire à passagers ; Ferry ; Navire support ; Navire de pêche ; Plaisancier ; Autres

¹³ Légende : Pétrolier ; Navire citerne ; Pétrolier chimique ; Réservoir de gaz ; Porte-conteneurs ; Navire cargo ; Vraquier ; Roulier ; Navire à passagers ; Ferry ; Navire support ; Navire de pêche ; Plaisancier ; Autres

IV.2.1.1.3 Réponse aux enjeux de sécurité maritime

Pour répondre aux évènements en mer, l'Etat dispose de plusieurs moyens juridiques et opérationnels :

- le dispositif ORSEC (organisation de la réponse de sécurité civile) maritime Manche-mer du Nord définit l'organisation mise en œuvre par le préfet maritime pour faire face aux conséquences en mer d'un évènement conduisant à la mise en place d'opération de secours (personnes, biens, protection de l'environnement) ;
- les CROSS (centres régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage) et COM (centre opérationnel de la Marine) assurent la réception des notifications obligatoires en cas d'accident à bord d'un navire, le suivi de situation du navire en avarie, et les contacts avec les autorités maritimes ;
- le remorquage d'urgence d'un navire en difficulté par un remorqueur d'intervention, d'assistance et de sauvetage. Ces remorqueurs d'urgence (Abeille Liberté à Cherbourg et Abeille Normandie à Boulogne-sur-Mer), affrétés par la Marine nationale, constituent la capacité décisive de l'autorité maritime pour empêcher la survenance d'une catastrophe majeure consécutive à l'avarie d'un navire de commerce.

L'aire d'étude immédiate est en l'occurrence concernée par le remorqueur Abeille Liberté à Cherbourg. Le temps de ralliement pour atteindre un navire en avarie au sein de l'aire d'étude immédiate est d'environ de 2 à 5 h 30.

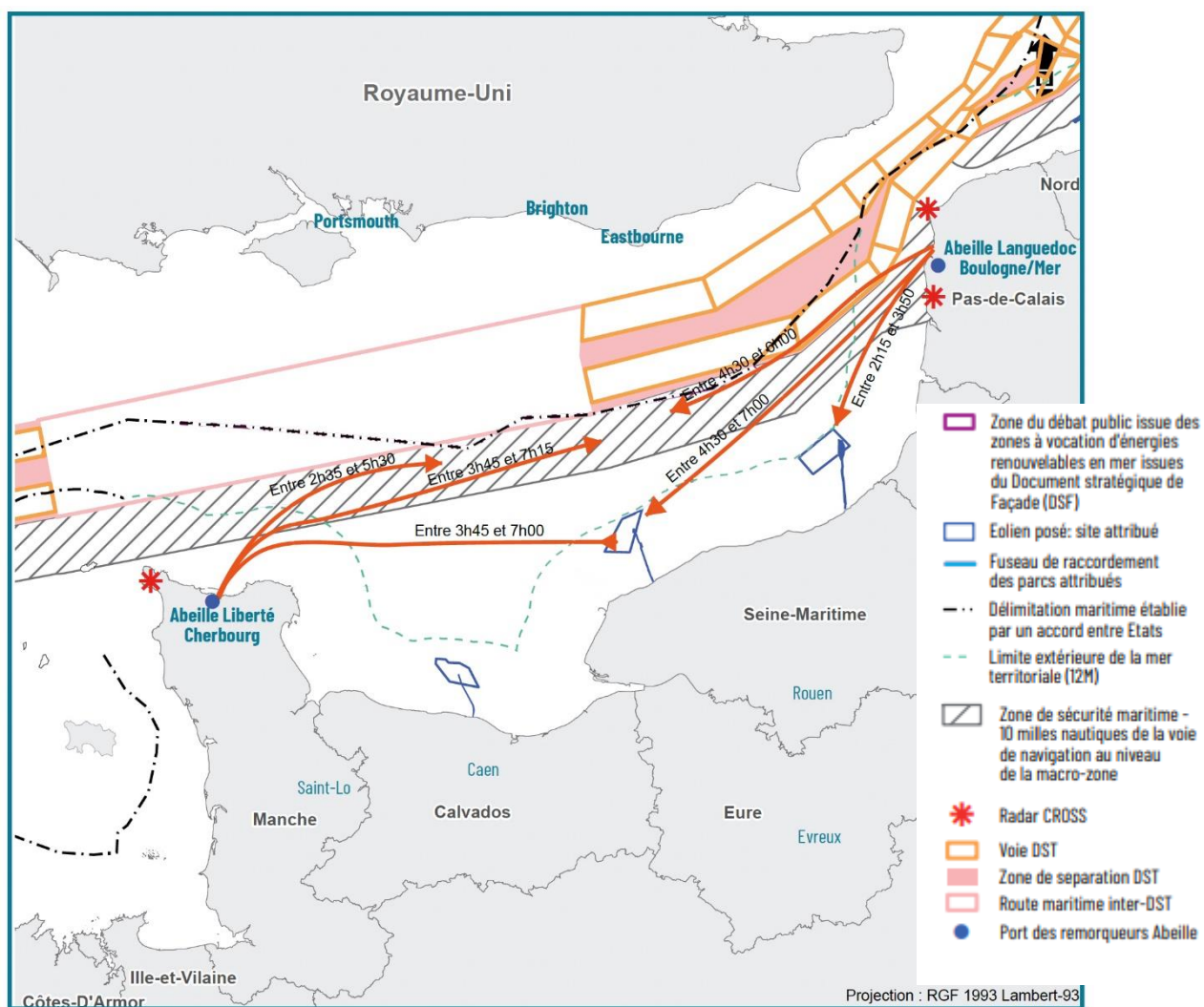


Figure 20 : Temps de ralliement des remorqueurs Abeille (Source : TBM selon les données Cerema)

IV.2.1.1.4 Bilan des interventions par le Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage (CROSS)

Le CROSS de Jobourg assure une mission de suivi de la circulation maritime pour le Dispositif de Séparation de Trafic (DST) ainsi que des missions d'assistance maritime et de coordination de recherche / de sauvetage. Rattaché au Ministère en charge de la transition écologique, il exerce quatre fonctions essentielles sous l'autorité du préfet maritime :

- au titre de sa fonction de coordination du sauvetage maritime, il assure la réception et le traitement des alertes émises dans le cadre du Système Mondial de Détresse et de Sécurité Maritime (SMDSM) ;
- il est chargé de la réception et du traitement des déclarations d'événements de mer auxquelles les navires sont tenus de procéder dans le cadre de leurs obligations internationales. Le CROSS, dans cette fonction de service d'assistance maritime (Maritime Assistance Service : MAS), est le point de contact pour l'Etat côtier de tout navire dont la situation est susceptible d'appeler une intervention d'assistance ;

- en qualité de service de trafic maritime, le CROSS veille au respect des règles de navigation dans le DST, s'efforce de détecter les situations à risque et de prévenir les accidents en s'assurant que les navires prennent les dispositions adéquates pour éviter les collisions ;
- enfin, il est chargé de la surveillance des pollutions marines.

Afin d'avoir une vision des navires en dérive sur ces dernières années, les signalements de DEFREP (avaries ou évènements restreignant les capacités normales de navigation des navires) ont été analysés.

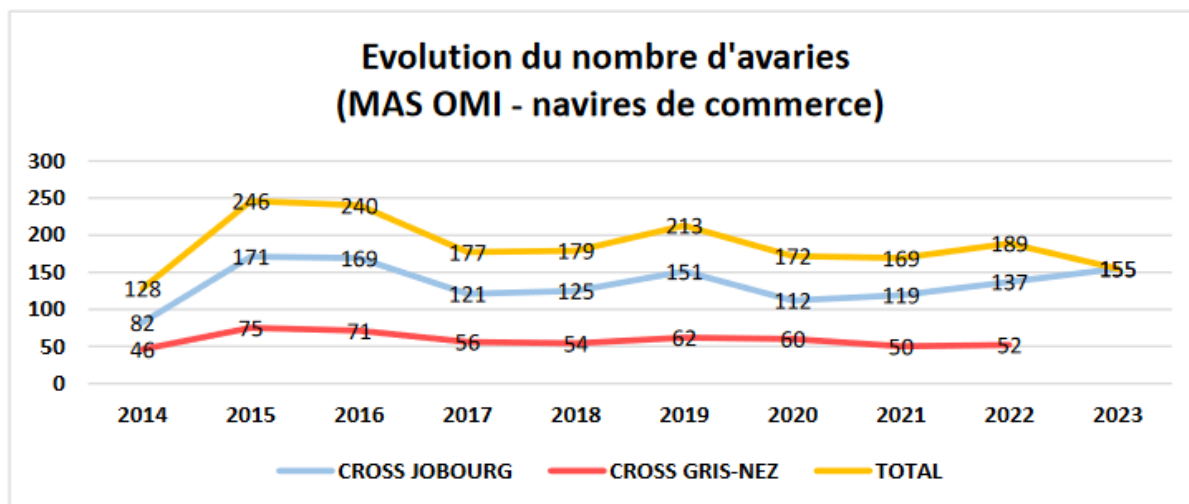


Figure 21 : Evolutions du nombre d'avaries (Source : Bilan opérationnel 2023, Préfecture maritime de la Manche et de la mer du Nord)

En 2023, 155 avaries ont été signalées au CROSS de Jobourg. Le nombre d'avaries a connu une forte augmentation entre 2014 et 2015. Malgré une légère baisse, il reste relativement stable depuis 2020. Il est souvent lié à des problèmes de motorisation des navires de commerce ainsi qu'au type de carburant employé.

En 2023, 67 signalements de pollutions ont été effectués, 23 d'entre eux ont été confirmés. Malgré quelques fluctuations à la marge, les cas de pollution en mer dans la zone Manche mer du Nord restent plutôt faibles ces dernières années. Les pollutions incluent des pollutions accidentelles et n'impliquent pas d'hydrocarbures lourds. La quasi-totalité des pollutions confirmées se disperse de manière naturelle dans le milieu marin.

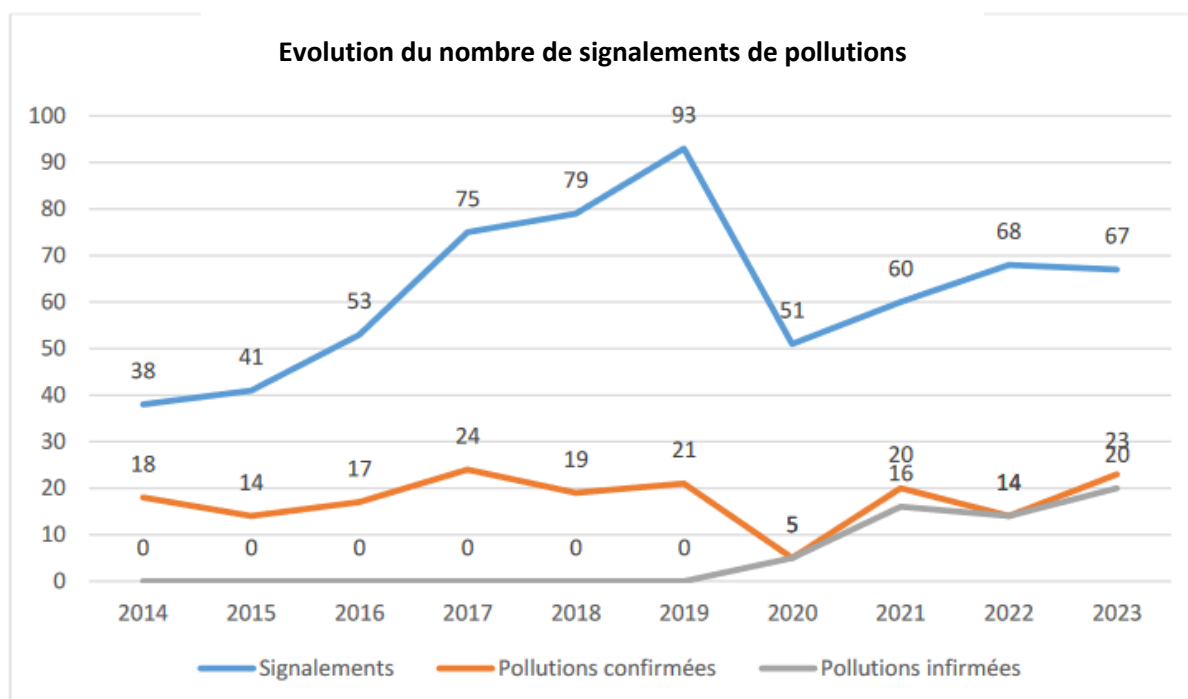


Figure 22 : Evolution du nombre de signalements de pollutions (Source : Bilan opérationnel 2023, Préfecture maritime de la Manche et de la mer du Nord)

IV.2.1.2 EXPOSITION DES OUVRAGES DU PROJET

Le risque d'avarie d'un navire est avéré au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant répertorie les ouvrages du Projet qui y sont exposés.

Tableau 13 : Exposition des ouvrages du Projet au risque d'avarie d'un navire

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion
Oui	Non	Oui	Non		

IV.2.2 RISQUE DE CHUTE D'UN AERONEF

IV.2.2.1 CONTEXTE DU RISQUE DE CHUTE D'UN AERONEF

Dans le département de la Manche, l'aéroport le plus proche de Cherbourg-Maupertus se trouve à environ 16 km de l'aire d'étude immédiate.

Dans le département du Calvados, l'aéroport le plus proche de Caen-Carpiquet se trouve à environ 13 km de l'aire d'étude immédiate.

Lors des travaux ou lors des activités de maintenance du Projet, l'hélicoptère sera un moyen logistique utilisé pour acheminer le personnel et le matériel sur les plateformes électriques en mer.

IV.2.2.2 EXPOSITION DES OUVRAGES DU PROJET

Le risque de chute d'un aéronef est avéré au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant répertorie les ouvrages du Projet qui y sont exposés.

Tableau 14 : Exposition des ouvrages du Projet au risque de chute d'un aéronef

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion
Oui		Oui			Oui

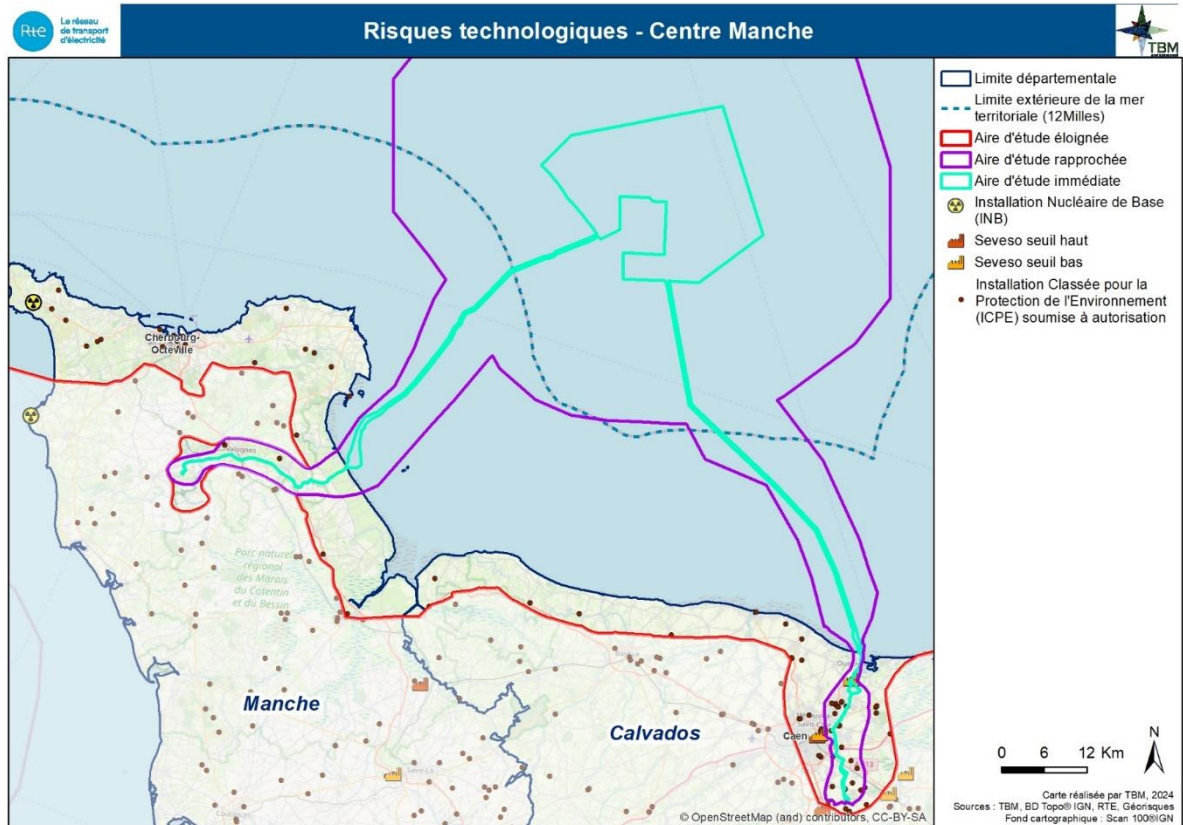
IV.2.3 RISQUE INDUSTRIEL

Un **risque industriel** majeur est un événement se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

IV.2.3.1 CONTEXTE DU RISQUE INDUSTRIEL

Dans la Manche, peu d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont recensées au sein de l'aire d'étude éloignée. Aucune d'entre elles n'est classée SEVESO, ou n'entre dans le périmètre d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). L'aire d'étude immédiate ne croise aucune ICPE.

Dans le Calvados, le territoire de l'aire d'étude éloignée comporte de nombreuses activités industrielles, dont la zone industrielle la plus importante, celle de Blainville-sur-Orne, située entre le Canal de Caen à la Mer et l'Orne. En dehors des ICPE soumises à autorisation, une ICPE classée « SEVESO seuils bas » recoupe l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'entreprise Compagnie Pétrolière de l'ouest (CPO) située à Ouistreham. Toutefois, cette dernière n'entre pas dans le périmètre d'un PPRT.



Carte 3 : Risques technologiques

IV.2.3.2 EXPOSITION DES OUVRAGES DU PROJET

Le risque industriel est avéré au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant répertorie les ouvrages du Projet qui y sont exposés.

Tableau 15 : Exposition des ouvrages du Projet au risque industriel

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion
				Non (CM1) / Oui (CM2)	Non (CM1) / Oui (CM2)

IV.2.4 RISQUE NUCLEAIRE

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir.

IV.2.4.1 CONTEXTE DU RISQUE NUCLEAIRE

La Manche recense deux installations nucléaires sur son territoire (cf. Carte 3 : Risques technologiques). Le centre de retraitement des déchets de la Hague et la centrale nucléaire de Flamanville se trouvent tous les deux à environ 40 km de l'aire d'étude immédiate, hors de l'emprise des plans particuliers d'intervention.



Figure 23 : Site nucléaire de La Hague (Source : agence de sûreté nucléaire)

Le département du Calvados ne recense pas d'installations nucléaires.

IV.2.4.2 EXPOSITION DES OUVRAGES DU PROJET

Le risque nucléaire n'est pas avéré au sein de l'aire d'étude immédiate dans la mesure où les communes se situent en dehors de l'emprise des plans particuliers d'intervention. Le tableau trace cette non-exposition des ouvrages du Projet à ce risque.

Tableau 16 : Exposition des ouvrages du Projet au risque nucléaire

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion

IV.2.5 RISQUE MINIER

Le **risque minier** découle de l'exploitation des mines. Une mine est un gisement de matériaux. Ce risque se manifeste de plusieurs façons :

- les affaissements qui sont liés à des mouvements de terrains progressions à grande profondeur formant, en surface une cuvette d'affaissement ;
- l'effondrement généralisé d'une cavité peu profonde et de grande dimension conduisant à un enfoncement brutal d'une zone importante en surface ;
- les fontis qui correspondent à un effondrement localisé du toit d'une cavité souterraine, puis la montée progressive de la voûte débouchant à ciel ouvert quand les terrains de surface s'effondrent.

IV.2.5.1 CONTEXTE DU RISQUE MINIER

L'exploitation des mines en France ralentit. Le risque est lié à l'évolution des sites souterrains abandonnés et qui peuvent affecter la sécurité des personnes et des biens.

A terre, le département de la Manche était concerné en majorité par les mines de charbon, tandis que le Calvados comptait plutôt des mines de fer. Aucun des deux territoires de l'aire d'étude immédiate du Projet n'est concerné par un plan de prévention des risques (PPR) minier.

En mer, l'aire d'étude immédiate du Projet est située à proximité d'une zone d'extraction de granulats concédée au GIE Manche Orientale. Cette concession n'est pas exploitée et ne devrait pas l'être avant le terme échu de la concession en 2042.

IV.2.5.2 EXPOSITION DES OUVRAGES DU PROJET

Le risque minier n'est pas avéré au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau trace cette non-exposition des ouvrages du Projet à ce risque.

Tableau 17 : Exposition des ouvrages du Projet au risque minier

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion

IV.2.6 RISQUE D'ENGIN DE GUERRE

Le risque d'engin de guerre se définit comme une explosion et/ou intoxication liée à la manutention après découverte d'une ancienne munition de guerre ou liée à un choc lors de travaux.

En cas de découverte d'un engin, les risques peuvent se manifester de plusieurs façons :

- l'explosion à la suite d'une mauvaise manipulation, d'un choc ou au contact de la chaleur ;
- l'intoxication par inhalation, ingestion ou contact ;
- la dispersion dans l'air ou dans l'eau de chargements particuliers contenus dans les munitions (fumigène, phosphore, etc.).

IV.2.6.1 CONTEXTE DU RISQUE D'ENGIN DE GUERRE

Les départements de la Manche et du Calvados font partie des territoires qui ont été bombardés à de nombreuses reprises lors de la Seconde Guerre mondiale. Dès lors, les découvertes d'engins de guerre sont encore fréquentes que ce soit à terre ou en mer (bombe, obus, mine, torpille).

Selon le bilan opérationnel de la préfecture maritime de la Manche et de la mer du Nord, en 2023, 252 engins historiques ont été détruits dans la zone.

	Nombre de découvertes	Nombre d'engins détruits	Equivalent TNT (kg)
2023	123	252	11 727
2022	151	1007	15675
2021	149	421	12 293
2020	209	489	33 947
2019	183	1786	19 100
2018	183	922	27 028

Figure 24 : Nombre d'engin découvert et détruit entre 2018 et 2023 (Source : Préfecture maritime de la Manche et mer du Nord)

IV.2.6.2 EXPOSITION DES OUVRAGES DU PROJET

Le risque d'engin de guerre est avéré au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant répertorie les ouvrages du Projet qui y sont exposés.

Tableau 18 : Exposition des ouvrages du Projet au risque d'engin de guerre

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion
Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

IV.2.7 RISQUE LIÉ AU TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

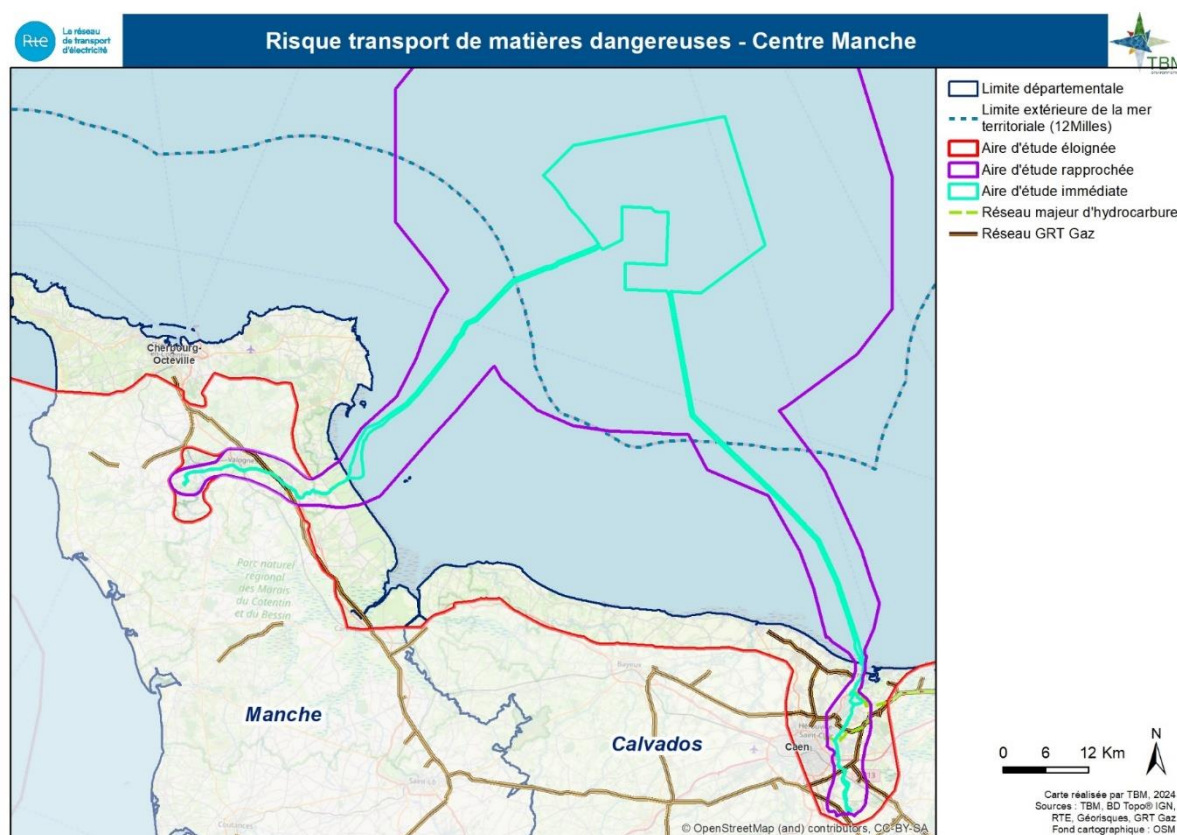
Le risque lié au transport de matières dangereuses se rattache à l'hypothèse d'un accident se produisant lors du transport de marchandises (physiques ou chimiques) dangereuses par voies routières, ferroviaires, ou dans des canalisations.

Le risque de transport de matières dangereuses pour la partie maritime est développé dans la partie liée au risque d'avarie d'un navire (Cf. IV.2.1).

IV.2.7.1 CONTEXTE DU RISQUE DE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

Compte tenu de la multitude de voies de transport de matières dangereuses, un accident de transport de matières dangereuses peut survenir pratiquement n'importe où dans les deux départements. Cependant, certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance de leur fréquentation, il s'agit de :

- la RN13, de la ligne ferroviaire située au sud de Valognes et de la conduite GRT gaz pour le territoire manchois ;
- l'A13, la D613 et des canalisations TRAPIL et GRT gaz pour le Calvados.



Carte 4 : Risque de transport de matières dangereuses

IV.2.7.2 EXPOSITION DES OUVRAGES DU PROJET

Le risque lié au transport de matières dangereuses est avéré au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant répertorie les ouvrages du Projet qui y sont exposés.

Tableau 19 : Exposition des ouvrages du Projet au risque de transport de matières dangereuses

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion
				Oui	Oui

IV.2.8 RISQUE DE RUPTURE DE DIGUE

Une digue est un ouvrage de protection contre les inondations ou les submersions marines dont au moins une partie est construite en élévation au-dessus du niveau du terrain naturel. Cet ouvrage est destiné à contenir épisodiquement un flux d'eau afin de protéger des zones naturellement inondables.

Le risque de rupture de digue se manifeste par l'ouverture d'une brèche occasionnée par une surverse, une érosion interne ou externe ou un affouillement.

Les conséquences de la rupture d'une digue peuvent être de trois natures :

- conséquences humaines : morts par noyade, blessés ;
- conséquences matérielles : destruction ou détérioration de biens (habitations, ouvrages, bétail, culture) ;
- conséquences environnementales : destruction de la faune et de la flore environnante, dépôt de déchets, boues, etc. Ces dégâts peuvent aller jusqu'à un accident technologique si une industrie est présente dans la vallée submergée.

Pour une meilleure prise en compte des risques liés à ces ouvrages, les digues sont soumises à une autorisation administrative (rubrique 3.2.6.0 de la nomenclature loi sur l'eau) applicable depuis le décret n°2015-526 du 12 mai 2015 fixant les prescriptions relatives à la définition, à la sécurité et à la sureté des ouvrages hydrauliques.

IV.2.8.1 CONTEXTE DU RISQUE DE RUPTURE DE DIGUE

Dans la Manche, les communes littorales sont concernées par le risque de rupture de digue.

Dans le Calvados, les communes littorales sont concernées par le risque de rupture de digue, le long du littoral, de l'Orne et du Canal de Caen la Mer.

IV.2.8.2 EXPOSITION DES OUVRAGES DU PROJET

Le risque de rupture de digue est avéré au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant répertorie les ouvrages du Projet qui y sont exposés.

Tableau 20 : Exposition des ouvrages du Projet au risque de rupture de digue

Parcs		Raccordements			
Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marines	Liaisons souterraines	Stations de conversion
				Oui	

IV.3 SYNTHÈSE DE L'EXPOSITION DU PROJET AUX RISQUES

Tableau 21 : Exposition des ouvrages du Projet aux risques naturels et technologiques

Risques considérés	Parcs		Raccordements			
	Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marine	Liaisons souterraines	Stations de conversion
Risque d'orage	Oui		Oui			Oui
Risque grand froid, neige et verglas	Oui		Oui			Oui
Risque canicule	Oui		Oui			Oui
Risque tempête	Oui		Oui			Oui
Risque de feux d'espaces naturels et cultivés					Oui	Oui
Risque sismique	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Risque inondation					Oui	Oui
Risques littoraux					Oui	Oui
Risque mouvement de terrain					Oui	Oui
Risque d'avarie d'un navire	Oui		Oui			
Risque de collision d'un aéronef	Oui		Oui			Oui
Industriel					Oui	Oui
Nucléaire						
Risque minier						
Risque d'engin de guerre	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Risque de transport de matières dangereuses					Oui	Oui
Risque de rupture de digue					Oui	

V. ANALYSE DES VULNERABILITES POTENTIELLES DES OUVRAGES DU PROJET

V.1 RISQUES NATURELS

V.1.1 RISQUES CLIMATIQUES

V.1.1.1 RISQUE D'ORAGE

V.1.1.1.1 Moyens de prévention

Pour éviter que les ouvrages aériens du Projet ne subissent des dégâts liés à la foudre lors des orages, des parafoudres et câbles de garde sont installés. Les ouvrages seront également équipés d'un système de détection d'incendie et de systèmes d'extinction dans les salles qui présentent un risque de feu.

V.1.1.1.2 Analyse de la vulnérabilité

Au regard de ces éléments, les ouvrages du Projet ne sont pas considérés comme vulnérables au risque d'orage.

V.1.1.2 RISQUES GRAND FROID, NEIGE ET VERGLAS

V.1.1.2.1 Moyens de prévention

Les ouvrages sont dimensionnés pour résister aux risques associés aux températures négatives. Ils sont conformes aux normes européennes (NF EN 1991 3 d'avril 2004 relative à la détermination des valeurs des charges dues à la neige). Selon cette norme, la Normandie se situe en zone A1, soit un classement faible pour les épisodes neigeux.

V.1.1.2.2 Analyse de la vulnérabilité

Au regard de ces éléments, les ouvrages du Projet ne sont pas considérés comme vulnérables aux risques grand froid, neige et verglas.

V.1.1.3 RISQUE CANICULE

V.1.1.3.1 Moyens de prévention

Les ouvrages seront équipés de systèmes de refroidissements dimensionnés pour des températures extrêmes.

V.1.1.3.2 Analyse de la vulnérabilité

Au regard de ces éléments, les ouvrages du Projet ne sont pas considérés comme vulnérables au risque canicule.

V.1.1.4 RISQUE TEMPETE

V.1.1.4.1 Moyens de prévention

Les ouvrages enterrés (à terre), ou ensouillés (en mer) ne sont pas vulnérables aux tempêtes. Les autres ouvrages sont dimensionnés pour résister à une tempête centennale en mer ou à des tempêtes d'ordre majeur à terre.

V.1.1.4.2 Analyse de la vulnérabilité

Malgré ces éléments de dimensionnement des ouvrages, il persiste un risque qu'un tel évènement puisse occasionner un endommagement du petit matériels présents sur les ouvrages non enterrés ou non ensouillés du Projet.

V.1.1.4.3 Analyse des incidences négatives notables

Les conséquences de la vulnérabilité des ouvrages aux tempêtes sont les suivantes :

- **risques d'arrachage d'équipements secondaires** (antenne, caméra, bouée, extincteur) : les débris de ces éléments peuvent être transportés par les vents sur une distance importante ;
- **risques de détérioration des ouvrages** : La percussion des ouvrages par des débris étrangers à ceux-ci est peu probable. Seuls les éléments secondaires arrachés aux ouvrages pourraient occasionner des dégâts supplémentaires sur ceux-ci. Le risque de fuite de polluants consécutifs à cet évènement est peu probable, car la plupart des polluants sont stockés à l'intérieur des ouvrages. En cas de fuite, des systèmes de collecte et de stockage permettent d'éviter la pollution.
- **la déclaration d'un incendie** au niveau des ouvrages est également une conséquence possible provoquée par la foudre lors d'une tempête. Pour prévenir cette éventualité, les ouvrages sont équipés d'un système de détection d'incendie et de systèmes d'extinction dans les salles qui présentent un risque de feu.

Les activités de maintenance ou de construction sont arrêtées momentanément lorsque les conditions ne garantissent plus la sécurité des moyens humains et matériels.

Les données de dimensionnement des ouvrages, combinées aux modalités de maintenance ou de constructions, aux moyens d'intervention à terre et en mer, ainsi qu'aux procédures d'urgence incluses dans le Plan d'Intervention Maritime (PIM)(cf. V.2.1.4), permettent de maintenir ce risque à un niveau d'incidence non notable.

V.1.1.5 RISQUE DE FEU D'ESPACES NATURELS ET CULTIVES

V.1.1.5.1 Moyen de prévention mis en œuvre

Le dimensionnement des ouvrages, ainsi que les moyens d'intervention, permettent de réduire le risque de feu d'espaces naturels et cultivés. Les procédures d'intervention d'urgence pilotées par les Services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS) de la Manche et du Calvados devront permettre d'intervenir rapidement pour maîtriser les incendies.

V.1.1.5.2 Analyse de la vulnérabilité

Au regard de ces éléments, les ouvrages du Projet ne sont pas considérés comme vulnérables au risque de feu d'espaces naturels et cultivés.

V.1.2 RISQUE SISMIQUE

V.1.2.1.1 Moyens de prévention

Les ouvrages sont construits selon les normes parasismiques et Eurocodes applicables (article R.563-1 et suivants du Code de l'environnement), ou de manière cadrée via l'application des codes et normes réglementaires, incluant la Norme Française en vigueur NF EN ISO 19901-2 « Industries du pétrole et du gaz naturel - Exigences spécifiques relatives aux structures en mer – Partie 2 : procédures de conception et critères sismiques ».

V.1.2.1.2 Analyse de la vulnérabilité

Au regard de ces éléments, les ouvrages du Projet ne sont pas considérés comme vulnérables au risque sismique.

V.1.3 RISQUE INONDATION

V.1.3.1 MOYENS DE PREVENTION

Les ouvrages terrestres sont conçus conformément à l'arrêté technique de 2001¹⁴.

V.1.3.2 ANALYSE DE LA VULNERABILITE

Au regard de ces éléments, les ouvrages du Projet ne sont pas considérés comme vulnérables au risque inondation.

V.1.4 RISQUE LITTORAUX

V.1.4.1 MOYENS DE PREVENTION

Les ouvrages terrestres sont conçus conformément à l'arrêté technique de 2001.

V.1.4.2 ANALYSE DE LA VULNERABILITE

Au regard de ces éléments, les ouvrages du Projet ne sont pas considérés comme vulnérables au risque de submersion marine.

¹⁴ Arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

V.1.5 RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

V.1.5.1 MOYENS DE PREVENTION

Les modalités de travaux sont adaptées (forage dirigé, ensouillage) et des études géotechniques réalisées pour concevoir et rendre insensibles les ouvrages du Projet au risque de mouvement de terrain.

V.1.5.2 ANALYSE DE LA VULNERABILITE

Au regard de ces éléments, les ouvrages du Projet ne sont pas considérés comme vulnérables aux risques de mouvements de terrains.

V.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

V.2.1 RISQUE D'AVARIE D'UN NAVIRE

V.2.1.1 MOYENS DE PREVENTION

Les ouvrages du Projets sont conçus pour résister à la collision de navires tel que défini dans le standard DNG ST-0145. Les ouvrages du Projet ne sont pas vulnérables à une pollution accidentelle organique ou chimique, à la collision avec un conteneur, qui pourrait résulter de la collision initiale d'un navire en avarie. Les règles de navigation maritime sont révisées de sorte à ce que les voies principales de navigation évitent les zones de travaux puis d'exploitation des ouvrages du Projet.

V.2.1.2 ANALYSE DE LA VULNERABILITE

Même si le risque de collision est très faible pour les ouvrages du Projet, l'avarie d'un navire transportant des matières dangereuses peut entraîner des conséquences majeures qu'il convient de considérer au regard du trafic maritime intense. Les ouvrages du Projet sont considérés vulnérables au risque de collision avec un navire en avarie.

V.2.1.3 ANALYSE DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES

Les pollutions provenant des ouvrages du Projet suite à une collision peuvent en être des débris, dans le pire des cas, la ruine de l'ouvrage concerné. Les débris de l'ouvrage peuvent se retrouver en mer. Des polluants liquides et gazeux peuvent s'échapper.

La collision entre un navire de maintenance ou de construction des ouvrages du Projet et un navire en avarie (ou des conteneurs) peut engendrer une pollution et/ou des dégâts humains.

La vulnérabilité des ouvrages du Projet au risque d'avarie d'un navire peut amener à des incidences notables.

V.2.1.4 MESURES

Un Plan d'intervention maritime (PIM) est présenté en commission nautique et des mesures de gestion des situations d'urgence sont élaborées dans le cadre du PIM validé par la Préfecture Maritime et le CROSS de Jobourg.

Ces mesures permettent de réduire au maximum le risque d'une collision avec un navire et les ouvrages ou les navires de construction et maintenance du Projet.

V.2.2 RISQUE DE COLLISION D'UN AERONEF

V.2.2.1 MOYENS DE PREVENTION

Les ouvrages du Projet disposent d'un balisage aérien, de systèmes de communication et d'extinction des incendies. Les ouvrages en mer du Projet répondent aussi aux normes et réglementation applicables aux couloirs aériens d'approche et de décollage.

V.2.2.2 ANALYSE DE LA VULNERABILITE

Malgré les moyens de prévention, les ouvrages du Projet sont considérés comme vulnérables au risque de chute d'un aéronef.

V.2.2.3 MESURES

En mer, un Plan d'intervention maritime (PIM) est présenté en commission nautique et des mesures de gestion des situations d'urgence sont élaborées dans le cadre du PIM validé par la Préfecture Maritime et le CROSS de Jobourg

A terre, les procédures d'intervention d'urgence sont pilotées par le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de la Manche et du Calvados. Elles devront permettre d'intervenir rapidement pour maîtriser les incendies.

Ces mesures permettent de réduire au maximum le risque de chute d'un aéronef sur les ouvrages du Projet.

V.2.3 RISQUE INDUSTRIEL

V.2.3.1 MOYENS DE PREVENTION

Les ouvrages terrestres sont conçus conformément à l'arrêté technique de 2001.

V.2.3.2 ANALYSE DE LA VULNERABILITE

Au regard de ces éléments, les ouvrages du Projet ne sont pas considérés comme vulnérables au risque industriel.

V.2.4 RISQUE D'ENGIN DE GUERRE

V.2.4.1 MOYENS DE PREVENTION

Les munitions non explosées (UXO) sont évitées autant que possible, en s'appuyant sur des études bibliographiques UXO, des relevés géophysiques en mer, avec au besoin la mobilisation de plongeurs ou de robots pour confirmer la présence d'UXO, des campagnes de détections des munitions à terre. Les travaux en mer sont précédés d'une nouvelle série de relevés géophysiques.

Dans le cas où un UXO est détecté, et qu'il ne peut être évité, les services spécialisés de la sécurité civile à terre et en mer, le Groupe de Plongeurs-Démineurs ou les Chasseurs de Mines Tripartites, opèrent.

V.2.4.2 ANALYSE DE LA VULNERABILITE

Au regard de ces éléments, les ouvrages du Projet ne sont pas considérés comme vulnérables au risque d'engin de guerre.

V.2.5 RISQUE DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

V.2.5.1 MOYENS DE PREVENTION

Les axes de circulations (voies routières, ferroviaires) et les réseaux souterrains de transport de matières dangereuses (GRT Gaz, etc.) sont identifiés pour pouvoir adapter la localisation et les modalités de travaux des ouvrages du Projet.

V.2.5.2 ANALYSE DE LA VULNERABILITE

Au regard de ces éléments les ouvrages du Projet ne sont pas vulnérables au risque de transport de matières dangereuses.

V.2.6 RISQUE DE RUPTURE DE DIGUE

V.2.6.1 MOYENS DE PREVENTION

Les ouvrages terrestres sont conçus conformément à l'arrêté technique de 2001. Ils ne sont donc pas sujets au risque de rupture de digue.

V.2.6.2 ANALYSE DE LA VULNERABILITE

Au regard de ces éléments, les ouvrages du Projet ne sont pas vulnérables au risque de rupture de digue.

V.3 SYNTHÈSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

Tableau 22: Synthèse des incidences négatives notables du Projet

Risques considérés	Moyens de prévention	Vulnérabilité						Incidence négative notable
		Parcs Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Raccordements Liaisons sous-marine	Liaisons souterraine	Stations de conversion	
Risque orage	Mise en place de parafoudre.	Non		Non			Non	
Risque grand froid, neige et verglas	Les ouvrages sont dimensionnés pour résister aux risques associés aux températures négatives.	Non		Non			Non	
Risque canicule	Les systèmes de refroidissements des ouvrages sont dimensionnés pour des températures extrêmes.	Non		Non			Non	
Risque tempête	Les ouvrages sont dimensionnés pour résister au risque tempête.	Oui		Oui			Oui	Non
Risque de feu d'espaces naturels et cultivés	Les ouvrages sont conçus conformément à l'arrêté technique de 2001. Ils ne sont donc pas sujets au risque de feu d'espaces naturels et cultivés.					Non	Non	
Risque sismique	Les ouvrages à terre et les bâtiments sont construits selon les normes réglementaires parasismiques et Eurocodes applicables.	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
Risque inondation	Les ouvrages sont conçus conformément à l'arrêté technique de 2001. Ils ne sont donc pas sujets au risque inondation.					Non	Non	
Risques littoraux	Les ouvrages sont conçus conformément à l'arrêté technique de 2001.					Non	Non	
Risque mouvement de terrain	Les ouvrages sont conçus conformément à l'arrêté technique de 2001.					Non	Non	
Risque d'avarie d'un navire	Réglementation des voies principales de navigation.	Oui		Oui				Oui avec un risque faible et des mesures dédiées
Risque de collision d'un aéronef	Dimensionnement de couloirs aériens pour les opérations hélicoptées.	Oui		Oui			Oui	Oui avec un risque faible et des

Risques considérés	Moyens de prévention	Vulnérabilité						Incidence négative notable
		Parcs Eoliennes	Câbles inter-éoliennes	Plateformes électriques en mer	Liaisons sous-marine	Liaisons souterraine	Stations de conversion	
								mesures dédiées
Risque industriel	Les ouvrages du Projet sont conçus conformément à l'arrêté technique de 2001.						Non	
Risque d'engin de guerre	Des études bibliographiques et diagnostic pyrotechnique sont réalisés en amont des travaux.	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Risque de transport de matières dangereuses	Les axes de circulations et les réseaux souterrains de transport de matières dangereuses sont identifiés pour adapter la localisation et les modalités de travaux des ouvrages du Projet					Non	Non	
Risque de rupture de digue	Les ouvrages sont conçus conformément à l'arrêté technique de 2001.					Non		