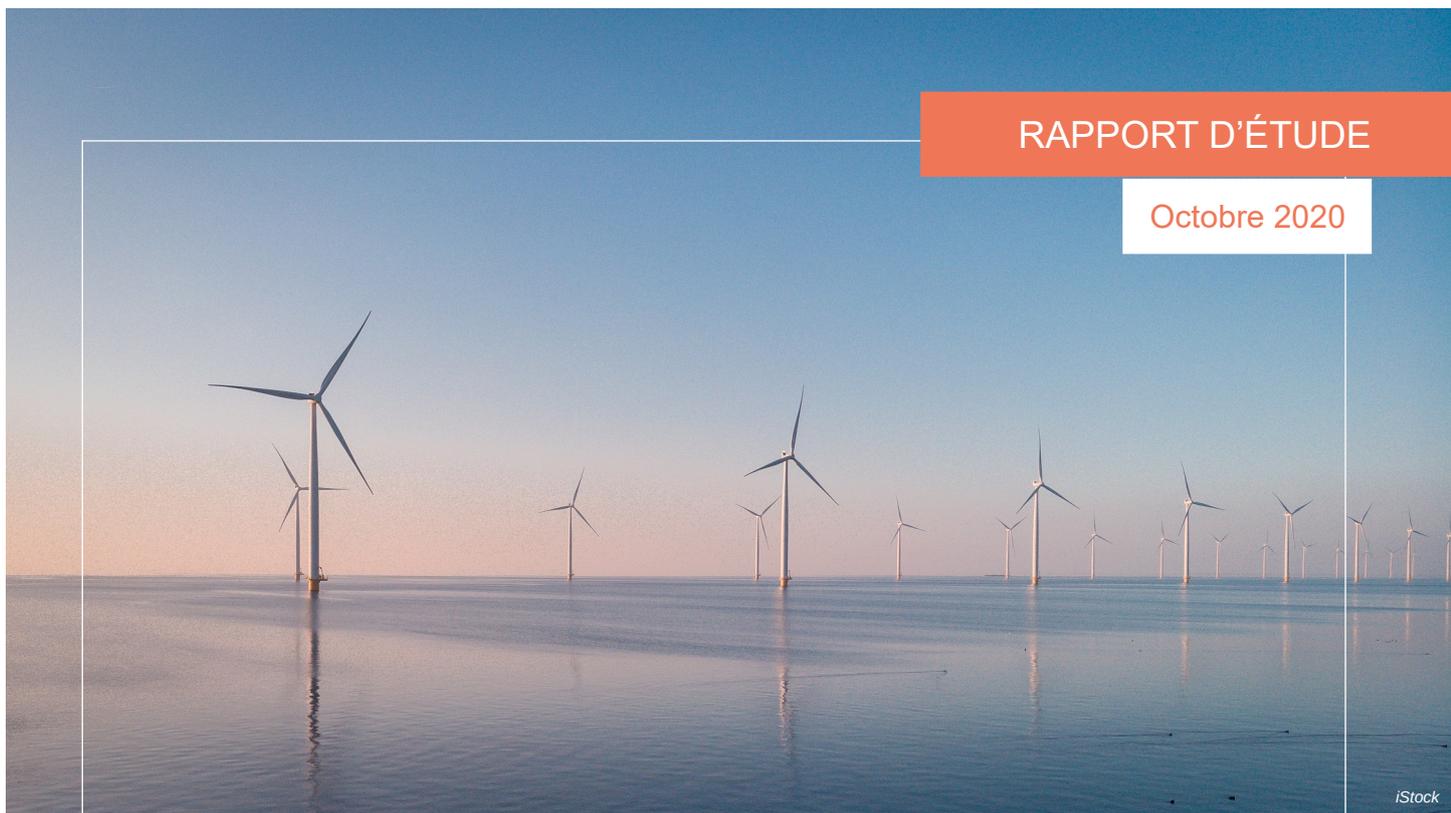


RAPPORT D'ÉTUDE

Octobre 2020



iStock



**État des lieux du trafic maritime au large de la Normandie**

Projets éoliens en mer

CC0 - Rafael Ochoa

# État des lieux du trafic maritime au large de la Normandie

## Projets éoliens en mer

Rapport	Service	Date
Établi par	Cerema Risques, Eaux et Mer	30/10/20
Associés	DREAL Normandie, DGEC	

Ce rapport est un état des lieux du trafic maritime en Manche dans le cadre de la préparation du quatrième appel d'offres éolien en mer. Il s'appuie sur une analyse préliminaire des risques maritimes menée en 2019 par le Cerema pour la Direction des Affaires Maritimes afin d'optimiser les moyens de surveillance et de sauvetage sur la zone.

### Résumé de l'étude :

---

Dans le cadre de la préparation d'un quatrième appel d'offres éoliens en mer au large de la Normandie, la Direction Générale du Ministère de la Transition Écologique a souhaité un état des lieux du trafic maritime dans la macro-zone du débat public et ses alentours. En Manche le trafic maritime est dense et la mise en place de parcs éoliens pourrait augmenter les risques pour la sécurité maritime.

Ce rapport présente tout d'abord les caractéristiques de la macro-zone du débat public au regard du trafic existant puis identifie les risques liés au trafic en Manche et analyse les évolutions des voies de navigation avec la mise en place de parcs éoliens en mer.

# SOMMAIRE

<b>GLOSSAIRE.....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>7</b>
<b>1 DESCRIPTION DE LA MACRO-ZONE DU DÉBAT PUBLIC.....</b>	<b>8</b>
1.1 Zones de responsabilité en mer.....	8
1.2 Données environnementales.....	9
1.3 Analyse du trafic.....	11
1.3.1 Cartes de densité de trafic.....	11
1.3.2 Type de navires dans les voies des DST.....	14
1.4 Accidentologie.....	15
1.4.1 Cartographie des évènements en mer entre 2004 et 2016.....	15
1.4.2 Données CROSS pour les années 2017 à 2019 sur les avaries.....	15
1.4.3 Données CROSS pour les années 2017-2018 sur les situations rapprochées et quasi-accidents.....	17
1.4.4 Illustration de la typologie des accidents en fonction du type de navire.....	17
<b>2 RISQUES LIÉS AU TRAFIC MARITIME.....</b>	<b>19</b>
2.1 Moyens existants d'atténuation des risques.....	19
2.1.1 Dispositif de séparation de trafic et surveillance du trafic.....	19
2.1.2 Autres moyens de surveillance.....	20
2.1.3 Capacité d'intervention.....	20
2.2 Risques persistants en Manche.....	21
2.2.1 Résultats de la pré-étude du Cerema sur les risques maritimes en Manche.....	21
2.2.2 Modélisation du trafic et des risques de collisions entre le DST des Casquets et le DST du Pas-de-Calais.....	22
2.2.3 Analyse sur le DST du Pas-de-Calais.....	24
<b>3 ÉVOLUTIONS DES VOIES DE NAVIGATION AVEC LA MISE EN PLACE DES PARCS ÉOLIENS EN MER.....</b>	<b>26</b>
3.1 Zones étudiées pour l'appel d'offre numéro quatre.....	26
3.2 Conséquence de la mise en place de ces zones sur la navigation maritime.....	26
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>28</b>
<b>ANNEXE 1 : ANALYSE PAR TYPE DE NAVIRES ET PAR LONGUEUR DE NAVIRES DANS LES DST DES CASQUETS ET DU PAS-DE-CALAIS.....</b>	<b>29</b>
CROSS JOBOURG.....	29
CROSS GRIS-NEZ.....	30

# Index des illustrations

<i>Illustration 1 : Carte de macro-zone présentée au débat public – Source : DMO – Éoliennes en mer au large de la Normandie.....</i>	<i>7</i>
<i>Illustration 2 : Carte de l'action de l'État en mer du Shom – Zones de responsabilité du CROSS Jobourg et du CROSS Gris-Nez.....</i>	<i>8</i>
<i>Illustration 3 : Vent moyen à 10 mètres d'altitude (en m/s) sur la macro-zone au large de la Normandie – Source : Météo France.....</i>	<i>9</i>
<i>Illustration 4 : Rose des vents à 10 mètres sur la macro-zone au large de la Normandie – Source : Météo France.....</i>	<i>9</i>
<i>Illustration 5 : Bathymétrie par rapport au niveau moyen sur la macro-zone au large de la Normandie – Réalisation : Cerema.....</i>	<i>10</i>
<i>Illustration 6 : Intensité maximale des courants de marées en vives-eaux sur la macro-zone au large de la Normandie – Source : Shom.....</i>	<i>10</i>
<i>Illustration 7 : Extrait de DataShom – Les trois DST avec la voie montante et la voie descendante.....</i>	<i>11</i>
<i>Illustration 8 : 2019 – Densité de navires dans la macro-zone étudiée – Source : Cerema.....</i>	<i>12</i>
<i>Illustration 9 : 2019 – Densité de cargos dans la macro-zone étudiée – Source : Cerema.....</i>	<i>13</i>
<i>Illustration 10 : 2019 – Densité de tankers dans la macro-zone étudiée – Source : Cerema.....</i>	<i>13</i>
<i>Illustration 11 : 2019 – Densité de navires à passagers dans la macro-zone étudiée – Source : Cerema.....</i>	<i>14</i>
<i>Illustration 12 : Répartition des différents types d'évènements de mer ayant fait l'objet d'un SITREP entre 2004 et 2016 – Source : Cerema.....</i>	<i>15</i>
<i>Illustration 13 : Zone SECA établie pour la Manche-Mer du Nord.....</i>	<i>16</i>
<i>Illustration 14 : Avaries supérieures à 30 minutes recensées en 2017 – 2018 – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>16</i>
<i>Illustration 15 : Situations rapprochées relevées par les trois CROSS de 2016 à 2018 – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>17</i>
<i>Illustration 16 : Liste des caboteurs impliqués dans un événement de mer en France entre 2003 et 2011.....</i>	<i>18</i>
<i>Illustration 17 : Localisation des trois DST en Manche.....</i>	<i>19</i>
<i>Illustration 18 : Portées théoriques des radars CROSS en Manche – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>19</i>
<i>Illustration 19 : Tableau des portées radar des différents radars de surveillance.....</i>	<i>20</i>
<i>Illustration 20 : Carte de l'action de l'État en mer – Zone Manche et Mer du Nord et macro-zone du débat public – Source : SHOM, Cerema.....</i>	<i>20</i>
<i>Illustration 21 : Temps de ralliement des remorqueurs – Source : DMO – Éoliennes en mer au large de la Normandie.....</i>	<i>21</i>
<i>Illustration 22 : Risques de collisions sur les « voies de navigation » et « points de rencontres » étudiés – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>22</i>
<i>Illustration 23 : Risques de collisions sur les branches et points de rencontres étudiés entre les deux DST des Casquets et du Pas-de-Calais – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>22</i>
<i>Illustration 24 : Risques de collisions sur les branches et points de rencontres étudiés entre les deux DST des Casquets et du Pas-de-Calais – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>23</i>
<i>Illustration 25 : Visualisation de la répartition géométrique du trafic en Baie de Seine – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>24</i>
<i>Illustration 26 : Visualisation des deux points de croisement les plus dangereux – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>25</i>
<i>Illustration 27 : Zones d'étude du quatrième appel d'offre pour l'éolien en mer et trafic maritime – Réalisation : Cerema.....</i>	<i>26</i>
<i>Illustration 28 : Tableau des flux de navires sur l'année 2017 des branches étudiées – Source : données AIS et logiciel IWRAP.....</i>	<i>27</i>
<i>Illustration 29 : Fréquentation de la voie de circulation descendante du DST des Casquets par type et longueur (en mètres) de navires – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>29</i>
<i>Illustration 30 : Fréquentation sur la voie de circulation montante du DST des Casquets par type et longueur (en mètres) de navires – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>29</i>
<i>Illustration 31 : Vitesse (en nœuds) des navires fréquentant le DST des Casquets – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>30</i>
<i>Illustration 32 : Tirant d'eau moyen (en mètres) des navires fréquentant le DST des Casquets – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>30</i>
<i>Illustration 33 : Fréquentation de la voie de circulation montante sud du DST du Pas-de-Calais – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>31</i>

<i>Illustration 34 : Fréquentation de la voie de circulation descendante du DST du Pas-de-Calais par type et longueur (en mètres) de navire – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>31</i>
<i>Illustration 35 : Vitesse (en nœuds) des navires circulant sur la voie de circulation montante du DST du Pas-de-Calais – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>32</i>
<i>Illustration 36 : Tirant d'eau (en mètres) moyen des navires circulant dans le DST du Pas-de-Calais – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>32</i>
<i>Illustration 37 : Fréquentation du détroit du Pas-de-Calais en traversier par type et longueur (en mètres) de navire – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche.....</i>	<i>33</i>

## **GLOSSAIRE**

AESM : Agence Européenne de Sécurité Maritime

AIS : Automatic Identification System

AIMS : Association internationale de signalisation maritime (IALA en anglais)

CRO : Compte-Rendu Obligatoire

CROSS : Centres régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage

DGEC : Direction Générale de l'Énergie et du Climat

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

DST : Dispositif de séparation de trafic

IWRAP : IALA Waterways Risk Assessment Program

RIAS : Remorqueurs d'intervention, d'assistance et de sauvetage

SAR : Recherche et sauvetage

SECA : Sulphur Emission Control Area

SITREP : Situation report – Rapport de situation (RAPSIT)

UMS : Universal Measurement System

VMS : Vessel Monitoring System – Système de surveillance des navires par satellite

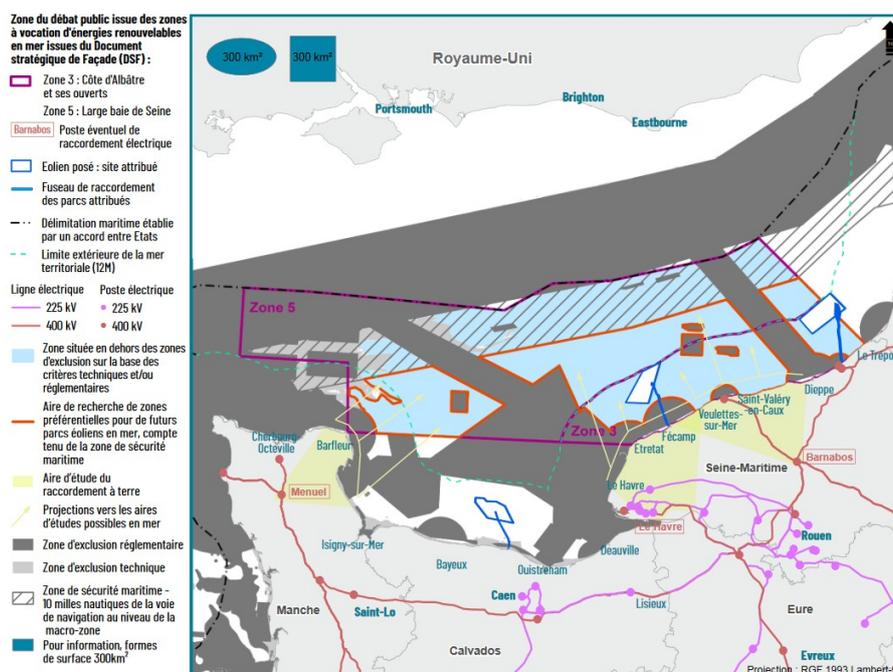
## INTRODUCTION

Parmi les mers les plus fréquentées au monde, la Manche est le siège d'un trafic maritime particulièrement dense. Les mesures d'organisation de trafic y sont anciennes : le dispositif de séparation de trafic (DST) du Pas-de-Calais fut le premier au monde en 1967, le DST d'Ouessant date de 1973 et celui des Casquets de 1978.

Tenant compte de l'évolution des enjeux (flux en augmentation, attention croissante portée aux enjeux environnementaux, amélioration des technologies disponibles), ces mesures d'organisation ont été adaptées à plusieurs reprises.

Aujourd'hui, il apparaît opportun d'établir un état des lieux du trafic maritime en Manche, et notamment au sein de la macro-zone du débat public en Normandie, et d'évaluer dans sa globalité l'enjeu de la navigation maritime dans la planification des espaces maritimes et le développement d'activités émergentes de type énergies renouvelables en mer.

Cet état des lieux du trafic maritime, au sein de la macro-zone du débat public pour un parc éolien en mer au large de la Normandie, est réalisé à la demande de la Direction Générale de l'Énergie et du Climat du Ministère de la Transition Écologique. Il s'appuie sur une étude préliminaire d'analyse des risques maritimes<sup>1</sup> en Manche réalisée par le Cerema pour la Direction des Affaires Maritimes en 2019<sup>2</sup>. Cet état des lieux nécessiterait d'être poursuivi en se focalisant sur la macro-zone.



**Illustration 1 : Carte de macro-zone présentée au débat public – Source : DMO – Éoliennes en mer au large de la Normandie**

- 1 Le risque maritime comprend les risques dus aux collisions entre navires ou entre un navire et une structure physique, à l'échouement ou l'échouage d'un navire, au naufrage d'un navire ou tout autre risque lié au trafic maritime.
- 2 Cette étude se base sur utilisation du logiciel IWRAP recommandé par l'AIMS, qui permet d'identifier les zones sensibles et d'évaluer les risques, mais n'intègre pas l'ensemble des données qui pourraient être prises en compte (bathymétrie, moyens de secours et d'assistance de la zone, portées radars, etc).

# 1 DESCRIPTION DE LA MACRO-ZONE DU DÉBAT PUBLIC

## 1.1 Zones de responsabilité en mer

La macro-zone se situe à cheval sur les zones de responsabilité du CROSS Jobourg et du CROSS Gris-Nez.

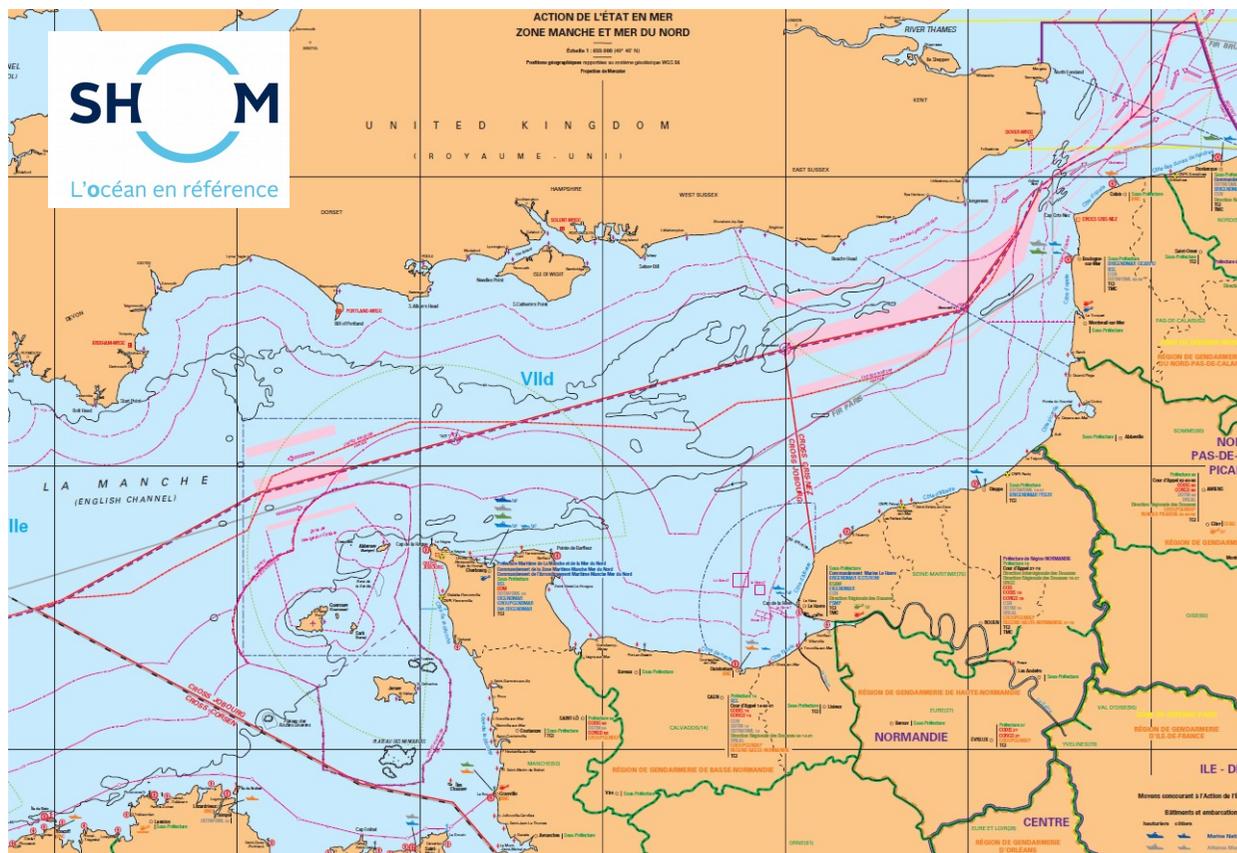


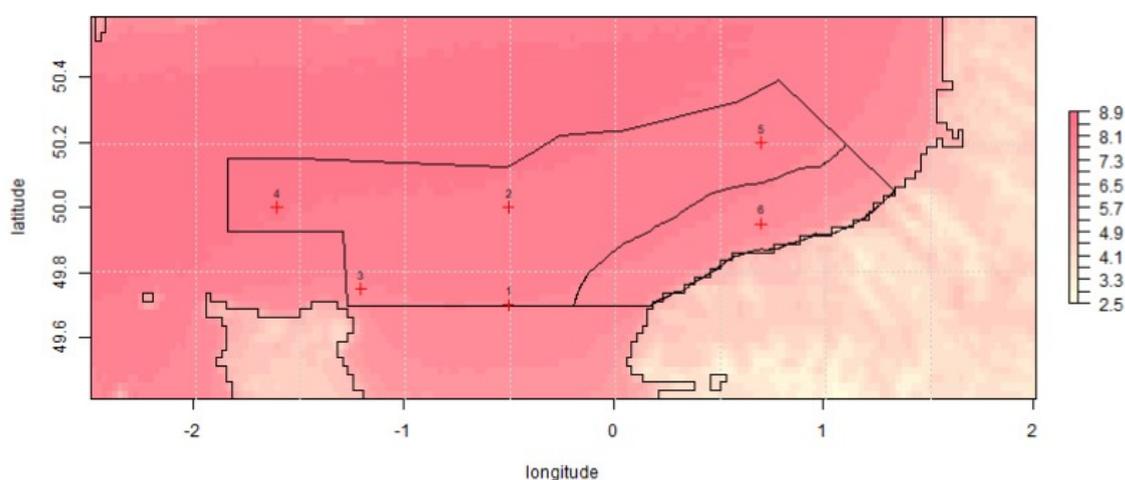
Illustration 2 : Carte de l'action de l'État en mer du Shom – Zones de responsabilité du CROSS Jobourg et du CROSS Gris-Nez

## 1.2 Données environnementales

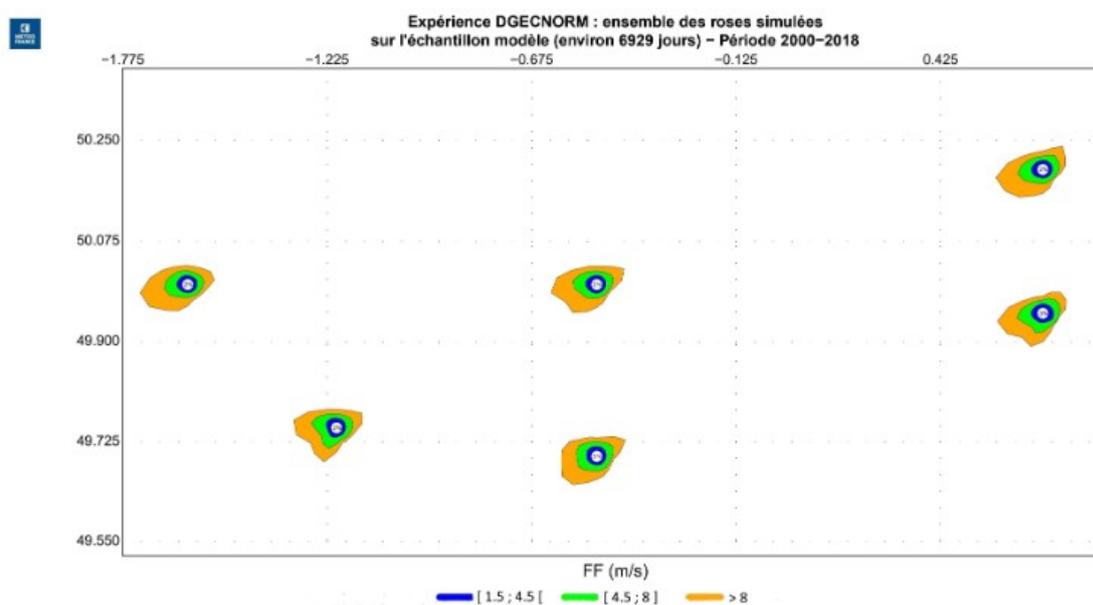
Les études de Météo France et du Shom produites sur la macro-zone détaillent les conditions climatiques, météocéaniques et de bathymétrie (cf cartes ci-dessous).

La navigation est réputée difficile en Manche en raison de vents forts et d'un brouillard fréquent. Plusieurs secteurs nécessitent une attention particulière. Les DST d'Ouessant et des Casquets subissent des conditions météorologiques et océanographiques sévères, surtout en hiver (mer mauvaise, vents, etc.), tandis que le Pas-de-Calais pâtit, entre autres, d'un fréquent manque de visibilité.

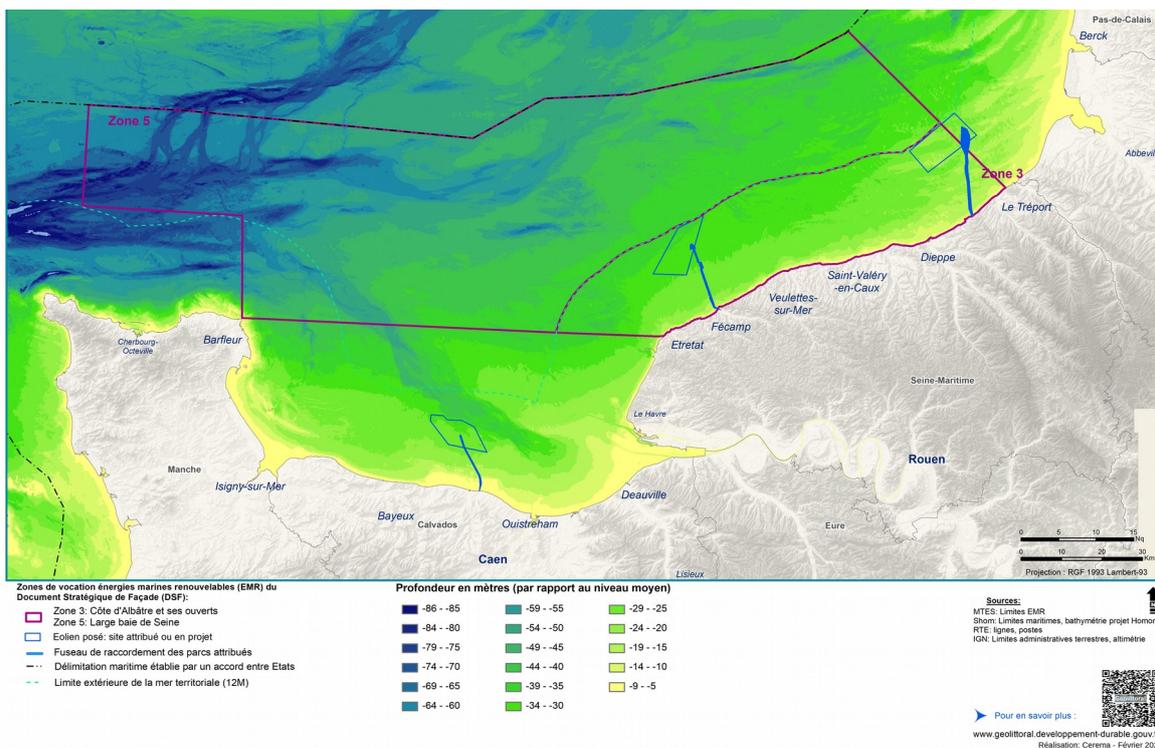
De plus les faibles profondeurs, la présence de bancs et autres écueils et les vitesses de courants de marées élevées augmentent la dangerosité de ce secteur.



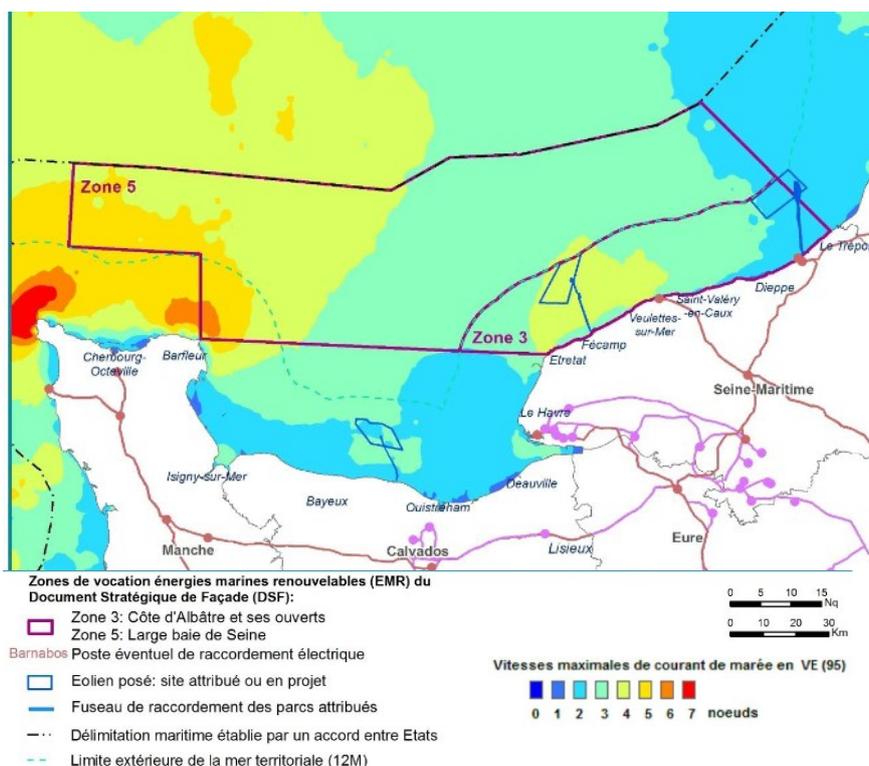
**Illustration 3 : Vent moyen à 10 mètres d'altitude (en m/s) sur la macro-zone au large de la Normandie – Source : Météo France**



**Illustration 4 : Rose des vents à 10 mètres sur la macro-zone au large de la Normandie – Source : Météo France**



**Illustration 5 : Bathymétrie par rapport au niveau moyen sur la macro-zone au large de la Normandie – Réalisation : Cerema**



**Illustration 6 : Intensité maximale des courants de marées en vives-eaux sur la macro-zone au large de la Normandie – Source : Shom**

### 1.3 Analyse du trafic

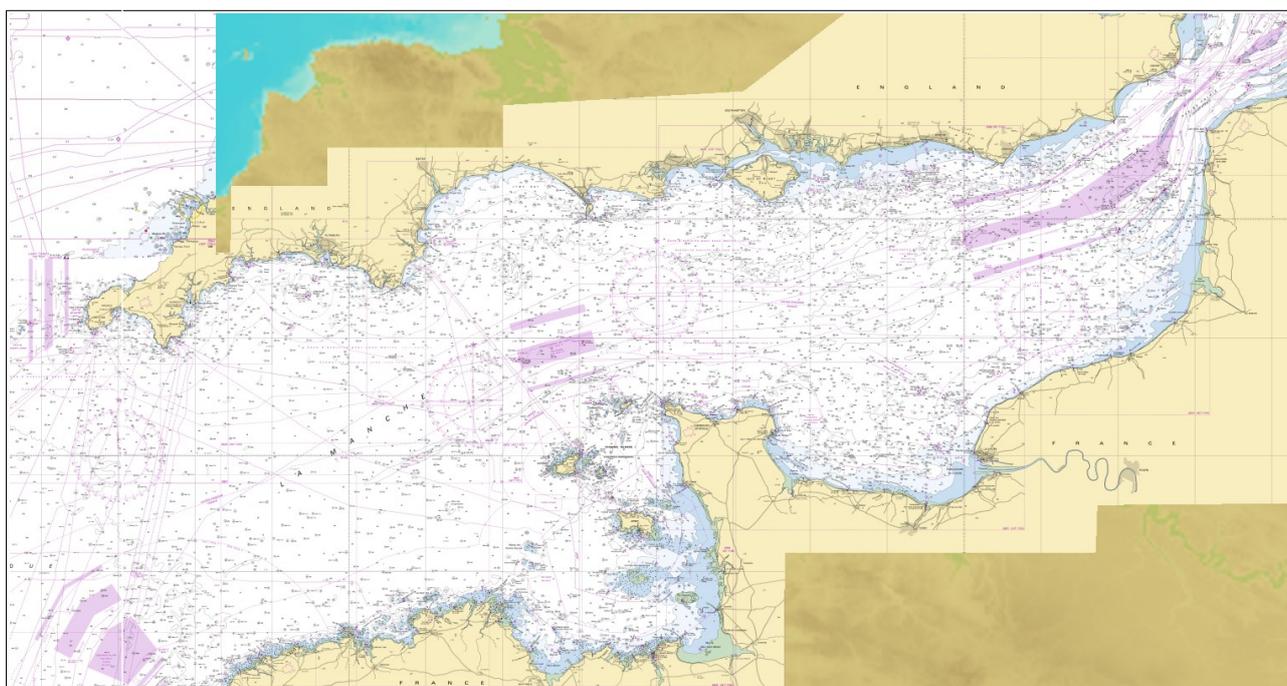
L'analyse du trafic a été faite à partir des données AIS de l'année 2017, 2018 et 2019.

Ces données ne prennent pas en compte les navires de pêche de moins de 15 mètres et les navires de plaisance de moins de 24 mètres non équipés de récepteur AIS de classe A. Les données utilisées proviennent des stations de base situées le long de la côte française.

#### 1.3.1 Cartes de densité de trafic

La Manche est l'un des couloirs de circulation maritime parmi les plus importants au monde. 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 induit par les trois DST, ce couloir est constitué d'une voie descendante au Nord et d'une voie montante au Sud.



**Illustration 7 : Extrait de DataShom – Les trois DST avec la voie montante et la voie descendante**

La macro-zone est traversée par la voie montante entre le DST des Casquets et le DST du Pas-de-Calais, et principalement par les voies de navigation d'accès aux ports du Havre / Rouen / Antifer, Port-en-Bessin, Caen / Ouistreham, Fécamp et Dieppe. La densité de trafic sur la route de navigation entre les DST des Casquets et du Pas-de-Calais reste sensiblement identique à la densité de trafic dans les DST.

La majeure partie du trafic est constituée de navires de marchandises diverses (principalement des porte-conteneurs, ils seront désignés dans le texte à suivre comme cargos) et de navires de transports d'hydrocarbures (tankers). Ils circulent en Manche en passant par les trois DST, entrant, ou sortant, principalement par le DST d'Ouessant. Une petite partie du trafic des cargos et des tankers va ou vient des principaux ports français de Brest, St-Malo, St-Brieuc, Le Havre/Antifer, Rouen et Dunkerque vers les deux voies de circulation principale formées par le trafic entre les trois DST.

Dans le cadre de leur mission de surveillance de la navigation maritime, les CROSS de la Manche enregistrent le Compte-Rendu Obligatoire (CRO) des navires de plus de 300 UMS. En 2019, ils ont comptabilisé :

- 99 CRO/jour pour le CROSS Griz-Nez dans la voie de circulation montante du DST uniquement, car la voie de circulation descendante est surveillée par les Britanniques depuis Douvres ;
- 156 CRO/jour pour le CROSS Jobourg dans les deux voies de circulation du DST.

Ces chiffres ont tendance à rester stables depuis 6 ans, après avoir connu une forte baisse depuis 2008.

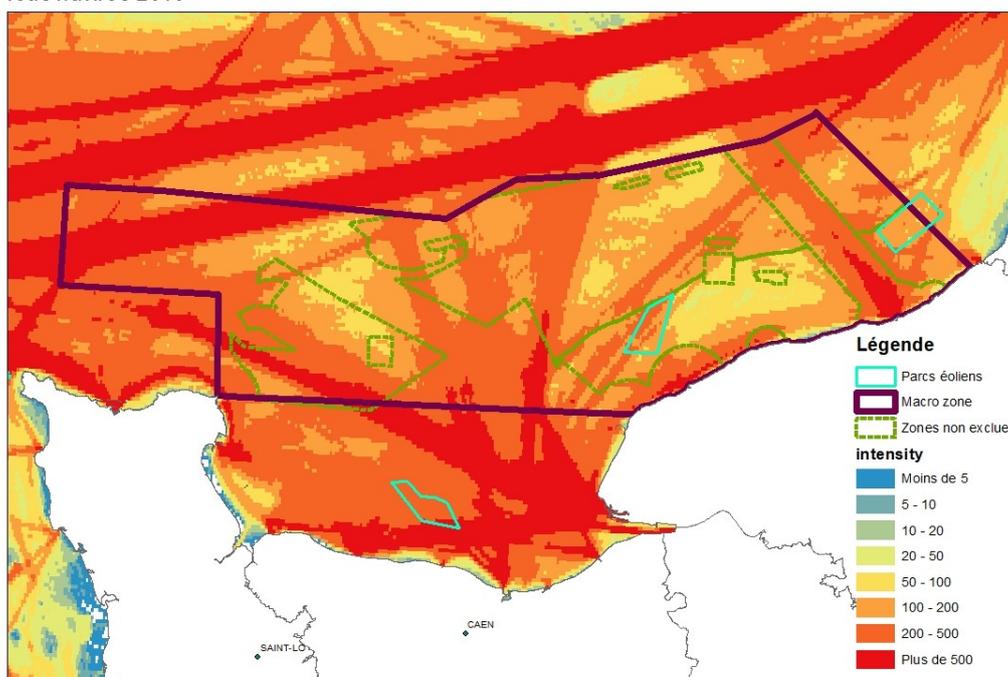
Le couloir de navigation formé par les trois DST est traversé par un trafic de navires à passagers entre la France et la Grande-Bretagne.

La Manche est également une zone de pêche importante, les zones de pêche se situent souvent à proximité directe des DST, si ce n'est pas directement dans les DST. Ces éléments sont représentés dans l'analyse des données VMS produites par le Cerema pour le débat public<sup>3</sup>.

Par ailleurs, il existe une forte activité de plaisance en Manche (non représentée), principalement pendant les périodes estivales. Cette activité reste très côtière mais quelques navires traversent entre le Royaume-Uni et la France.

Les cartes de densité de trafic des années 2017, 2018 et 2019 étant sensiblement identiques, seules les cartes de 2019 seront illustrées ci-dessous. Elles représentent le nombre de navires par an avec une résolution de 0,67 km pour tous types de navires confondus, pour les cargos, pour les tankers et pour les navires à passagers.

Tous navires 2019



**Illustration 8 : 2019 – Densité de navires dans la macro-zone étudiée – Source : Cerema**

3 [https://geolittoral.din.developpement-durable.gouv.fr/telechargement/emr/normandie/etude\\_peche\\_VMS\\_VDef.pdf](https://geolittoral.din.developpement-durable.gouv.fr/telechargement/emr/normandie/etude_peche_VMS_VDef.pdf)

Cargos 2019

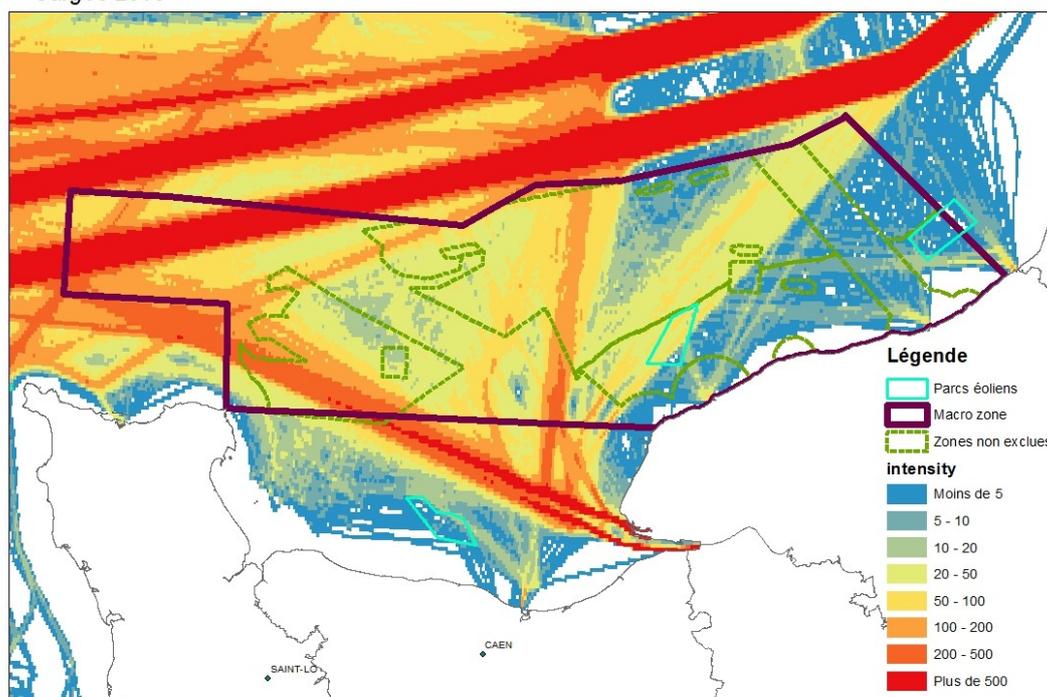


Illustration 9 : 2019 – Densité de cargos dans la macro-zone étudiée – Source : Cerema

Tankers 2019

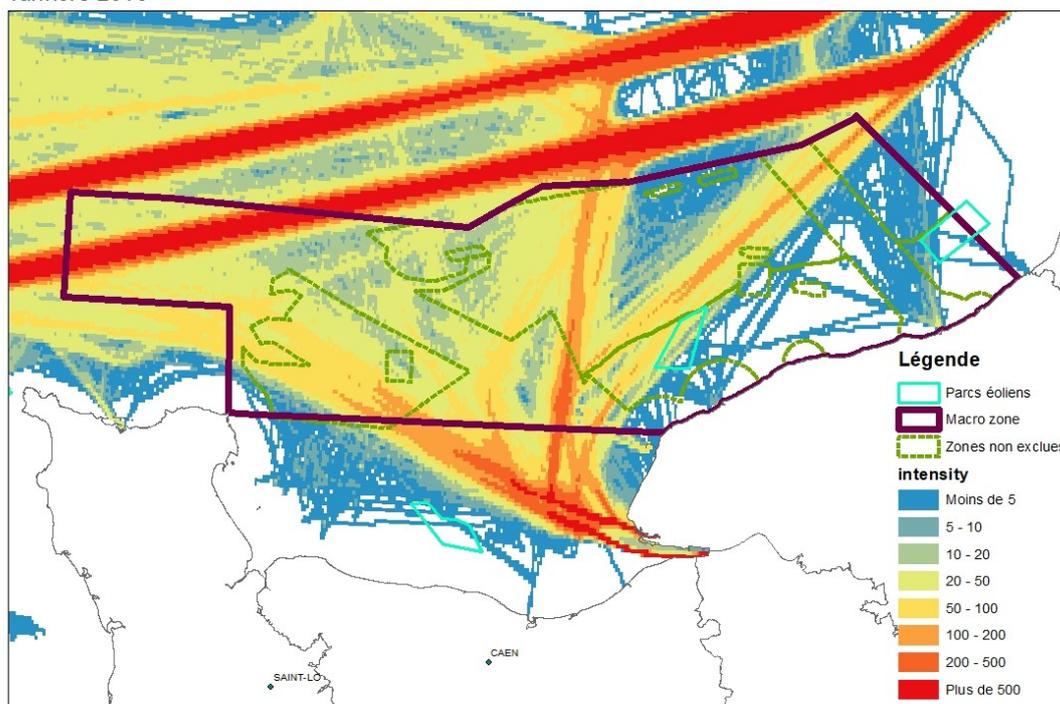
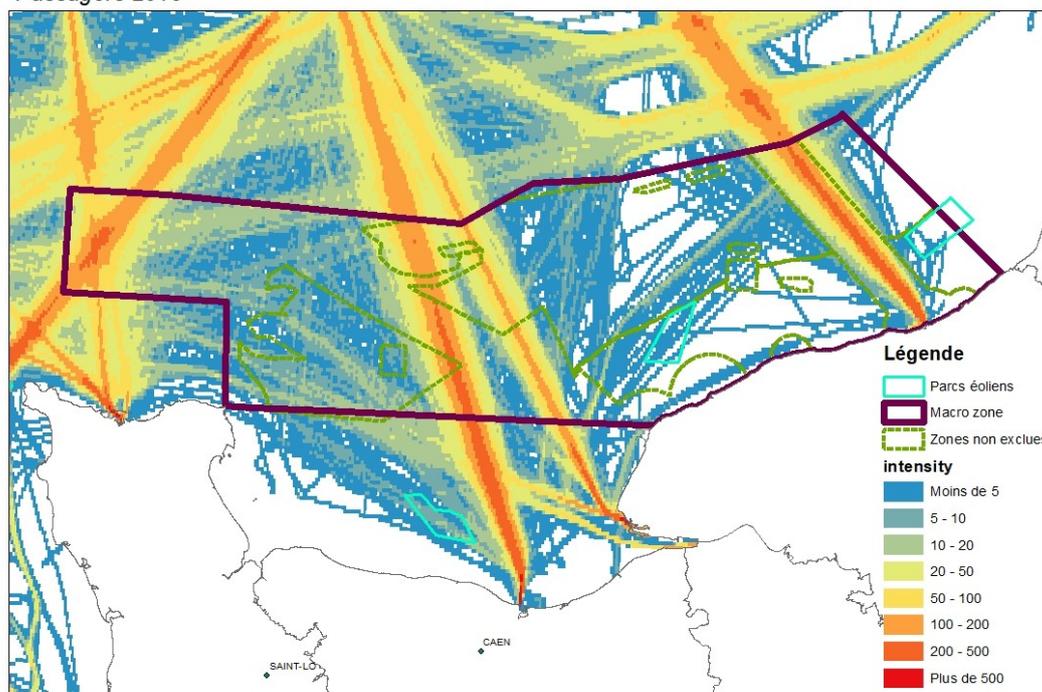


Illustration 10 : 2019 – Densité de tankers dans la macro-zone étudiée – Source : Cerema

Passagers 2019



**Illustration 11 : 2019 – Densité de navires à passagers dans la macro-zone étudiée – Source : Cerema**

### 1.3.2 Type de navires dans les voies des DST

Plusieurs types de navires utilisent les voies des DST des Casquets et du Pas-de-Calais. Parmi ces navires, le nombre de cargos d’une longueur de 75 – 100 m est le plus important. Il est plus élevé que le nombre de pétroliers et de vraquiers qui auront plutôt des longueurs de 175 – 200 mètres (voir annexe 1).

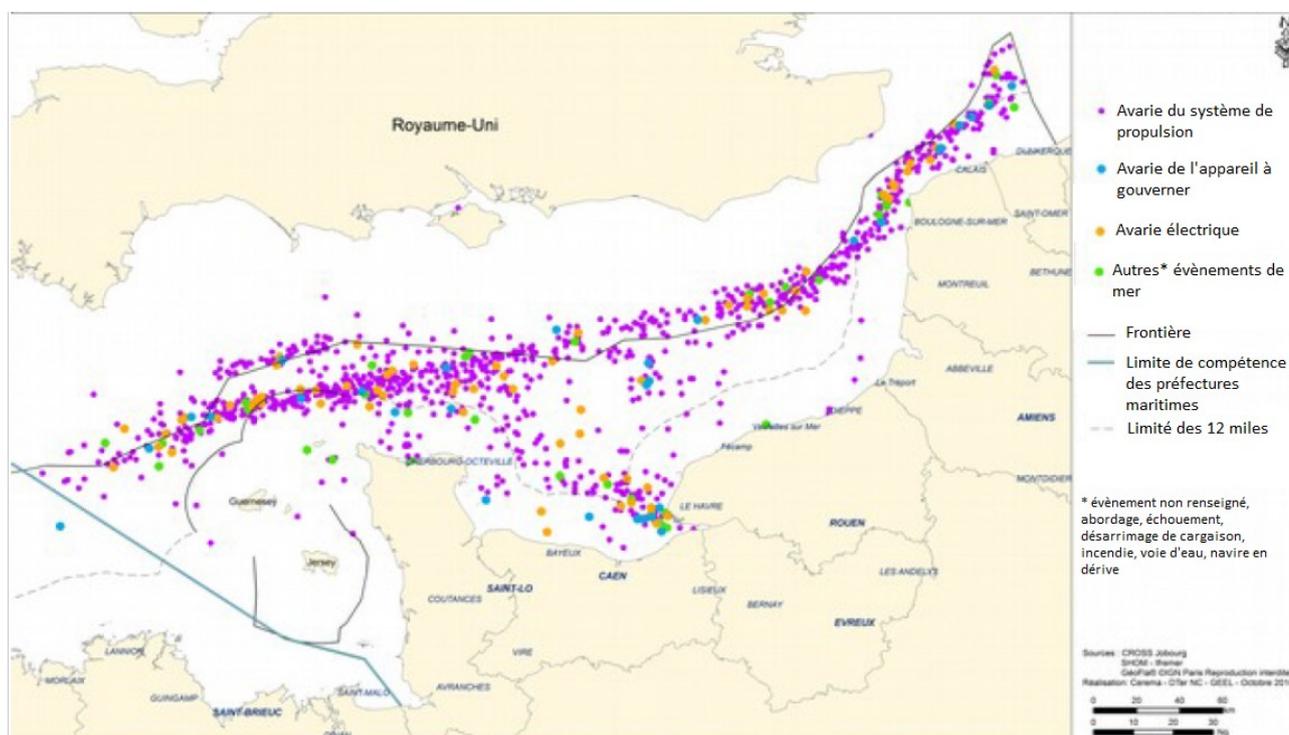
La vitesse moyenne des navires, toutes longueurs et tous types confondus se situe entre 12 et 14 nœuds.

Les tirants d’eau peuvent aller jusqu’à 18 mètres pour les pétroliers transportant du brut, mais se situent plus généralement entre 6 et 14 mètres pour tous les autres navires de commerce.

## 1.4 Accidentologie

### 1.4.1 Cartographie des évènements en mer entre 2004 et 2016<sup>4</sup>

La carte ci-dessous représente la répartition des différents types d'évènements de mer ayant fait l'objet d'un SITREP entre 2004 et 2016.



**Illustration 12 : Répartition des différents types d'évènements de mer ayant fait l'objet d'un SITREP entre 2004 et 2016 – Source : Cerema**

### 1.4.2 Données CROSS pour les années 2017 à 2019 sur les avaries

En 2019, le nombre de navires à s'être déclaré en avarie est de<sup>5</sup> :

- 62 avaries au CROSS Gris-nez
- 151 avaries au CROSS Jobourg
- 1 abordage au CROSS Gris-Nez
- 2 abordages au CROSS Jobourg
- 21 pollutions avérées

Le CROSS Jobourg a vu le nombre d'avaries en forte augmentation depuis 2016 (multiplié par deux) probablement en raison de l'entrée en vigueur de la zone SECA<sup>6</sup> en Manche en 2016, qui oblige les navires à changer de carburant avant d'entrer ou de sortir de la zone.

Toutefois la zone SECA établie en 2015 pour la Manche – Mer du nord commence à l'Est du méridien 5° Ouest, soit peu après le DST d'Ouessant à l'entrée de la Manche depuis

<sup>4</sup> Éléments du rapport du Cerema Normandie-Centre de juillet 2017 « Cartographie et analyse des évènements de mer entre octobre 2004 et août 2016 sur la façade Manche Est – Mer du Nord

<sup>5</sup> Bilan opérationnel 2019 de la Préfecture maritime de la Manche et de la mer du Nord

<sup>6</sup> SECA : Sulphur Emission Control Area

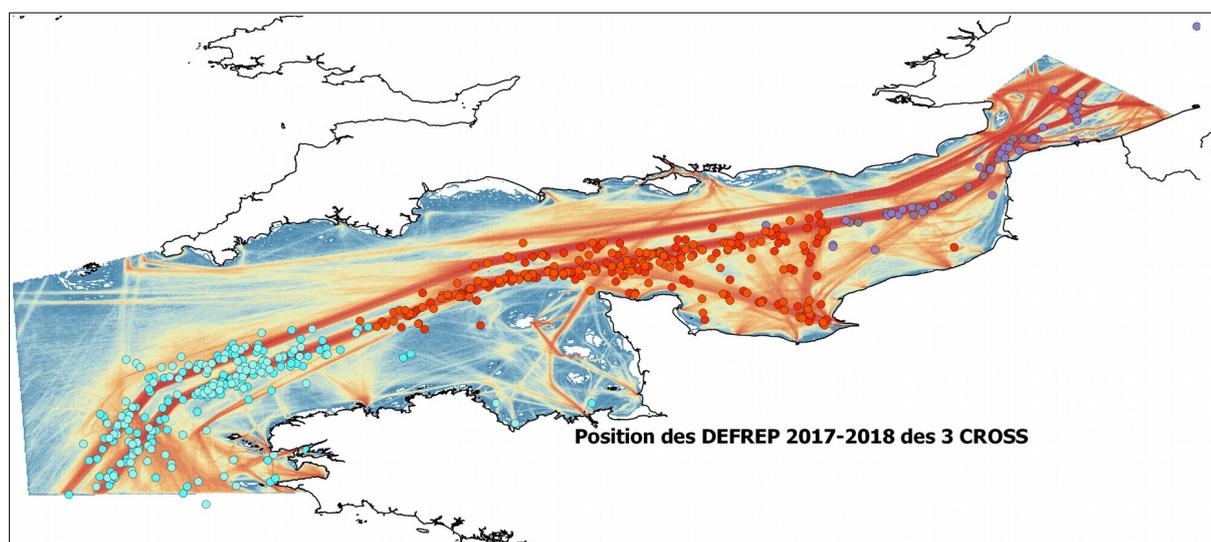
l'Atlantique. Si des problèmes de changement de carburant sont bien constatés au CROSS Corsen, il est possible que ces mêmes problèmes constatés un peu plus en amont de la limite de la zone SECA par le CROSS Jobourg résultent de changements tardifs de carburant à bord des navires.



**Illustration 13 : Zone SECA établie pour la Manche-Mer du Nord**

Sur la carte ci-dessous, seuls sont représentés les rapports d'avaries (defective report – defrep) qui ont eu une durée supérieure à 30 minutes pour les années 2017 et 2018.

L'ensemble des données fournies par les CROSS n'ont pas été exploitées, notamment, le type d'avarie en fonction du type de navire et de son âge. Le Cerema mène actuellement une étude spécifique pour cartographier les dérives des navires en avarie.



**Illustration 14 : Avaries supérieures à 30 minutes recensées en 2017 – 2018 – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**

### 1.4.3 Données CROSS pour les années 2017-2018 sur les situations rapprochées et quasi-accidents

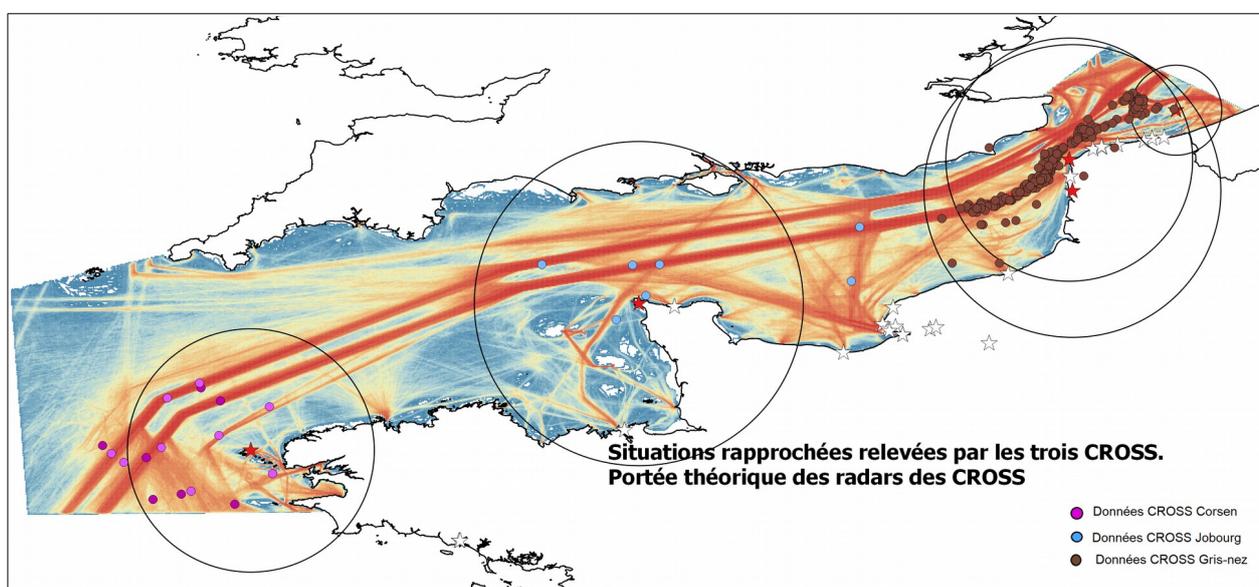
Les situations rapprochées identifiées par les CROSS Corsen et Gris-Nez sont identifiées par les radars de surveillance.

Dans l'état des retours d'expérience actuels, une situation rapprochée est identifiée par les CROSS lorsqu'une distance entre deux navires est inférieure à 0,5 mile marin et avec un risque d'abordage en moins de 10 minutes.

Un quasi-accident est défini comme un enchaînement d'événements et/ou de circonstances qui aurait pu entraîner un dommage ou une perte. Ce dommage ou cette perte a été évité uniquement par une interruption fortuite de la chaîne d'événements (action urgente, interventions extérieures...).

Le CROSS Jobourg n'enregistre pas les situations rapprochées jusqu'en 2019, mais uniquement les quasi-accidents (near-misses).

Sur la figure ci-dessous sont représentés les quasi-accidents et situations rapprochées relevées par les trois CROSS de 2016, 2017 et 2018.



**Illustration 15 : Situations rapprochées relevées par les trois CROSS de 2016 à 2018 – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**

En 2019, le CROSS Gris-Nez a enregistré 316 situations rapprochées et 5 quasi-accidents, et le CROSS Jobourg 46 situations rapprochées et 2 quasi-accidents.

### 1.4.4 Illustration de la typologie des accidents en fonction du type de navire

Les petits cargos, qui font du cabotage entre les différents ports européens sont souvent impliqués dans des accidents. Différentes études montrent qu'ils sont armés avec un effectif réduit soumis à des rythmes de travail intenses. Une étude du BEA mer<sup>7</sup> indique 76 cas d'abordages entre 1997 et 2007, impliquant des caboteurs (longueur inférieure à 100 m) et des navires de pêches.

<sup>7</sup> Voir l'étude sur les abordages entre navires de pêche et de commerce (2001) sur le lien <http://www.bea-mer.developpement-durable.gouv.fr/etudes-analyses-r17.html>

Nom du navire	Caractéristiques	Longueur	Équipage	Lieu – position CROSS	Date
RMS RATINGEN (cargo)	Échouement	88 mètres	6	Plage de Berck-sur-Mer (Pas-de-Calais)	25 mars 2003
LA CANGUE (chalutier) et FIONE (cargo panaméen)	abordage	14,80 mètres 96,15 mètres	4 12	Île d'Yeu/13 nq (85) / CROSS Etel	22 février 2007
SOKALIQUE (caseyeur) et OCEAN JASPER (cargo)	abordage	19,50 mètres 81 mètres	7 8	CROSS Corsen	17 août 2007
ARTÉMIS (navire de commerce)	Échouement	88,78 mètres	6	Plage des Sables d'Olonne / CROSS Etel	10 mars 2008
NATISSA	Échouement	81,60 mètres	7	Îlot Gros sarrannier au sud-est de l'île de Porquerolles / CROSS Méditerranée	31 mars 2008
KEREM D (navire chimiquier) et MIRACETI (chalutier)	abordage	107,34 mètres 24,99 mètres	14 6	Dans l'ouest Cotentin / CROSS Jobourg	04 janvier 2009
GUNAY 2	Échouement	84,99 mètres	12	au large de Marseille, île de Planier / CROSS Méditerranée	21 janvier 2009
SAGITTAIRE (navire de pêche) et EEMS TRADER (navire de commerce)	abordage	23,60 mètres 88,95 mètres	6 6	80 kilomètres dans le nord, nord-est de l'île d'Ouessant / CROSS Corsen	03 octobre 2009
SAINT JACQUES II (chalutier) et MANAS (chimiquier)	abordage	22,50 mètres 128,85 mètres	5 15	dans le Pas-de-Calais / CROSS Gris-Nez	16 mars 2010
AVENTURE III (chalutier) et KATHARINA (cargo)	abordage	20,3 mètres 145,63 mètres	5 14	18 milles dans le nord-nord-ouest de Port en Bessin	11 septembre 2010
LOUIS GAETANE 2 (chalutier) et ALMHMOUD (cargo panaméen)	abordage	24,90 mètres 20 mètres	5 34	devant le Port de Sète	14 septembre 2010
MUSKETIER (cargo)	Échouement	88,60 mètres	7	Sur le littoral de la commune d'Ambleteuse (Pas-de-Calais) / CROSS Gris-Nez	08 février 2011

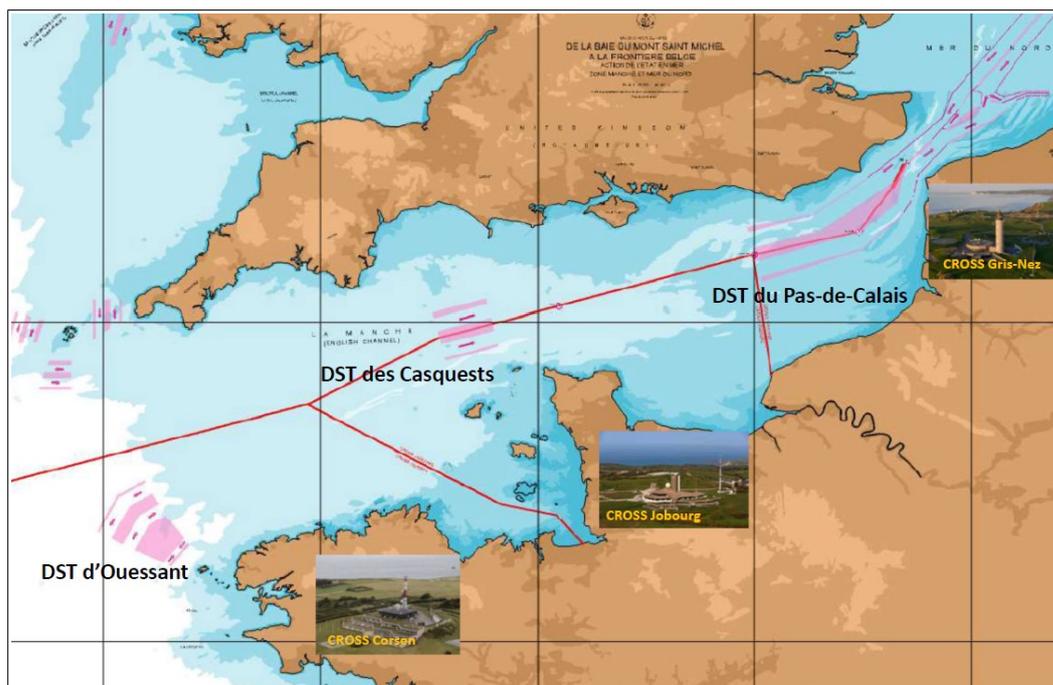
**Illustration 16 : Liste des caboteurs impliqués dans un événement de mer en France entre 2003 et 2011**

## 2 RISQUES LIÉS AU TRAFIC MARITIME

### 2.1 Moyens existants d'atténuation des risques

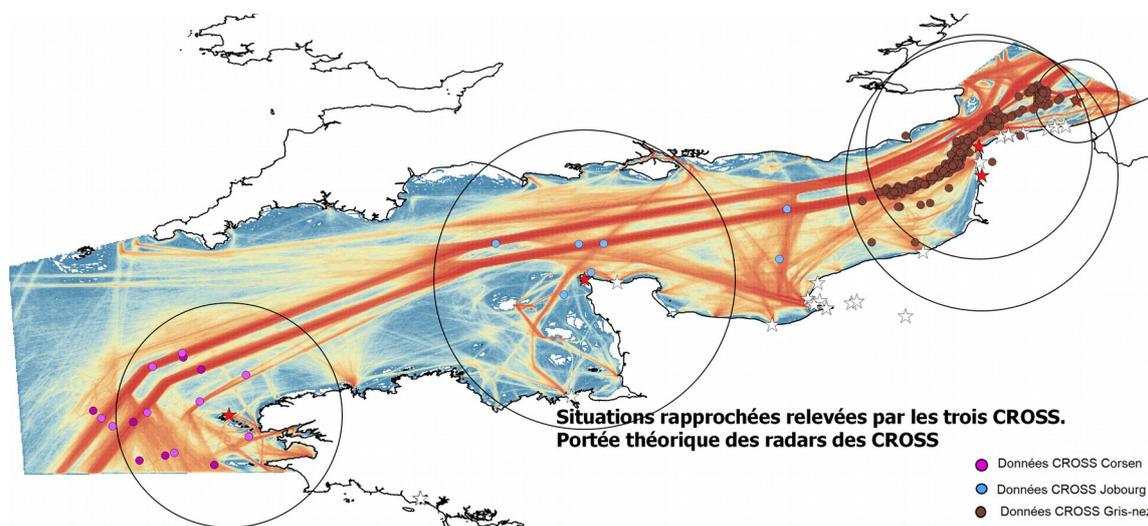
#### 2.1.1 Dispositif de séparation de trafic et surveillance du trafic

Un dispositif de séparation du trafic (DST) est une mesure d'organisation du trafic visant à séparer les navires qui se déplacent dans des directions opposées grâce à des moyens appropriés et à l'établissement de voies de circulation. Le trafic en Manche est régulé depuis les années 70 par les trois DST de Manche.



**Illustration 17 : Localisation des trois DST en Manche**

Ces trois zones sont surveillées par radar.



**Illustration 18 : Portées théoriques des radars CROSS en Manche – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**

CROSS	Localisation du radar	Portée (mille marin)
CROSS Corsen	Tour du Stiff à Ouessant	63
CROSS Jobourg	Jobourg	72
CROSS Gris-Nez	Saint-Frieux	65
	Gris-Nez	54
	Oostdijckbank	20

**Illustration 19 : Tableau des portées radar des différents radars de surveillance**

### 2.1.2 Autres moyens de surveillance

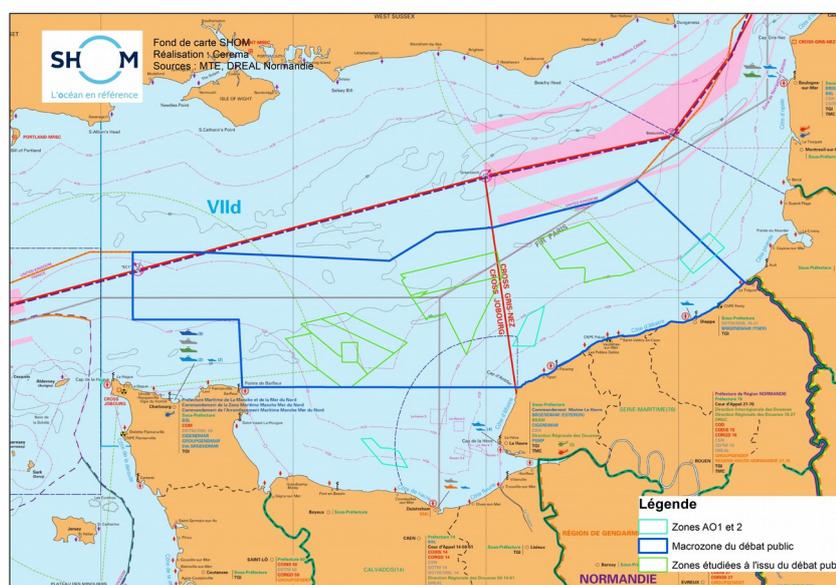
La surveillance de la zone se fait, en plus des radars des CROSS indiqués ci-dessus, à l'aide des stations de base AIS situées dans les sémaphores et de certaines stations radio côtières des CROSS.

Les radars des ports et des sémaphores sont également un autre moyen de surveiller la zone. Par exemple, le radar de La Hève est partagé par le Grand Port Maritime du Havre et les militaires couvrent la zone d'approche de baie de Seine partagée entre les ports du Havre et de Rouen.

Le dispositif de surveillance et de détection de pollution en mer a été renforcé grâce à la densification de la présence de l'État en mer et dans les airs. Ce dispositif est optimisé par la mise à disposition d'images satellites du système « CleanSeaNet » géré par l'Agence Européenne de Sécurité Maritime. En 2019, 83 pollutions ont été signalées, dont 21 confirmées<sup>8</sup>. Les pollutions accidentelles sont souvent mineures.

### 2.1.3 Capacité d'intervention

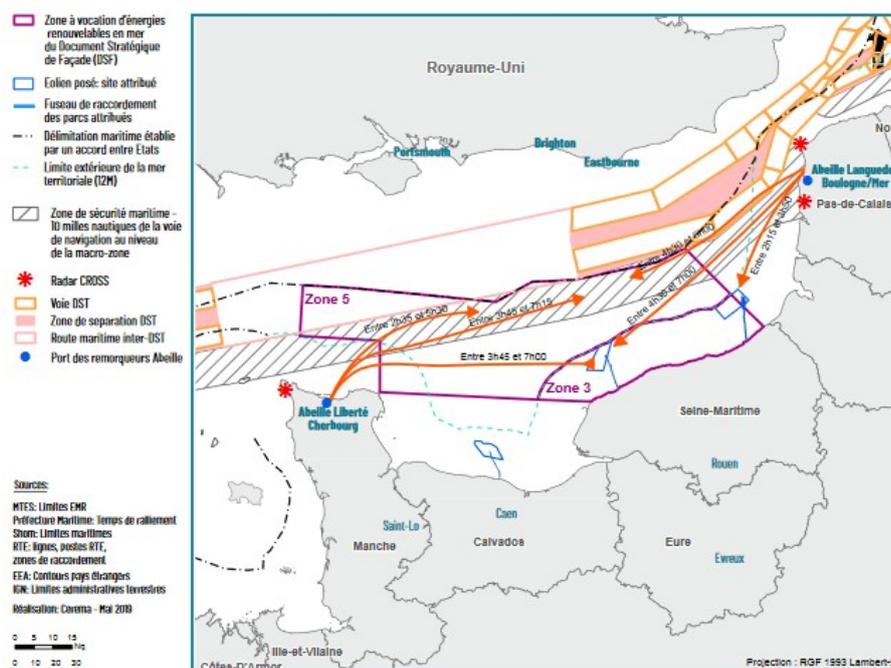
Une carte de répartition des moyens d'intervention de l'Action de l'État en Mer est éditée par le Shom (carte 7344 Z).



**Illustration 20 : Carte de l'action de l'État en mer – Zone Manche et Mer du Nord et macro-zone du débat public – Source : SHOM, Cerema**

<sup>8</sup> Données « bilan opérationnel 2019 – Préfecture Maritime de la Manche et de la Mer du Nord »

On y retrouve la position des différents moyens de recherche et sauvetage (SAR) maritimes et aériens. Parmi les moyens maritimes on trouve les remorqueurs d'intervention, d'assistance et de sauvetage (RIAS) affrétés par l'État.



**Illustration 21 : Temps de ralliement des remorqueurs – Source : DMO – Éoliennes en mer au large de la Normandie**

## 2.2 Risques persistants en Manche

Tous les dispositifs mis en place permettent généralement de contrôler les risques liés aux événements maritimes et de faire diminuer ces risques de manière adaptée.

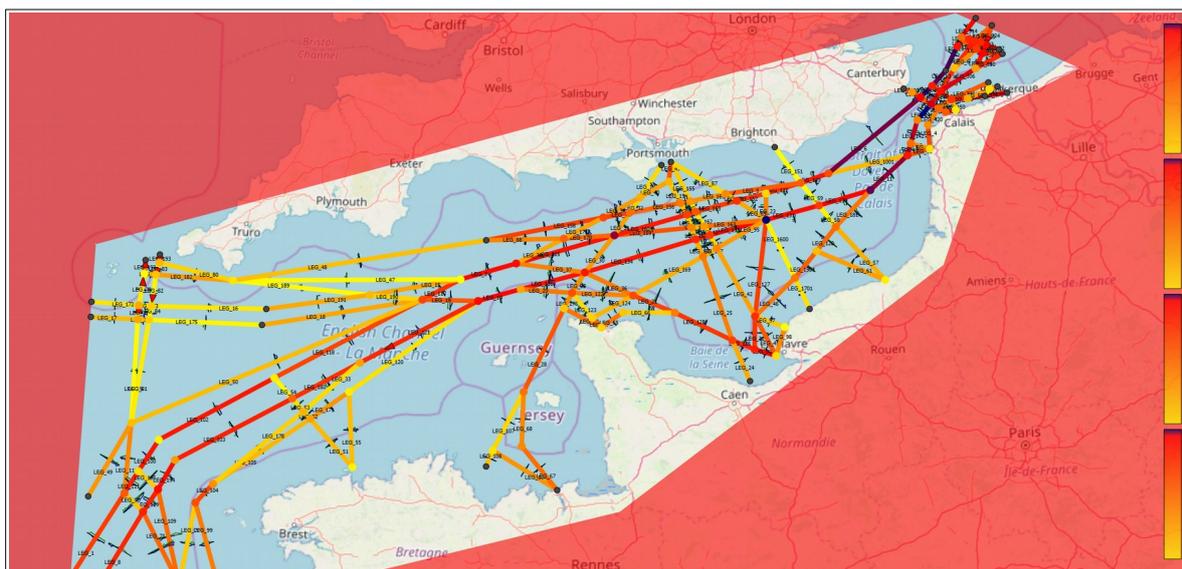
Cependant, les événements des dernières années confirment qu'il est nécessaire de régulièrement réévaluer le risque afin de mieux y répondre.

Comme souligné dans l'introduction, la mise à jour de l'état des lieux « trafic maritime » est primordiale afin de conduire les exercices de planification des espaces maritimes en vue du développement de parcs éoliens comme c'est le cas pour le projet en cours.

### 2.2.1 Résultats de la pré-étude du Cerema sur les risques maritimes en Manche

La pré-étude sur les risques maritimes en Manche réalisée par le Cerema en 2019 montrait la situation suivante sur les risques de collisions.

La grille de couleur passe du jaune (risques de collisions le plus faible) au bleu foncé (risque de collisions le plus élevé) aussi bien pour les « voies de navigation » que pour les « points de rencontre ».



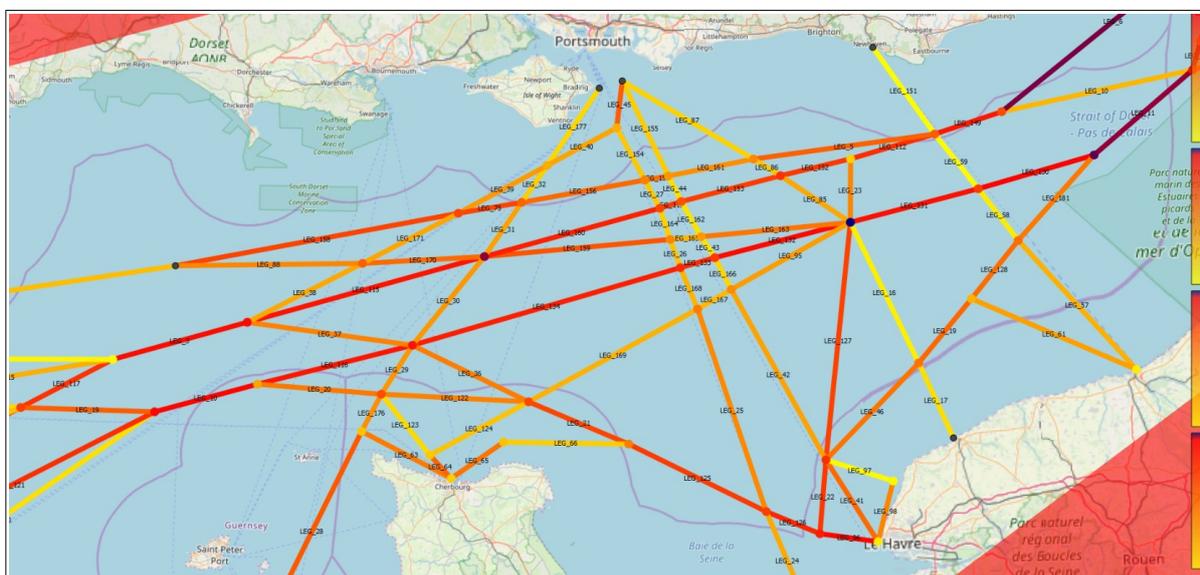
**Illustration 22 : Risques de collisions sur les « voies de navigation » et « points de rencontres » étudiés – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**

Les risques sur la zone sont surtout dus à des risques de collision entre deux navires qui se rattrapent et, dans une moindre mesure, entre les navires qui se croisent ou qui arrivent dans une zone de resserrement.

En examinant l'ensemble de la zone, les zones les plus accidentogènes se situent au niveau des voies de circulation des DST et de celles qui les relient. Le détroit du Pas-de-Calais est la zone la plus dangereuse. En dehors de cette voie de circulation, l'entrée du port du Havre et la zone de croisement des navires qui coupent la voie de circulation DST pour aller vers Portsmouth est également identifiée comme potentiellement dangereuse.

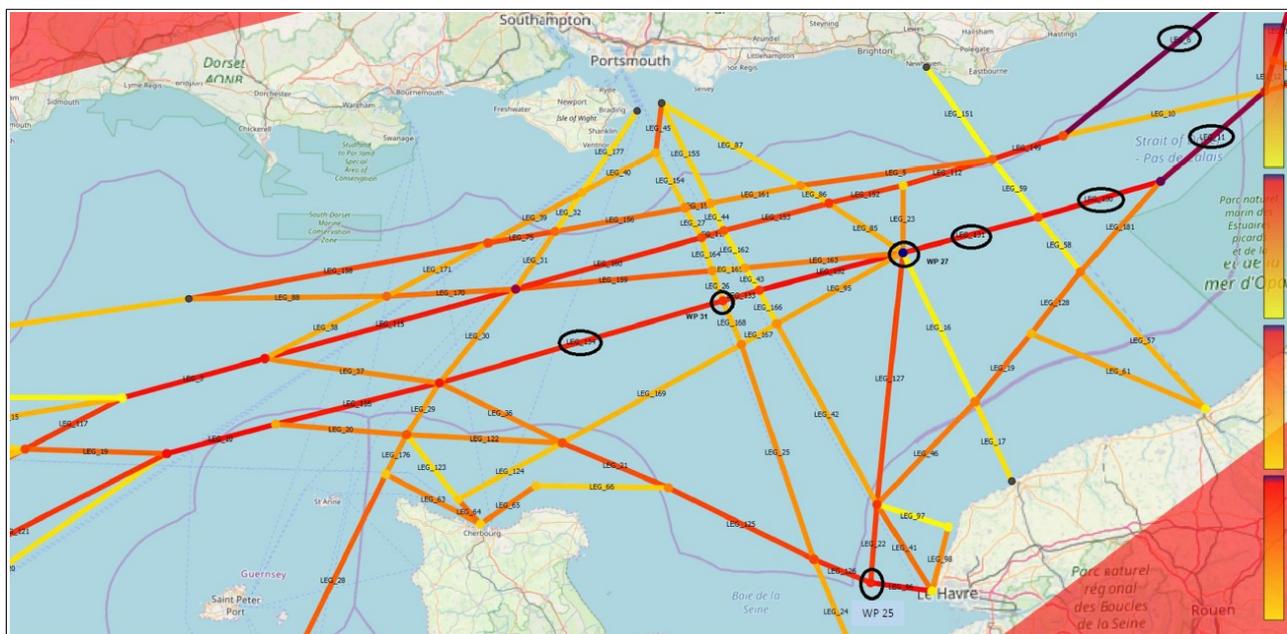
### 2.2.2 Modélisation du trafic et des risques de collisions entre le DST des Casquets et le DST du Pas-de-Calais

Une modélisation particulière a été faite sur la zone entre les deux DST des Casquets et du Pas-de-Calais.



**Illustration 23 : Risques de collisions sur les branches et points de rencontres étudiés entre les deux DST des Casquets et du Pas-de-Calais – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**

Sur la zone entre le DST des Casquets et l'entrée du DST du Pas-de-Calais, les « points de rencontre » les plus accidentogènes sont le « waypoint 27 », le « waypoint 31 » (tous les deux situés sur la voie montante entre les deux DST) et le « waypoint 25 » qui se situe au niveau de la sortie du port du Havre.

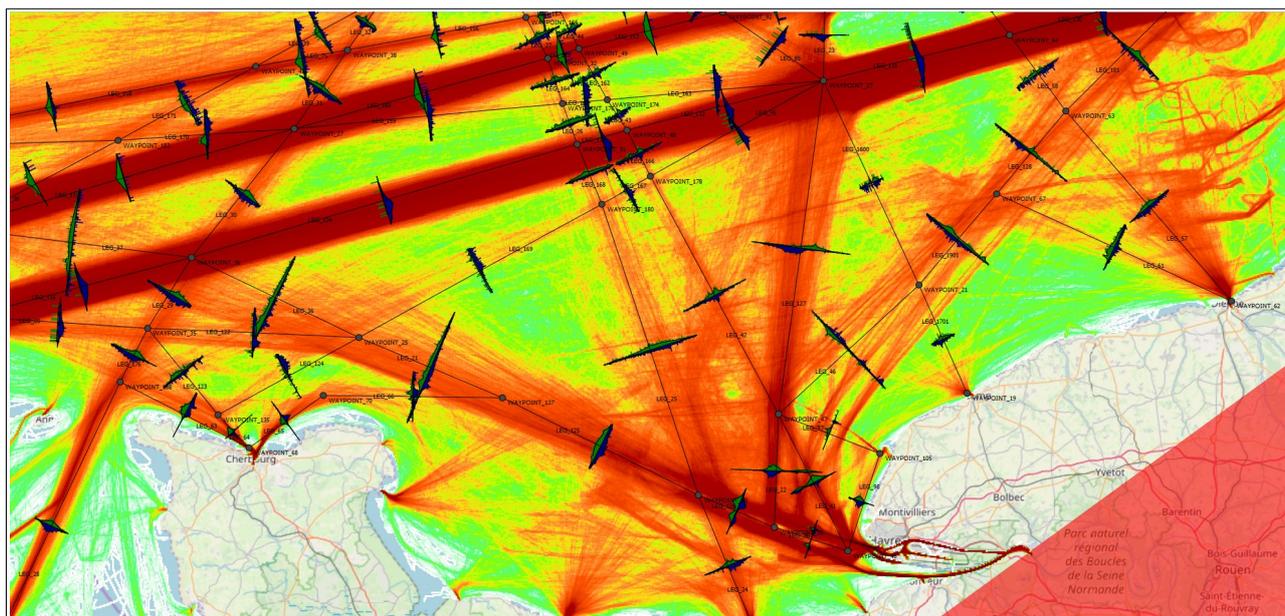


**Illustration 24 : Risques de collisions sur les branches et points de rencontres étudiés entre les deux DST des Casquets et du Pas-de-Calais – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**

Les zones les plus accidentogènes pour les navires rattrapant (overtaking) sont cinq branches qui se situent le long des voies de circulation entre les deux DST :

- N°6 : voie descendante du DST du Pas-de-Calais ;
- N°11, 130 et 131 : voies montantes du DST du Pas-de-Calais ;
- N°134 : sortie de la voie montante du DST des Casquets.

Les voies les plus accidentogènes pour deux navires qui arrivent en direction opposée (Head-on), sont les arrivées ou les départs sur le port du Havre. Cependant, proportionnellement, ce sont les risques d'abordage par navires rattrapant (overtaking) qui sont les plus importants.

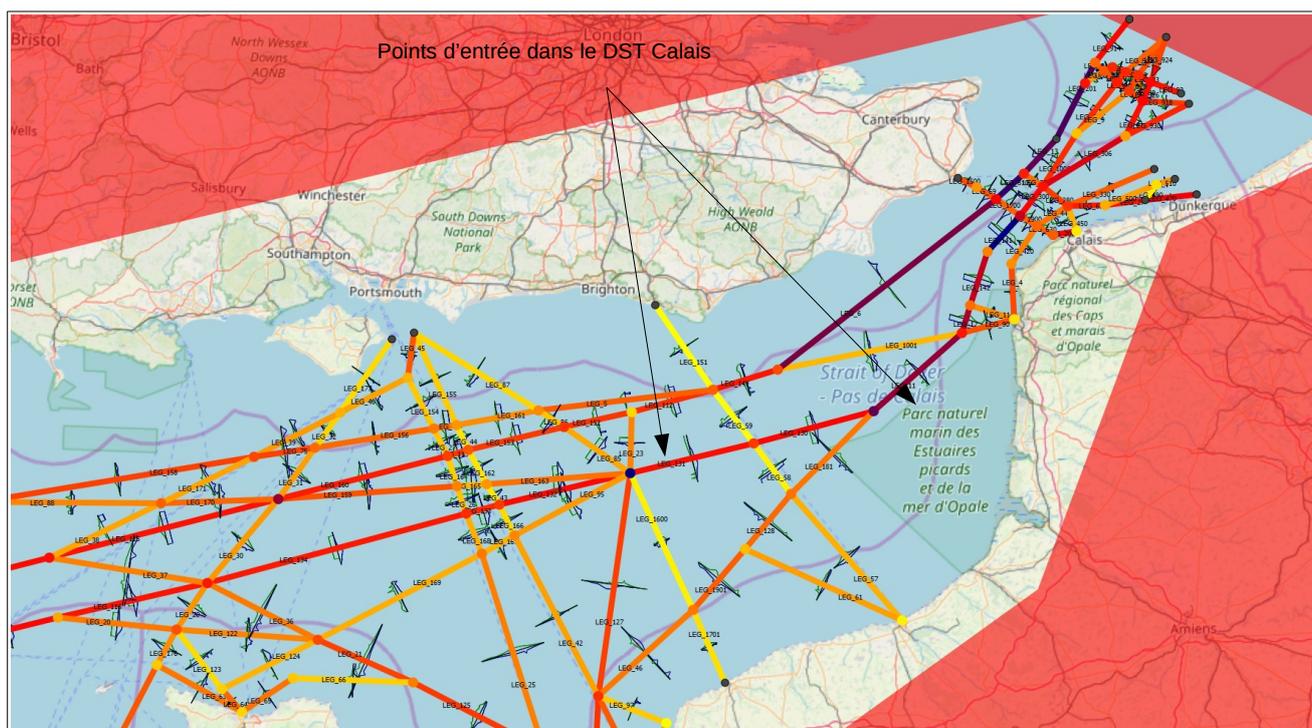


**Illustration 25 : Visualisation de la répartition géométrique du trafic en Baie de Seine – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**

### 2.2.3 Analyse sur le DST du Pas-de-Calais

Les zones où le risque de collision est le plus important se situent au niveau du DST du Pas-de-Calais, surtout sur la voie descendante. Sur la voie montante, ce sont les zones de resserrement qui sont proportionnellement les plus accidentogènes.

Les deux points les plus dangereux d'un point de vue des croisements sont les « waypoints » où les navires rentrent sur la partie montante du DST du Pas-de-Calais, dont le « waypoint 27 ».



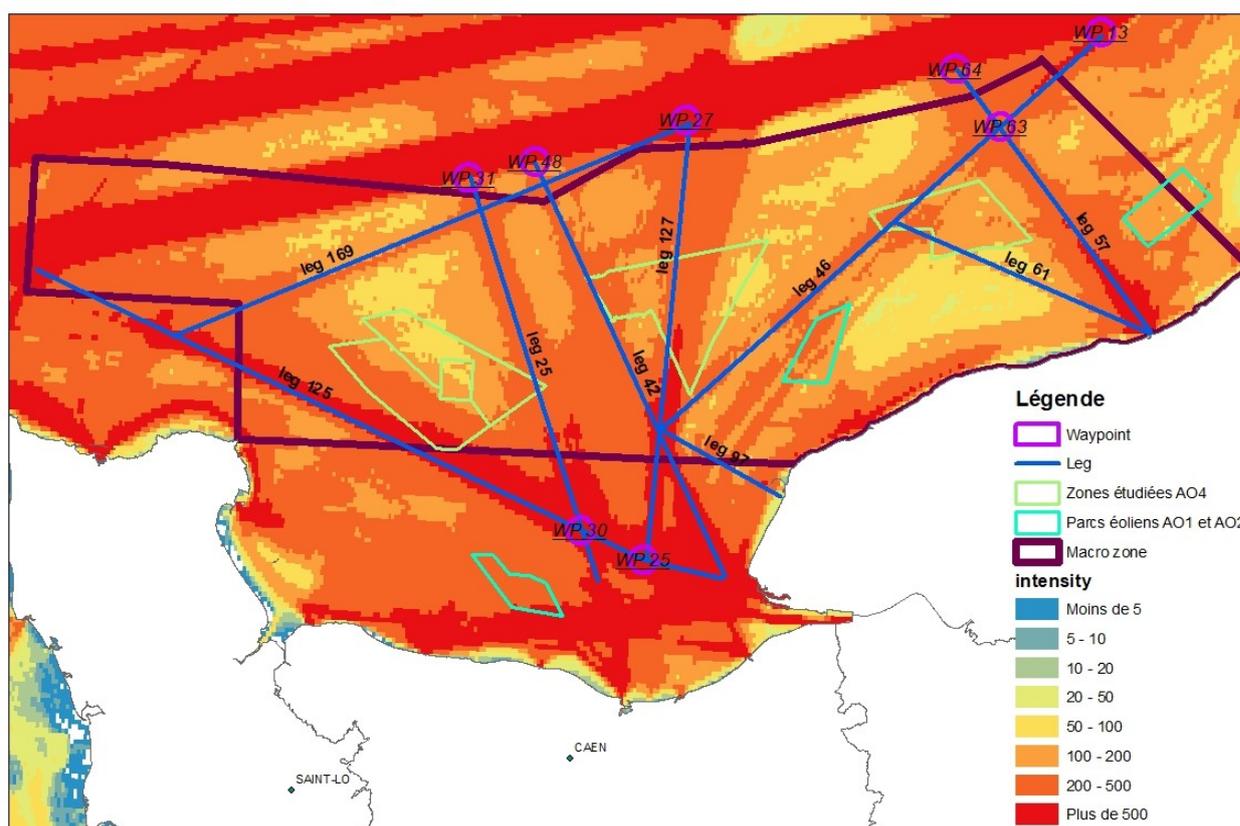
**Illustration 26 : Visualisation des deux points de croisement les plus dangereux – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**

### 3 ÉVOLUTIONS DES VOIES DE NAVIGATION AVEC LA MISE EN PLACE DES PARCS ÉOLIENS EN MER

#### 3.1 Zones étudiées pour l'appel d'offre numéro quatre

L'État et RTE, maître d'ouvrage du débat public en cours en Normandie, ont commencé à délimiter plusieurs zones pour de nouveaux projets éoliens en mer en s'appuyant sur les travaux du débat public. Deux zones sont situées à l'est de Barfleur (233 km<sup>2</sup> et 256 km<sup>2</sup>) une zone est située au nord-ouest de Fécamp (394 km<sup>2</sup>) et une zone est située nord-est de Fécamp (227 km<sup>2</sup>). À cette étape de réflexion, la délimitation de ces zones ne prenait pas en compte le trafic maritime.

Tous navires 2019 - Leg - Waypoint



**Illustration 27 : Zones d'étude du quatrième appel d'offre pour l'éolien en mer et trafic maritime – Réalisation : Cerema**

#### 3.2 Conséquence de la mise en place de ces zones sur la navigation maritime

Les zones d'étude pour les futurs parcs éoliens, en cas de réalisation, vont venir impacter les voies de navigation actuelles : legs 125, 25, 42, 127, 56, 61 et 57, et augmenter le risque de collisions voir d'échouement :

- Un rétrécissement de la voie de navigation au niveau de la branche 25 ;
- Rapprochement entre les voies de navigation des branches 25 et 42 (ferries transmanche Ouistréham / Le Havre -Portsmouth) ;
- Rapprochement, voir fusion, entre les points de croisement 31 et 48 et les points

de croisement 30 et 25 ;

- Déplacement de la voie de navigation de la branche 127, soit vers les branches 42 et 25, soit vers la branche 46 ;
- Déplacement de la voie de navigation 61 qui pourrait venir fusionner avec la voie de navigation de la branche 57 et impacter le point de croisement 63 ;
- Déplacement de la voie de navigation de la branche 46, qui impacterait le point de croisement 63 et 64. Mais ce déplacement est déjà une réalité à venir du fait de la création du parc éolien de Fécamp.

Les flux des navires sur l'année 2017 sur plusieurs branches représentées sur la carte ci-dessus sont les suivants :

Branche	Nombre de navires dans le sens descendant	Nombre de navires dans le sens montant
Leg 125	1433	1196
Leg 46	238	916
Leg 127	2025	1013
Leg 42	626	461
Leg 25	601	1729
Leg 61	2260	1936
Leg 57	253	262

**Illustration 28 : Tableau des flux de navires sur l'année 2017 des branches étudiées – Source : données AIS et logiciel IWRAP**

## CONCLUSION

Au-delà des zones clairement identifiées autour des DST et des routes de navigation entre les DST, l'état des lieux du trafic maritime met en évidence des voies de navigation et des points de croisements à forte concentration de navires notamment à destination et à proximité des ports, ainsi que l'impact qu'aura la création de parcs éoliens sur la navigation maritime en Manche.

La note technique DAM du 11 juillet 2016<sup>9</sup> relative aux mesures de sécurité maritime applicables à la planification d'un parc éolien en mer préconise une distance à 10 milles marins avec un DST et au moins 2 milles marins avec une route de navigation, cette dernière distance est à déterminer en fonction de la densité de trafic.

Concernant la macro-zone étudiée, la distance de 10 milles marins est respectée, cependant les différents points de croisement et voies de navigation, identifiés à risques dans l'analyse de la situation actuelle, n'ont pas été pris en compte et vont probablement être impactés par la présence de futurs parcs. Certains points de croisement et voies de navigation vont fusionner et engendrer ainsi une augmentation de la densité de trafic et des risques maritimes.

Une analyse de risques serait donc nécessaire afin d'évaluer d'une part les risques actuels en termes de navigation maritime, et d'autre part l'augmentation de ces risques en prenant en compte les modifications des voies de navigation au vu des parcs déjà attribués (Fécamp, Courseulles-sur-mer, Dieppe-Le Tréport) et des zones pour les prochains appels d'offres. Cette analyse devra :

- identifier les sous-zones à risques ;
- identifier les caractéristiques de chaque sous-zone ;
- quantifier les différents risques de chaque sous-zones et leur évolution.

Cette analyse devrait être complétée par une analyse de risque qualitative permettant d'identifier les moyens pouvant être mis en place afin d'atténuer les risques, tels que :

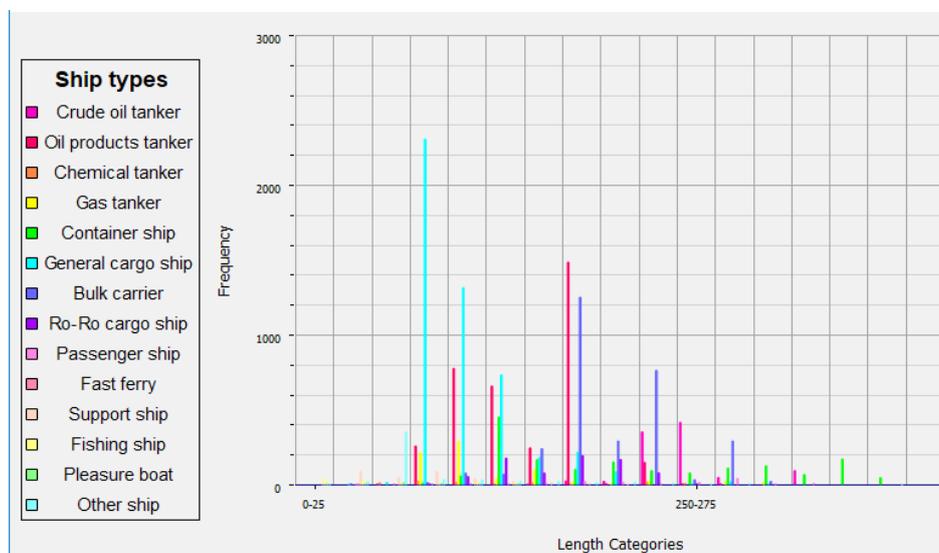
- des nouvelles mesures d'organisation du trafic ;
- des distances de sécurité adaptées entre un parc éolien et les routes de trafic maritime ;
- de nouveaux VTS ou le renforcement de ces derniers ;
- des accès plus rapides à des moyens de remorquage.

---

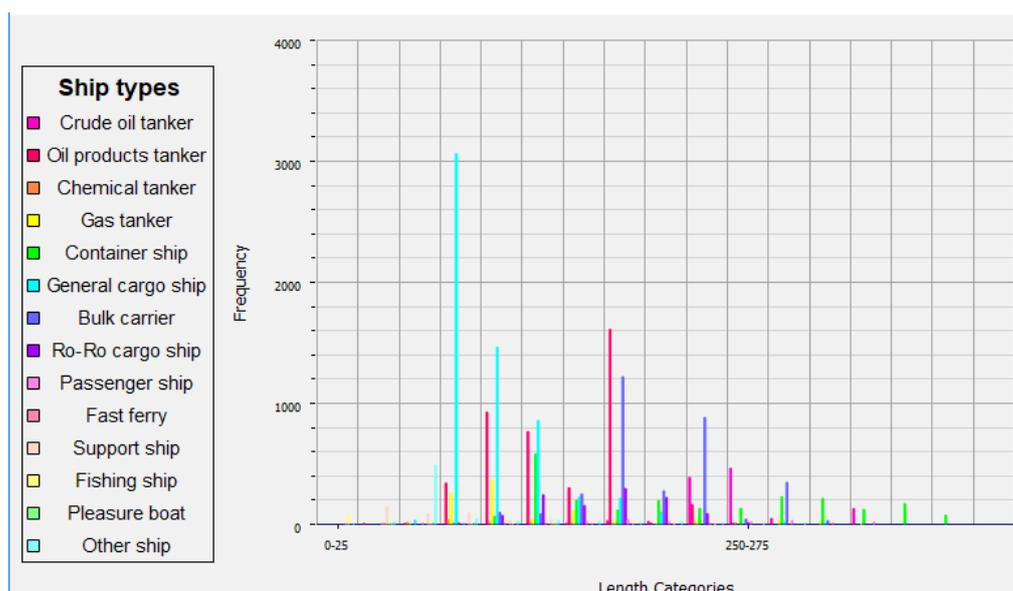
9 <https://www.legifrance.gouv.fr/circulaire/id/41204>

## ANNEXE 1 : ANALYSE PAR TYPE DE NAVIRES ET PAR LONGUEUR DE NAVIRES DANS LES DST DES CASQUETS ET DU PAS-DE-CALAIS

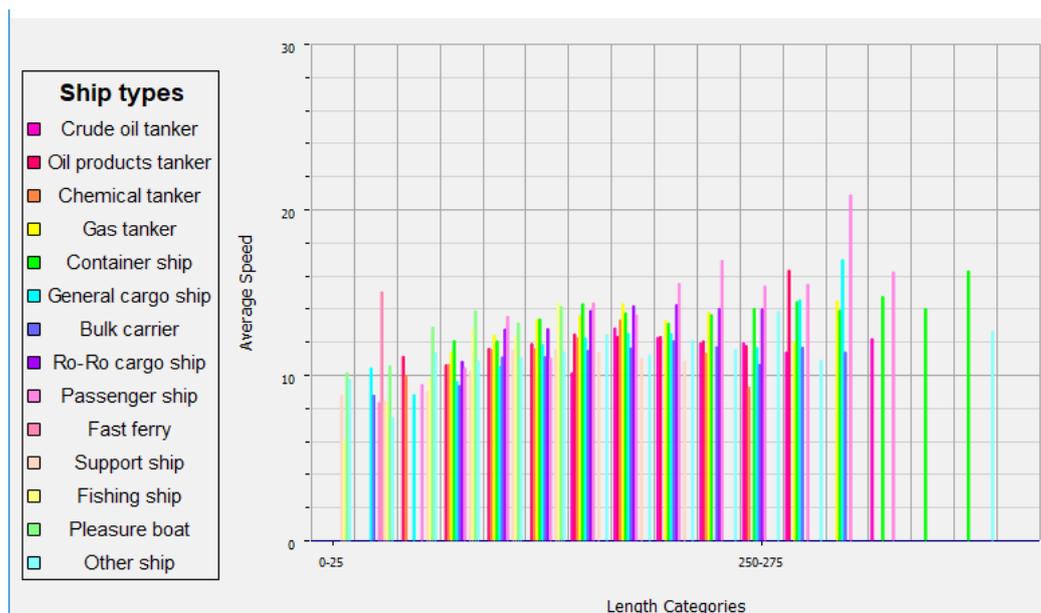
### CROSS JOBOURG



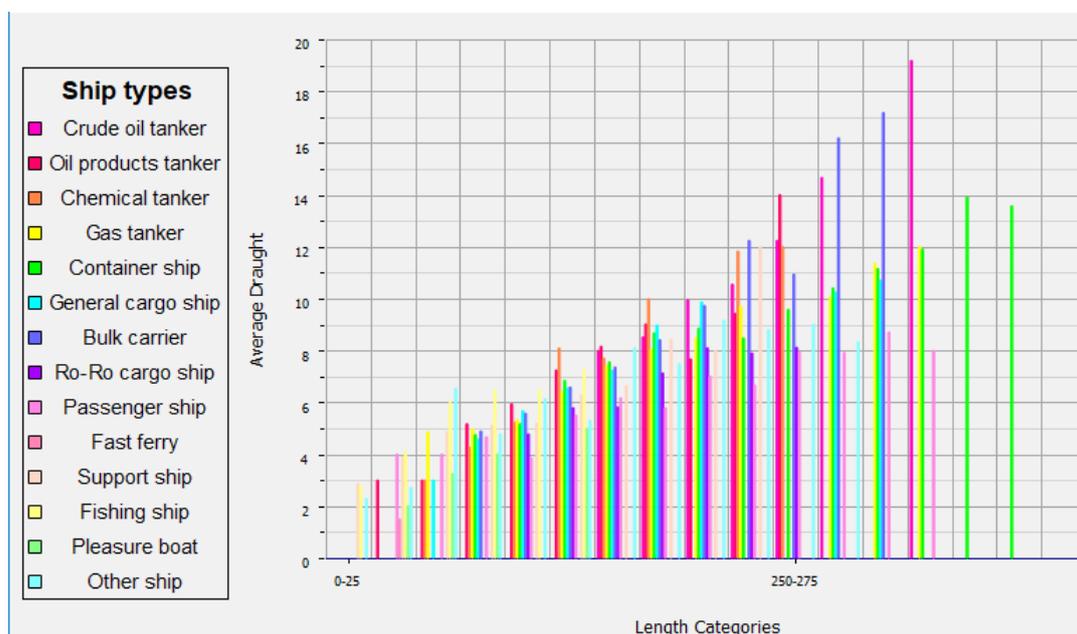
**Illustration 29 : Fréquentation de la voie de circulation descendante du DST des Casquets par type et longueur (en mètres) de navires – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**



**Illustration 30 : Fréquentation sur la voie de circulation montante du DST des Casquets par type et longueur (en mètres) de navires – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**

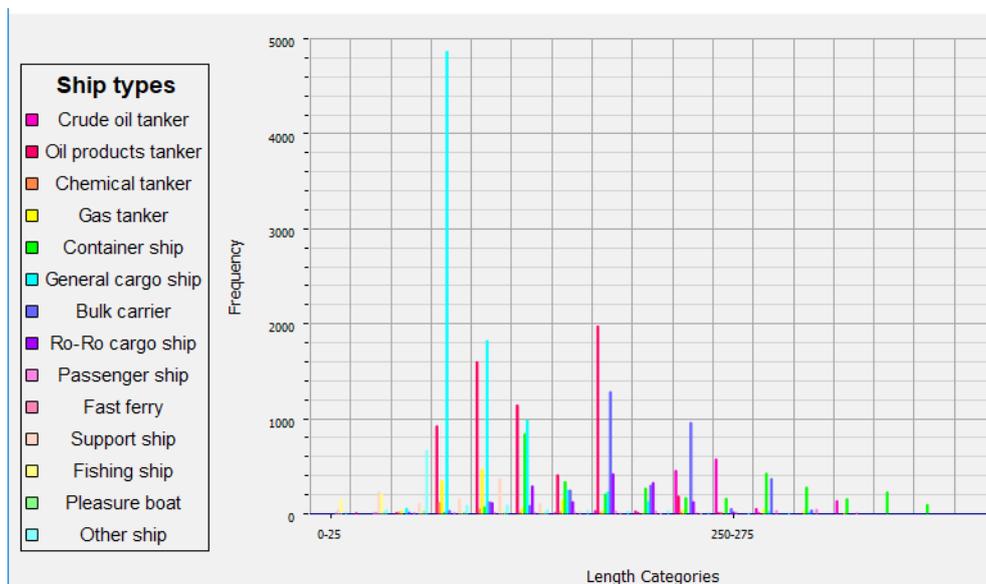


**Illustration 31 : Vitesse (en nœuds) des navires fréquentant le DST des Casquets – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**

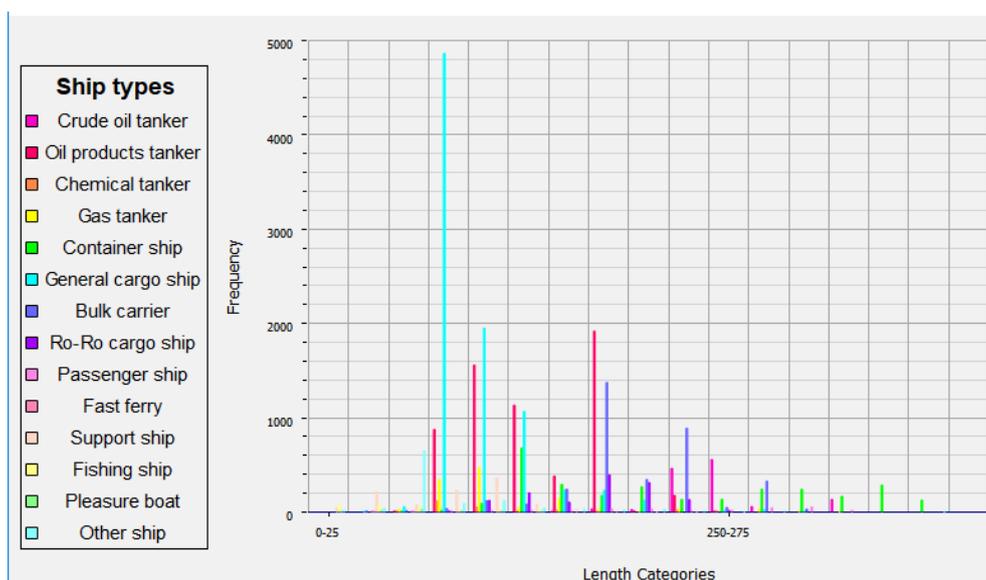


**Illustration 32 : Tirant d'eau moyen (en mètres) des navires fréquentant le DST des Casquets – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**

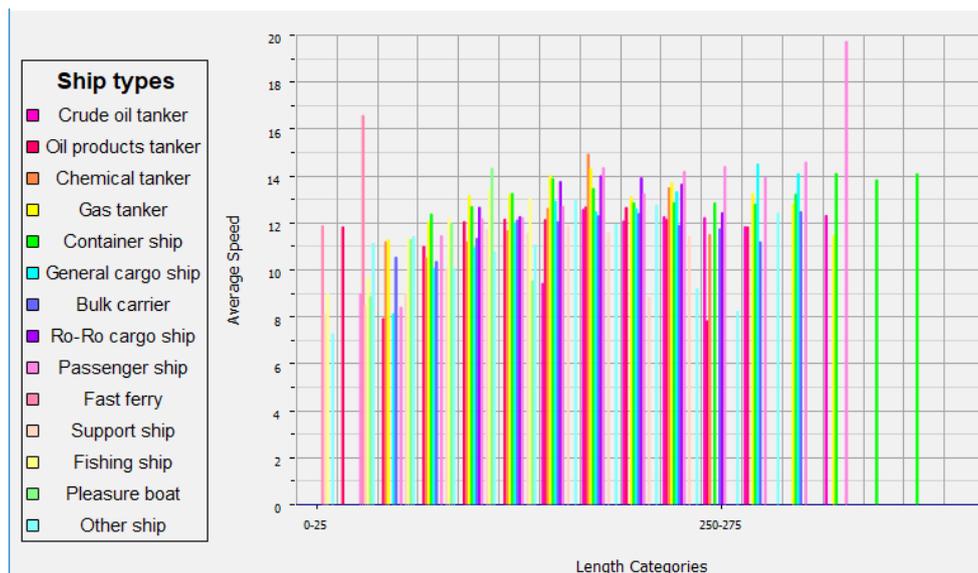
## CROSS GRIS-NEZ



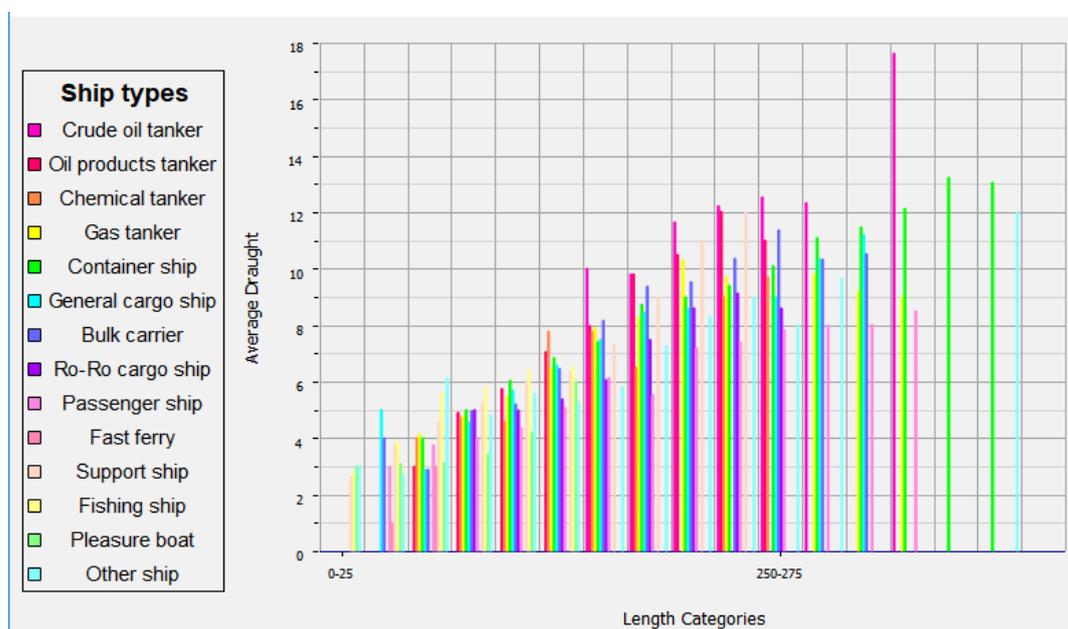
**Illustration 33 : Fréquentation de la voie de circulation montante sud du DST du Pas-de-Calais – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**



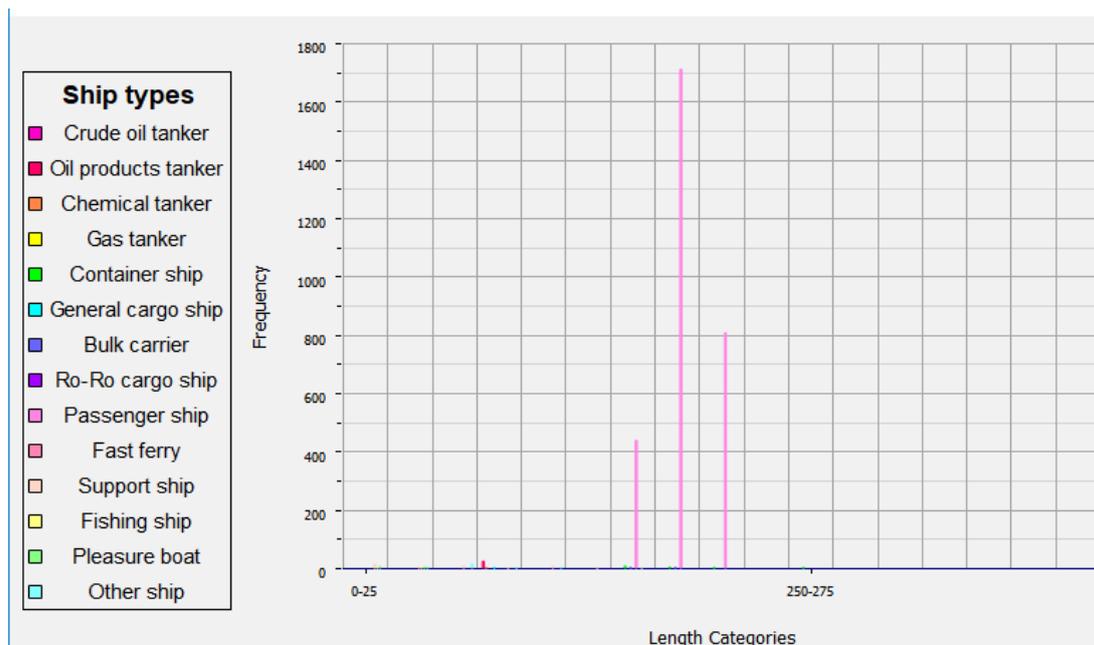
**Illustration 34 : Fréquentation de la voie de circulation descendante du DST du Pas-de-Calais par type et longueur (en mètres) de navire – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**



**Illustration 35 : Vitesse (en nœuds) des navires circulant sur la voie de circulation montante du DST du Pas-de-Calais – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**



**Illustration 36 : Tirant d'eau (en mètres) moyen des navires circulant dans le DST du Pas-de-Calais – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**



**Illustration 37 : Fréquentation du détroit du Pas-de-Calais en traversier par type et longueur (en mètres) de navire – Source : pré-étude sur les risques maritimes en Manche**



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**Cerema**

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN