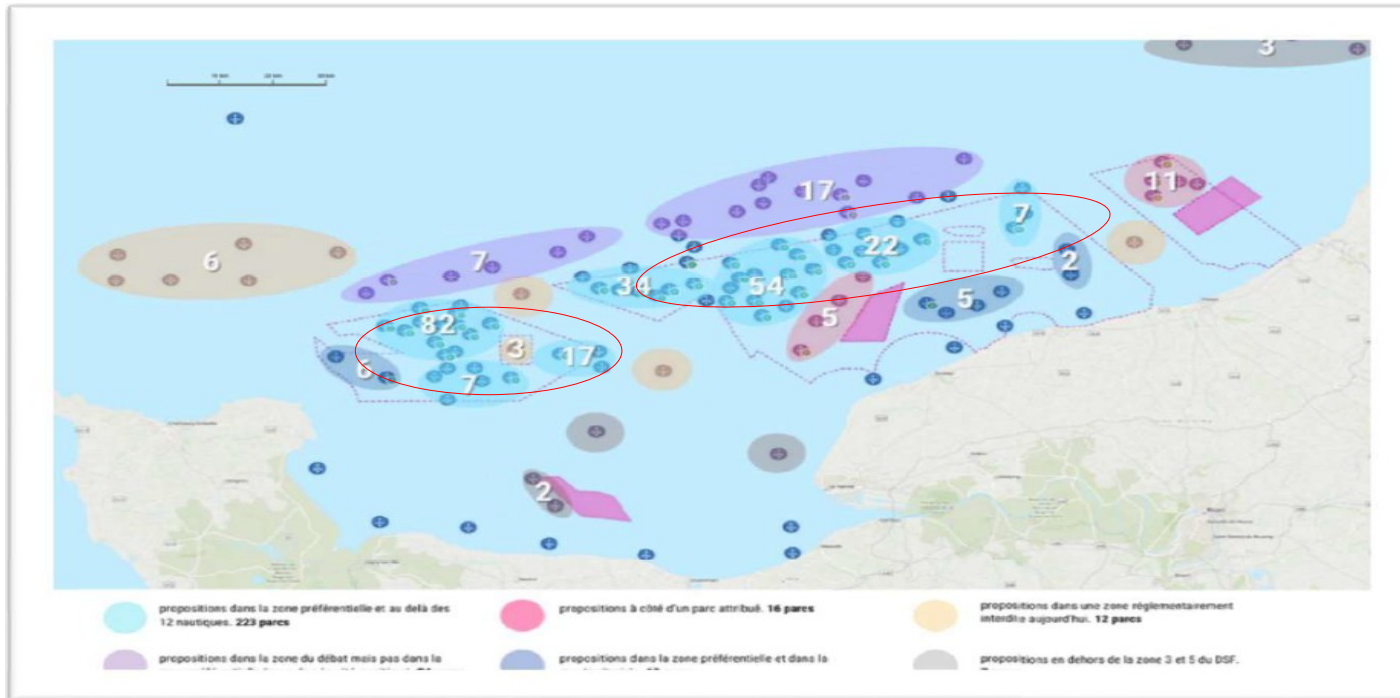


Trafic et sécurité maritime – CENTRE MANCHE –

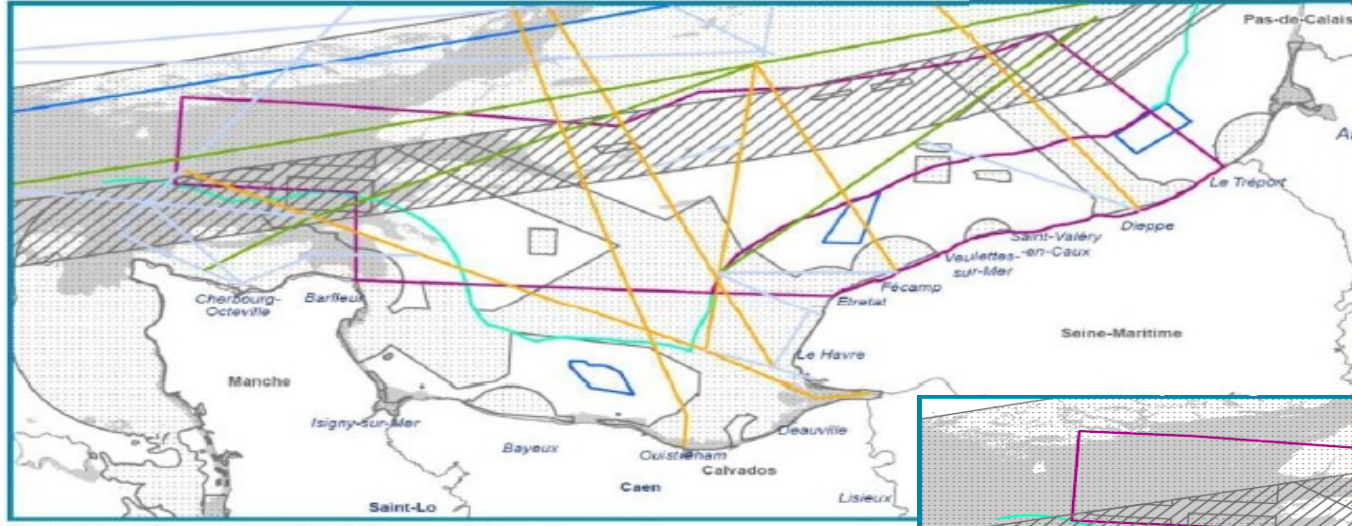
Le 15 décembre 2023 – visioconférence

Retour sur le choix de la zone éolienne « CENTRE MANCHE »

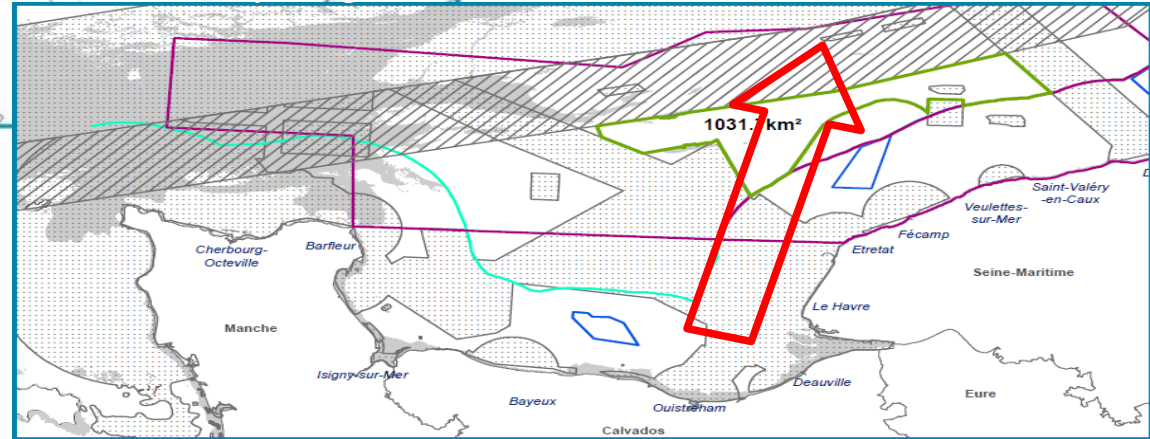
Prise en compte des expressions du débat public 2019-2020



Le large de la Seine-Maritime



L'enjeu des dégagements Nord et Est des grands ports maritimes



Historique des voies de navigation vers le port d'Antifer

Les conclusions des grandes commissions nautiques

Grande commission nautique du 13 juin 1973

- Avant projet de construction d'un terminal pétrolier en Baie de Seine -

- Cote de dragage proposée à -25m (soit -31 m en PM de ME)
- Validation de la zone de manœuvre à l'entrée du port définie après plusieurs tests (maquette, port REVEL...)
- Validation de la largeur du chenal d'entrée à 550 m pour navire de 500000T (validation par simulateur)

Grande commission nautique du 7 décembre 1973

- Projet terminal pétrolier -

- Travaux sur chenal d'entrée et manœuvre des pétroliers
- Validation des cotes de dragage

Les conclusions des grandes commissions nautiques

Grande commission nautique novembre 1974 - route des navires -

- Les levés hydrographiques permettent de proposer une route d'approche (navires 500 000T)
- Définition de la route des navires : de la ligne isobathe 50 m au chenal d'accès
- Épaves nécessitant d'orienté la route au 122°

3 tronçons de routes sont définis

Tronçon A : une route d'approche permettant de naviguer à pleine vitesse

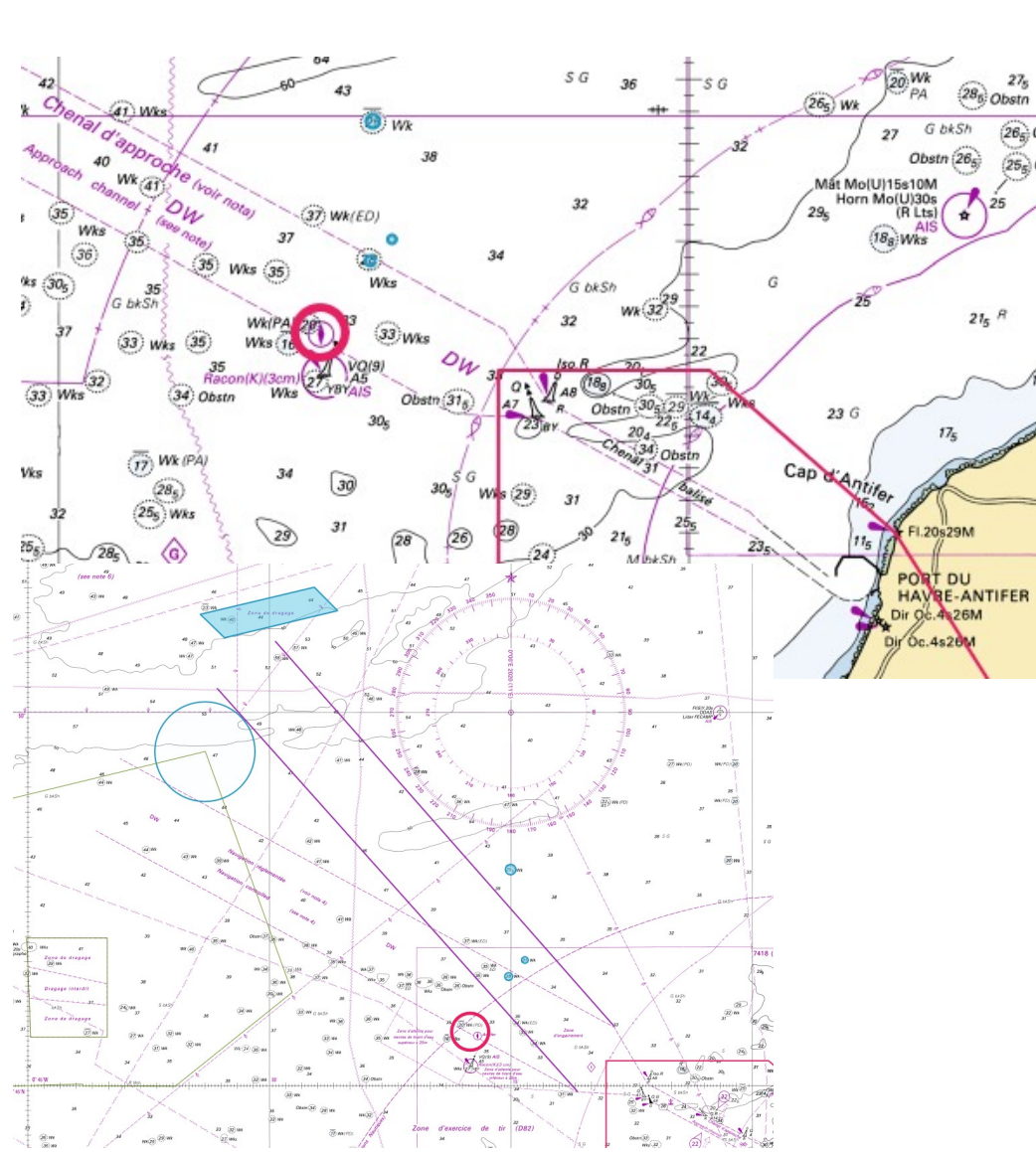
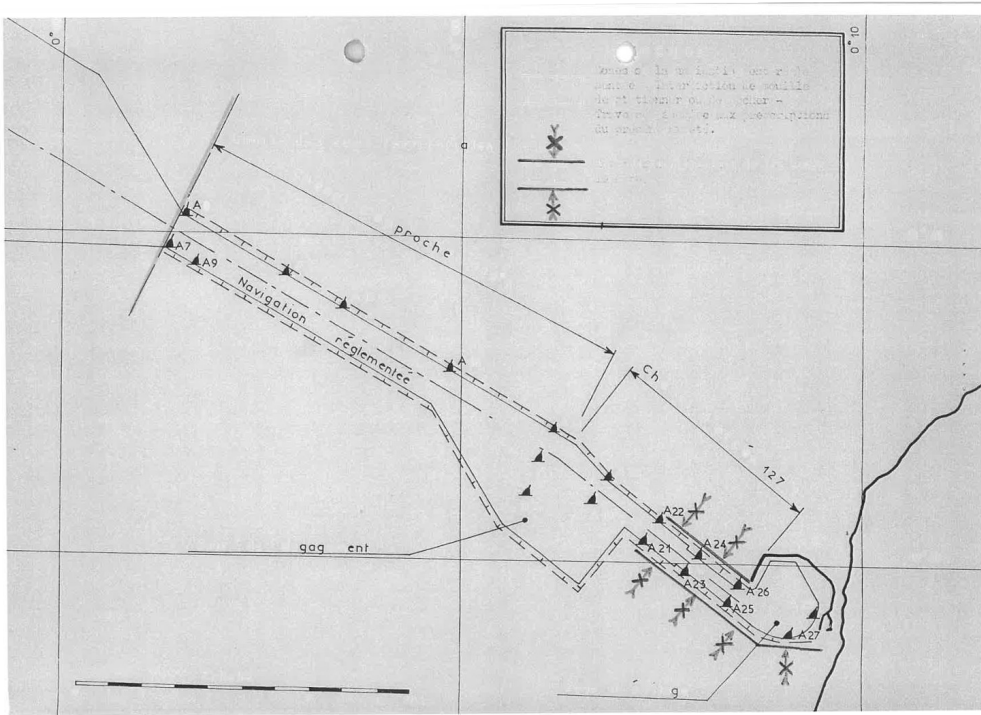
Tronçon B et C chenal d'accès

Volonté d'avoir un cap unique du large vers le port mais ce n'est finalement pas possible du fait d'épaves.

Premier Arrêté mettant en œuvre ces dispositions

Arrêté n°230 – 12 novembre 1975 (Eaux territoriales)

Chenal d'approche – chenal d'accès – zone de dégagement – zone d'évitage



Relevés hydrographiques

Hydrographie

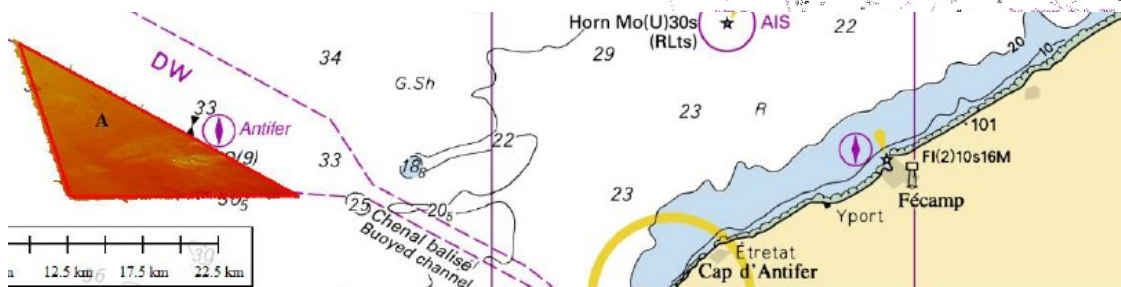
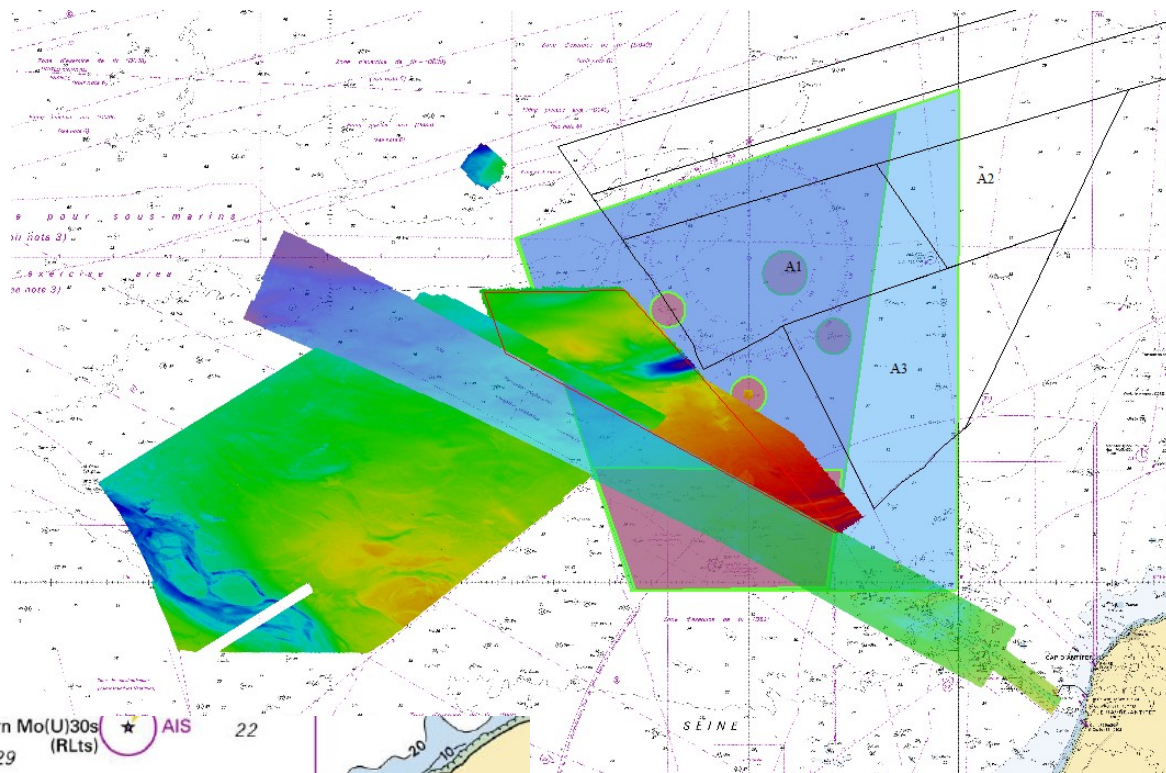
sondeurs multifaisceaux

sonars latéraux

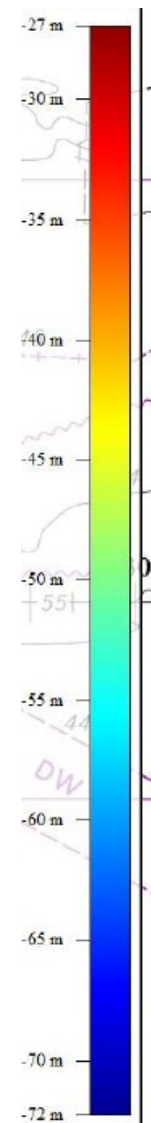
prélèvements de sédiments

sondeurs de sédiments

magnétomètres



Emprise de la zone levée (avec la couverture des données bathymétriques SMF)



Information de l'Organisation Maritime Internationale OMI

SUB-COMMITTEE ON NAVIGATION,
COMMUNICATIONS AND SEARCH AND
RESCUE

9th session
Agenda item 3

NCSR 9/INF.XX
Document date, i.e. XX 2022
Original: ENGLISH
Pre-session public release:

ROUTEING MEASURES AND MANDATORY SHIP REPORTING SYSTEMS

Traffic study in the Bay of Seine as part of the development of offshore wind farms.

Submitted by France

SUMMARY

Executive summary: The purpose of this document is to present the current approach to support the development of offshore wind farms in the Bay of Seine and to inform the maritime community of the on-going development off the coast of France in the Channel. In-depth knowledge of the maritime traffic organization in the Channel and its interactions with the likely locations of future wind farms is vital. The study initiated in 2021 will pursue in 2022 within the overall framework of the Channel navigation traffic and extend to wind farms allocated or planned in order to highlight any possible side effects of a routeing measure proposed.

Strategic direction, if applicable: OW

Output: OW 4

Action to be taken: Paragraph 6

Related documents: Resolution A.572 (14), Circular MSC.419 (97), MSC.1/Circ.1608, NCSR 7/INF.15

Introduction

1 The French maritime affairs directorate commissioned the Centre for studies and expertise on risks, environment, mobility and urban and country planning (Cerema) to conduct a maritime traffic analysis in order to support the development of offshore wind farms (OWF) in the Bay of Seine..

2 This need for in-depth knowledge of the maritime traffic organization in the Channel and its interactions with the likely locations of future parks will allow to:

3 Update of the 2010 preliminary study on risk analysis of maritime traffic in the Channel off the coast

ÉOLIEN NORMANDIE ANALYSE DE RISQUE TRAFIC MARITIME



VOIE EN EAUX PROFONDE D'ACCES AU PORT DU HAVRE-ANTIFER

RESULTATS ETUDE ANALYSE DE TRAFIC POUR LE PORT DU HAVRE-ANTIFER

VOIE EN EAUX PROFONDES

- La voie en eau profonde est très utilisée, essentiellement pour l'accès au port du Havre-Antifer lorsque les navires sont chargés.
- Cette voie permet à ces navires, transportant des marchandises dangereuses, et ayant un fort tirant d'eau, d'accéder en toute sécurité au port du Havre-Antifer.
- Il convient donc de conserver la voie en eau profonde et d'envisager un déplacement.

RESULTATS ETUDE ANALYSE DE TRAFIC POUR LE PORT DU HAVRE-ANTIFER

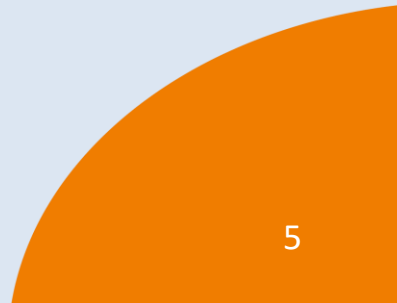
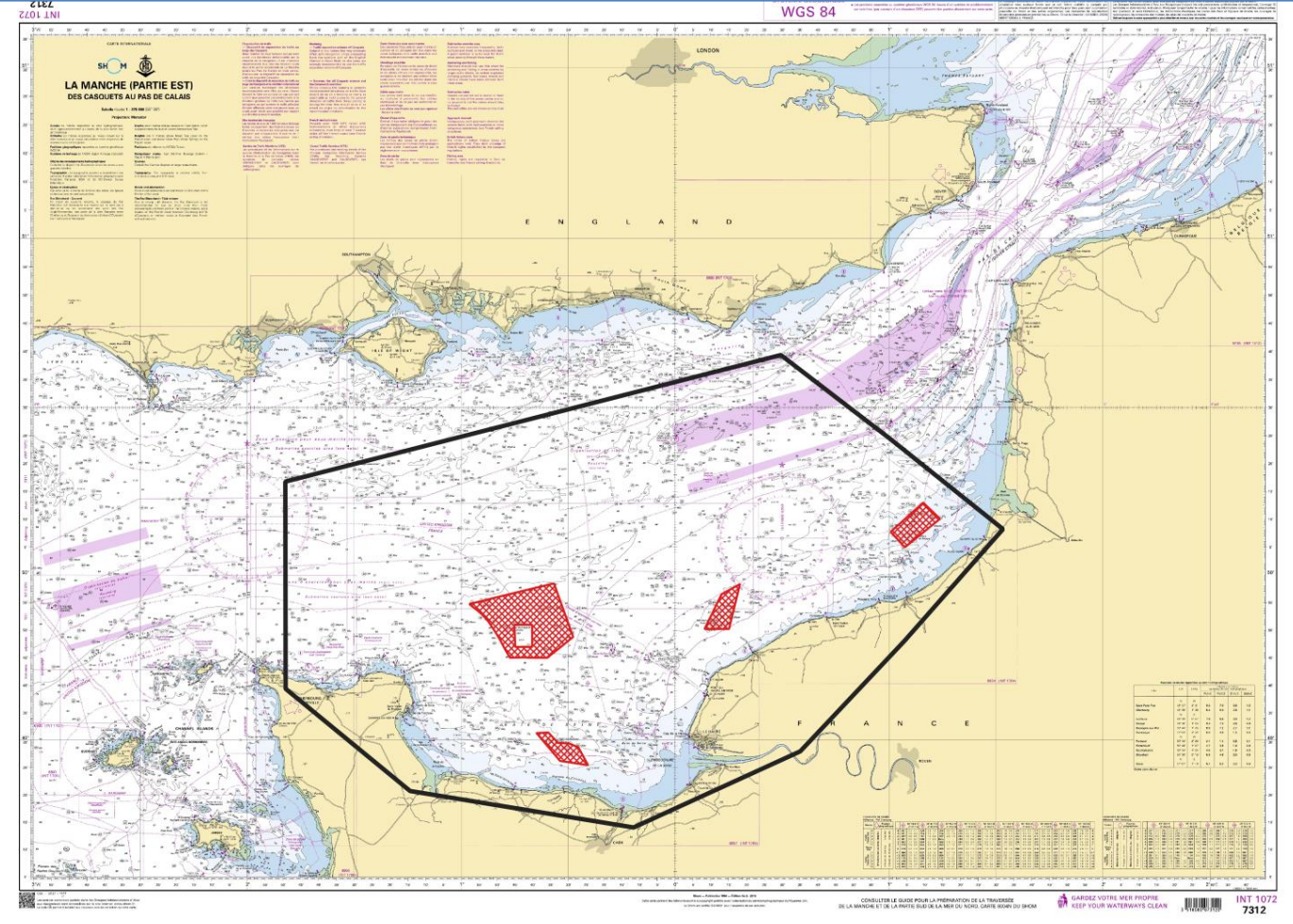
VOIE EN EAUX PROFONDES

Le déplacement de la voie en eau profonde devra :

- Conserver un angle faible avec le chenal d'approche, pour les navires peu manoeuvrant,
- Conserver une distance d'au moins 2M avec les futurs parcs éolien,
- Pénaliser le moins possible les usagers,
- Ne pas augmenter le niveau de risque.

N.B.: cette modification de l'organisation du trafic existante devra faire l'objet de discussion à l'OMI (Organisation Maritime Internationale) pour validation.

ANALYSE DE RISQUE TRAFIC MARITIME ZONE NORMANDIE



MÉRHOUE SIRA (Simplified IALA Risk Assessment)

DANGERS ET SCÉNARIOS INDÉSIRABLES

Après découpage de la zone et description des différentes sous-zones, la méthode SIRA consiste à identifier les dangers et les scénarios indésirables liés à ces dangers.

DANGERS

- Complexité des voies de navigation,
- Densité du trafic,
- Présence de parcs éoliens,
- Cohabitation de différentes activités,
- Etc.

SCÉNARIOS INDÉSIRABLES

- Échouement navire en route,
- Échouement navire en dérive,
- Collisions entre navires (différents types de navires et de collision),
- Collision avec une éolienne navire en route,
- Collision avec une éolienne navire en dérive.

PROBABILITÉS ET CONSÉQUENCES

Identifier les probabilités des scénarios indésirables et leurs conséquences.

L'outil IWRAP sera utilisé afin de déterminer les probabilités des scénarios indésirables identifiés.

PROBABILITÉ :

- Très rare (> 20 ans),
- Rare ($20 \text{ ans} \geq > 20$ ans),
- Occasionnel ($2 \text{ ans} \geq > 2$ mois),
- Fréquent ($2 \text{ mois} \geq > 1$ semaine),
- Très fréquent (Au moins une fois par semaine)

CONSÉQUENCES

- Sur l'environnement (ex : pollution),
- Sur l'économie (ex : fermeture d'une voie de navigation, allongement des routes de navigation)
- Sur la santé (ex : perte humaine),
- *Sur la propriété (ex : Perte d'un navire, détérioration d'une structure d'éolienne).*

PROBABILITE – Tableau des scores

Classification	Score	Probabilité
Très rare	1	Ne survient que dans des circonstances exceptionnelles > 20 ans
Rare	2	Peut apparaître tous les 2 ans à tous les 20 ans
Occasionnel	3	Peut apparaître tous les 2 mois à tous les 2 ans
Fréquent	4	Peut apparaître une fois par semaine à tous les 2 mois
Très fréquent	5	Peut apparaître au moins une fois par semaine

CONSÉQUENCES – Tableau des scores

Classification	Score	Interruption de service	Impact humain	Critère financier	Environnement
Insignifiante	1	Pas de perte de service à part quelques retards ou problèmes	Pas de préjudice humain, peut-être quelques nuisances importantes	Quelques pertes, incluant les pertes des tiers < 1000\$	Pas de dommage
Mineure	2	Quelques perturbations de service telles que la fermeture d'un port ou d'un chenal inférieur à 4h	Préjudice mineur pour une ou quelques personnes qui peut engendrer une hospitalisation	Pertes, incluant les pertes des tiers, entre 1000\$ et 50000\$	Dompage environnemental temporaire limité
Sévère	3	Perturbation de service marquée telle que la fermeture d'un port ou d'un chenal inférieur entre 4h et 24h	Préjudice important pour plusieurs personnes engendrant une hospitalisation	Pertes, incluant les pertes des tiers, entre 50000\$ et 5M\$	Dompage environnemental temporaire dans une petite zone
Majeure	4	Perturbation de service marquée telle que la fermeture d'un grand port ou d'un chenal pour 1 à 30 jours	Préjudice important pour plusieurs personnes ou perte d'une vie humaine	Pertes, incluant les pertes des tiers, entre 5M\$ et 50M\$	Dompage environnemental irréversible ou de long durée sur une zone limitée
Catastrophique	5	Perturbation de service marquée telle que la fermeture d'un grand port ou d'un chenal pour plusieurs mois ou années	Préjudice important pour de nombreuses personnes ou perte de plusieurs vies humaines	Pertes, incluant les pertes des tiers, entre > 50M\$	Dompage environnemental irréversible ou de long durée sur une zone large zone

NIVEAU DE RISQUE

Déterminer les niveaux de risque.

$$\text{Risque} = \text{Probabilité} * \text{Conséquence}$$

		PROBABILITE				
		Très Rare (1)	Rare (2)	Occasionnel (3)	Fréquent (4)	très fréquent (5)
CONSEQUENCE	Catastrophique (5)	5	10	15	20	25
	Majeur (4)	4	8	12	16	20
	Grave (3)	3	6	9	12	15
	Mineur (2)	2	4	6	8	10
	Insignifiant (1)	1	2	3	4	5

Niveau de risque	Mesure
1 à 4	Risque réduit - Suivre l'évolution pas de RCO ou à moindre coût.
5 ou 8	Risque modéré – Réduire le risque au niveau ALARP par la mise en place de RCOs
9 à 15	Risque élevé – Mise en place de RCOs avec un financement significatif. Mesures rapides et spécifique
16 à 25	Très haut risque inacceptable – Mesure immédiate avec un financement conséquent – La voie de navigation peut/doit être fermée jusqu'à un retour à un niveau de risque moindre.

REDUIRE LE RISQUE A UN NIVEAU ACCEPTABLE

Proposer des options de contrôle du risque permettant d'amener ces risques à un niveau acceptable.

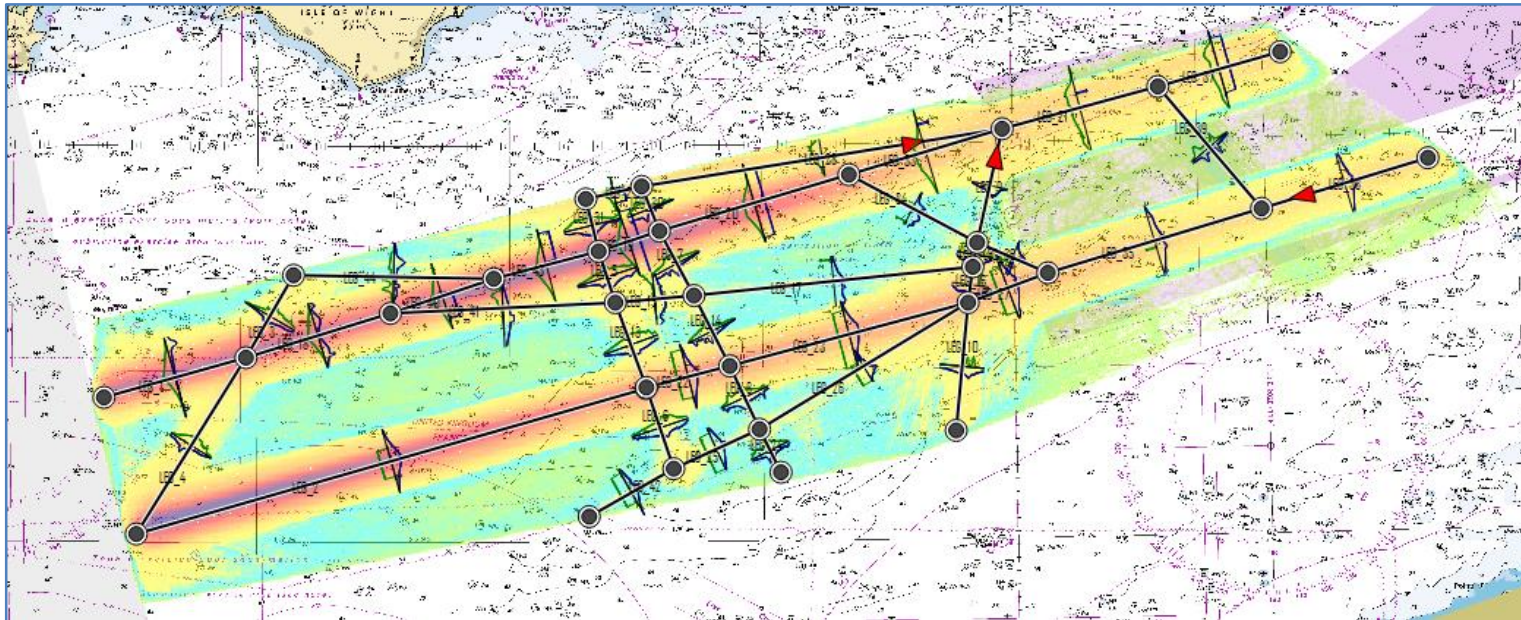
Utilisation du logiciel IWRAP

Prise en compte de différents contextes

PRINCIPE DE L'OUTIL IWRAP

L'outil IWRAP va permettre de mesurer la probabilité qu'un incident (collision, échouement) se produise en utilisant les **données de trafic (AIS)**.

La zone de travail est modélisée en utilisant les principales routes de navigation.



PRINCIPE DE L'OUTIL IWRAP

Plusieurs types de collisions et d'échouement sont pris en compte :

- Collision d'un navire qui en rattrape un autre,
- Collision de navires faisant routes directement opposées,
- Collision de navires dont les routes se croisent,
- Collision en situation de routes qui rejoignent un même point,
- Collision en situation de manœuvre,
- Échouement en route : Navires faisant route,
- Échouement en dérive : Navires à la dérive,
- Collision d'un navire faisant route avec une structure artificielle en mer,
- Collision d'un navire à la dérive avec une structure artificielle en mer.

RÉSULTATS IWRAP – SCORE DE PROBABILITÉ

L'outil IWRAP, en exploitant les données AIS, permet de fournir selon le type d'incident le nombre d'années entre chaque occurrence.

Pour l'affichage des résultats, et pour mener l'analyse de risque, en accord avec l'autorité compétente, seuls les résultats ayant un nombre d'année inférieur à 50 ont été pris en compte.

SCORE	RÉSULTAT
1	$50 \geq \text{Résultat} > 20$
2	$20 \geq \text{Résultat} > 2$
3	$2 \geq \text{Résultat} > 2 \text{ mois}$

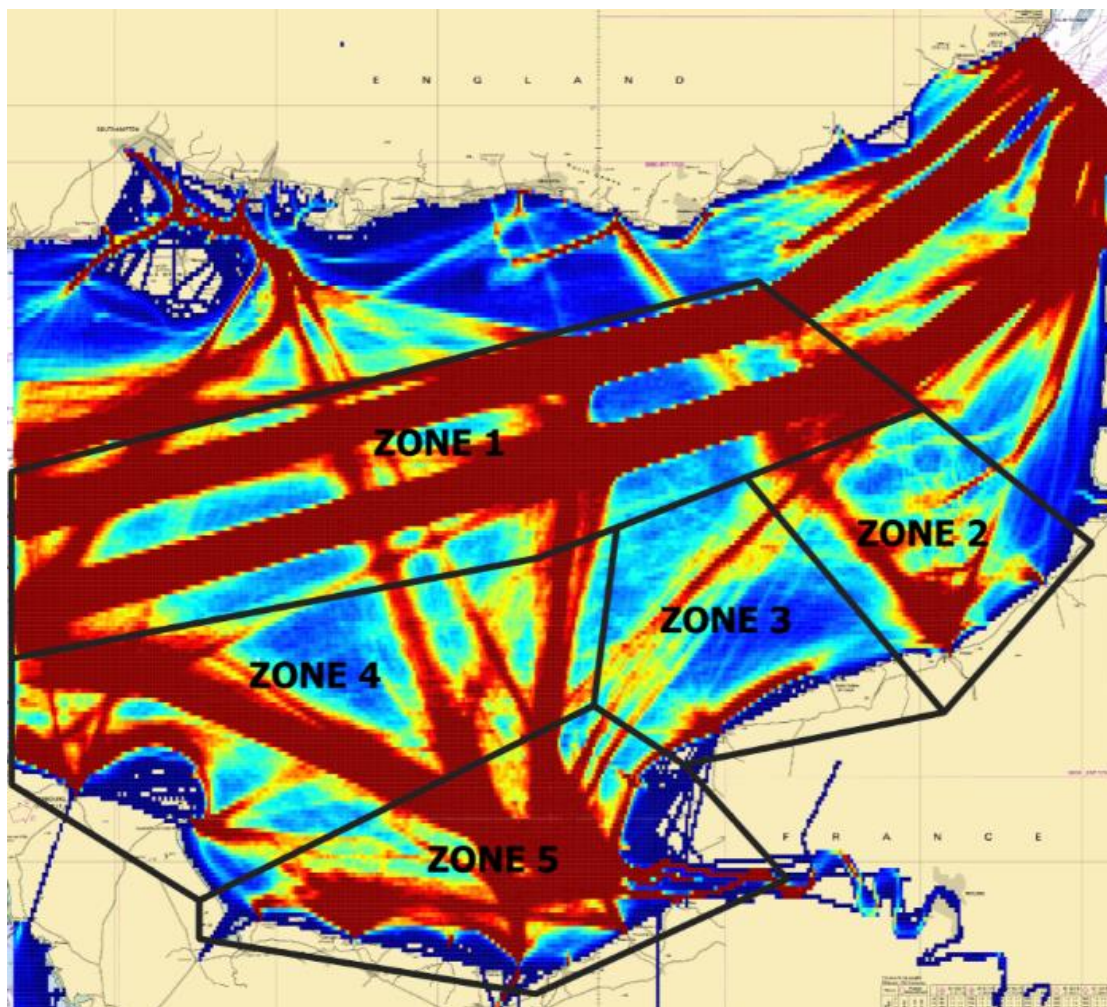
Les autres scores n'ayant pas été atteints, ils ne sont pas représentés dans le tableau.

RÉSULTATS IWRAP – SCORE DE PROBABILITÉ

Afin de prendre en compte la nécessité pour un remorqueur hauturier d'arriver alors que le navire en difficulté est à plus de 4M du danger, une zone tampon a été simulée dans IWRAP. Ce principe est applicable uniquement pour la zone 1. Pour les autres zones, les contextes ont été joués avec et sans la présence des remorqueurs afin d'estimer au mieux le nombre d'occurrence.

Analyse de Risque Trafic Maritime Zone Normandie

DÉCOUPAGE DE LA ZONE



- **Sous-zone 1** : Zone des voies inter-DST et la partie Ouest du DST du Pas-de-Calais ;
- **Sous-zone 2** : Large de Dieppe et du Tréport comprenant le parc éolien du Tréport ;
- **Sous-zone 3** : Large de Fécamp et de Saint-Valéry-en-Caux comprenant le parc éolien de Fécamp ;
- **Sous-zone 4** : Large de la Baie de Seine comprenant les parcs éoliens de l'AO4 et 8 ;
- **Sous-zone 5** : Baie de Seine, large du Havre, d'Antifer, de Rouen et de Caen-Ouistreham comprenant le parc éolien de Courseulles.

CONTEXTES PRIS EN COMPTE

- **Contexte 1** : État des lieux sans aucun parc éolien,
- **Contexte 2** : Analyse avec la mise en place des parcs éoliens sans aucune réglementation pour la navigation, hormis l'interdiction de naviguer à l'intérieur des parcs*,
 - V1 : Prise en compte des zones d'appels d'offres 1 – 2 – 4 – 8
 - V2 : Prise en compte des futures zones propices option 1
 - V3 : Prise en compte des futures zones propices option 2,
- **Contexte 3** : Analyse en créant une zone à éviter (ATBA) à 2M des parcs éoliens,
 - V1 : Prise en compte des zones d'appels d'offres 1 – 2 – 4 – 8
 - V1b : V1 avec ATBA autorisée aux navires d'une jauge brute < 300
 - V2 : Prise en compte des futures zones propices option 2 (cas le plus défavorable),
 - V3 : V2 avec ATBA autorisée aux navires d'une jauge brute < 300
- **Contexte 4** : Analyse avec la mise en place d'autres options de contrôle de risque.

* L'outil IWRAP de permet la une simulation avec autorisation de naviguer dans les parcs éoliens.

DANGERS IDENTIFIÉS

Zone 1 : Fort trafic.

Zone 2 : Le trafic avec les différentes voies de navigation - Cohabitation d'activité (trafic maritime – pêche) - Obstructions (épaves – Hauts-fonds) - Marée.

Zone 3 : Le trafic avec les différentes voies de navigation - Cohabitation d'activité (trafic maritime – pêche) - Obstructions (épaves – Hauts-fonds) - Marée.

Zone 4 : Le trafic avec les différentes voies de navigation - Cohabitation d'activité (trafic maritime – pêche) – Navires en dérive contrôlée - Obstructions (épaves – Hauts-fonds) - Marée - Zone de mouillage.

Zone 5 : Le trafic avec les différentes voies de navigation - Trafic dense à proximité de l'entrée des ports - Cohabitation d'activité (trafic maritime – pêche) - Obstructions (épaves – Hauts-fonds) – Marée - Zones d'attente - Zone de mouillage.

SCÉNARIOS INDÉSIRABLES

Zone 1 : Abordages – Collision*.

Zone 2 : Abordages – Collision – Échouements.

Zone 3 : Abordages – Collision – Échouements.

Zone 4 : Abordages – Collision – Échouements.

Zone 5 : Abordages – Collision – Échouements.

*Collision = Collision avec une structure artificielle en mer.

MESURES DE CONTÔLE DE RISQUE EXISTANTES

Toutes zones : Renseignement sur la Sécurité Maritime – Remorqueurs hauturiers – RIPAM – Formation du personnel navigant – CROSS (Surveillance du trafic maritime – compte rendu des navires obligatoire).

Zone 1 : Organisations de trafic – Pilotage hauturier – Surveillance du trafic maritime (CROSS).

Zone 2 : Remorquage portuaire – Pilotage portuaire – Navires de service – Zones réglementées – Zone hydrographiées – Documents nautiques – Aides à la navigation maritimes – Capitainerie – stations SNSM.

Zone 3 : Pilotage portuaire – Navires de service – Zones réglementées – Zone hydrographiées – Documents nautiques – Aides à la navigation maritimes – Capitainerie – Stations SNSM.

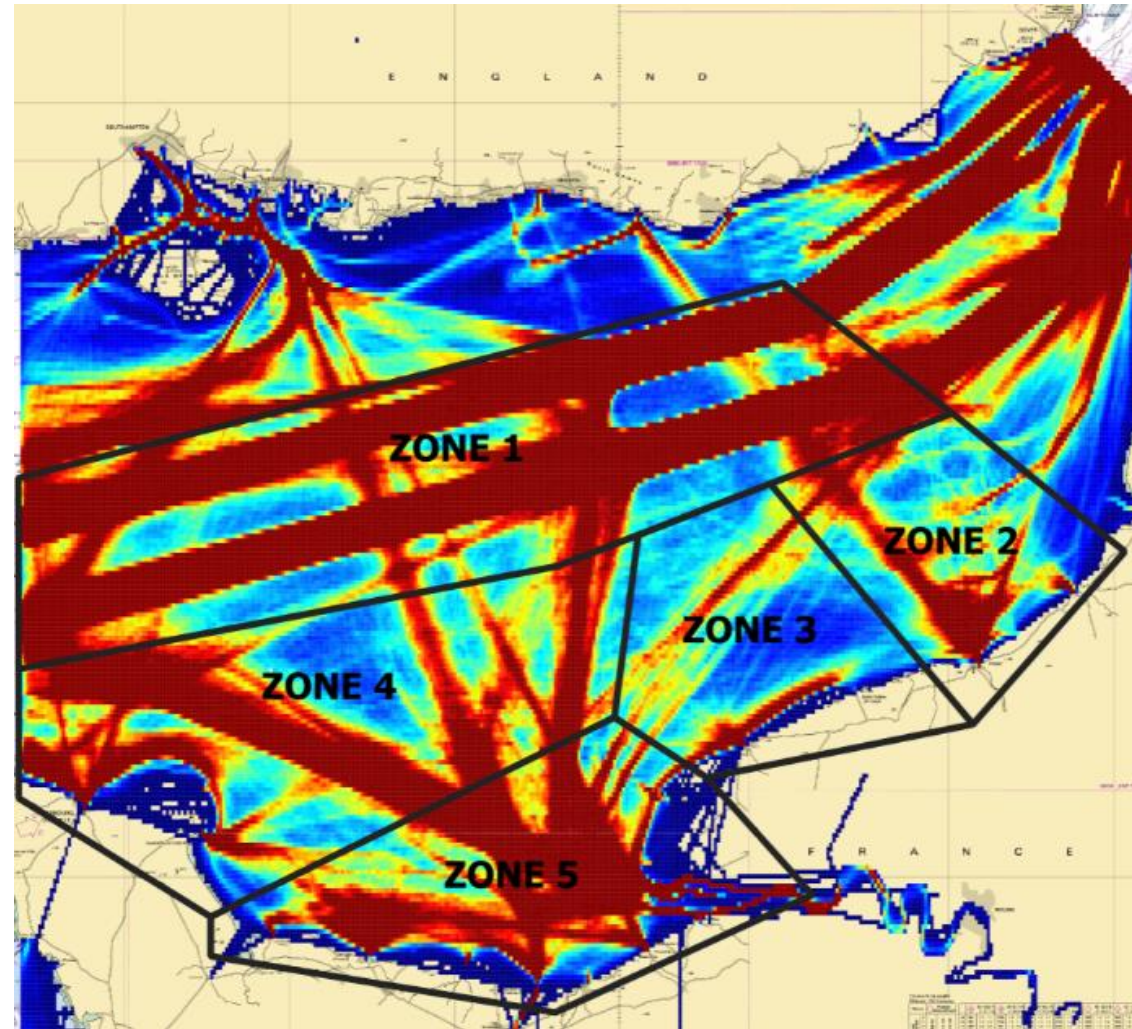
Zone 4 : Pilotage hauturier – Pilotage portuaire – Remorquage portuaire – Navires de service – Zones réglementées – Règlementation dans les zones d’approche des ports – Zone hydrographiées – Documents nautiques – Aides à la navigation maritimes – Stations SNSM.

Zone 5 : Pilotage portuaire – Remorquage portuaire – Navires de service – Zones réglementées – Règlementation dans les zones d’approche des ports – Chenaux d’approche et d’accès – Baie de Seine Trafic – ZMFR Du Havre et du Havre-Antifer – Zone hydrographiées – Documents nautiques – Aides à la navigation maritimes – Stations SNSM.

CONTEXTE 1

État des lieux sans parc éolien

CONTEXTE 1



RÉSULTATS CONTEXTE 1

PROBABILITE

Résultats IWRAP

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	2	2	3	3
Echouement en dérive	/	/	/	1	2
Collision éolienne navire en route	/	/	/	/	/
Collision éolienne navire en dérive	/	/	/	/	/
Collision navires en routes opposées	/	/	/	/	1
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	/

RÉSULTATS CONTEXTE 1

NIVEAU DE RISQUE

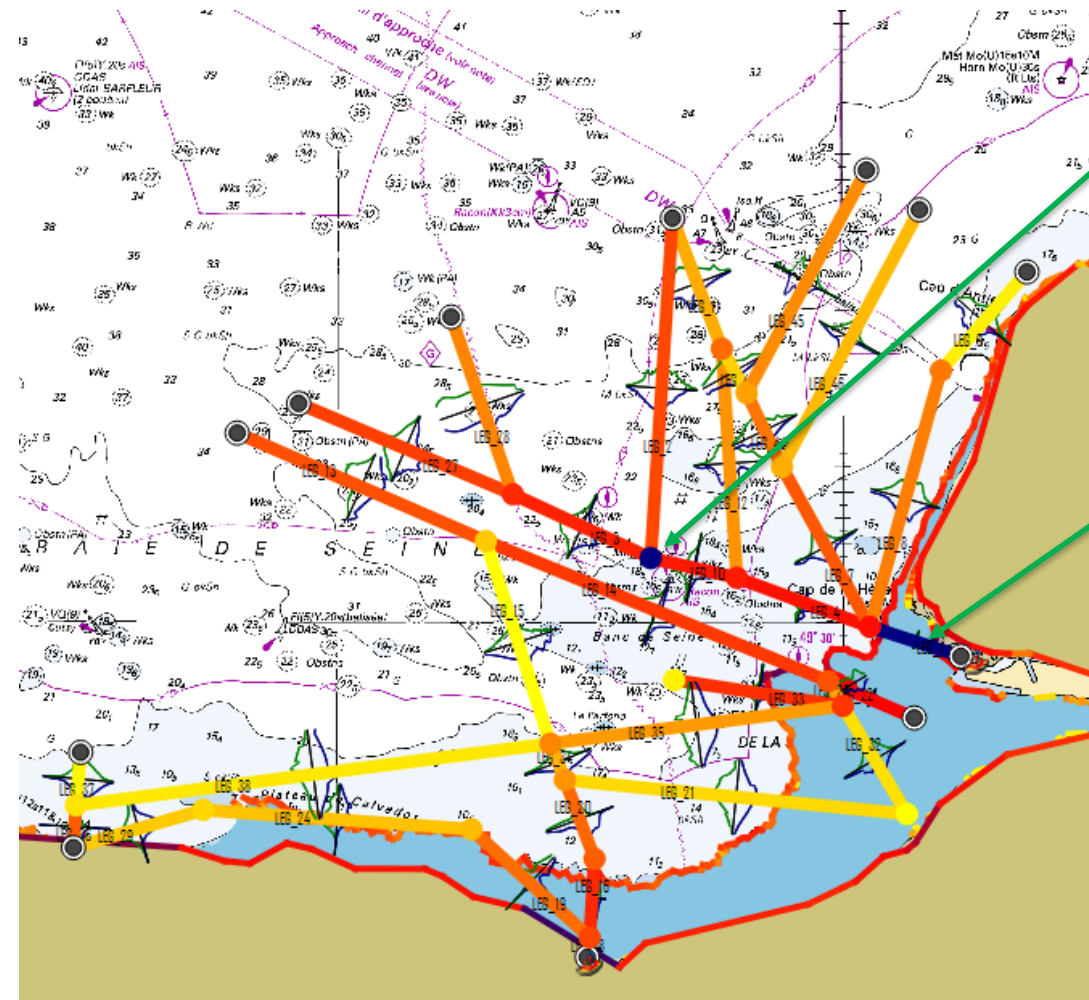
Niveau de risque (PxC) :

Prise en compte des conséquences selon les types de navires concernés et **des mesures de contrôle de risque existantes.**

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	4	4	4	4
Echouement en dérive	/	/	/	2	4
Collision éolienne navire en route	/	/	/	/	/
Collision éolienne navire en dérive	/	/	/	/	/
Collision navires en routes opposées	/	/	/	/	4*
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	/

* Zone 5 : Les navires concernés ainsi que les OCR en place devraient permettre de diminuer le score des probabilités. Mais le score a été conservé pour mémoire.

RÉSULTATS CONTEXTE 1



Porte-conteneurs (∞)

Navires de service (1/38 ans)

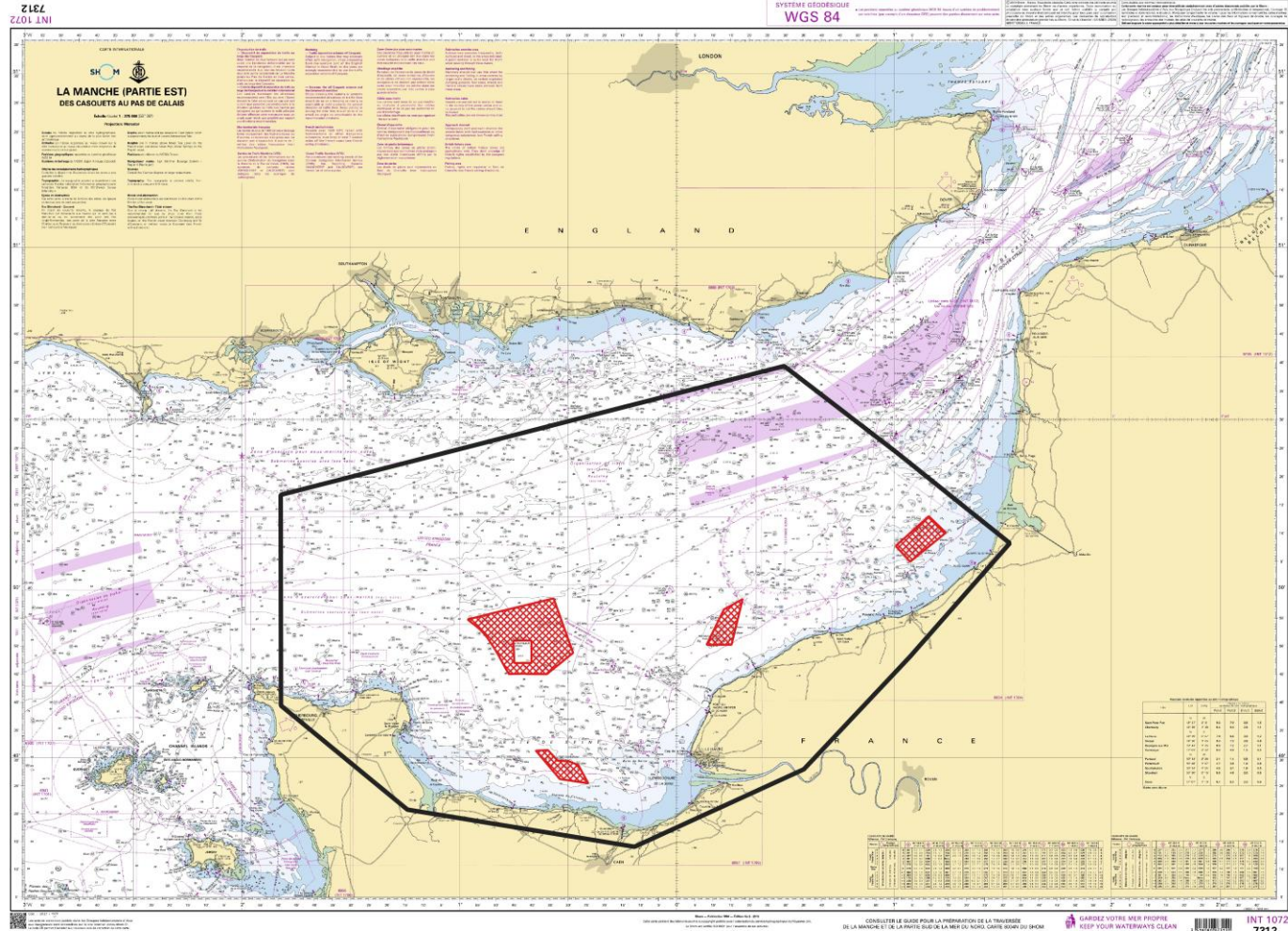
ZONES DES APPELS D'OFFRE AO 1 – 2 – 4 – 8

CONTEXTE 2 V1

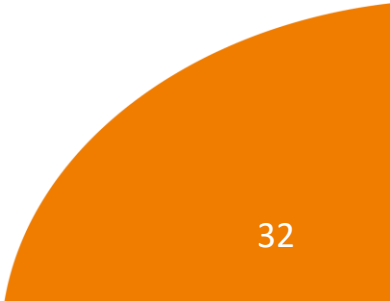
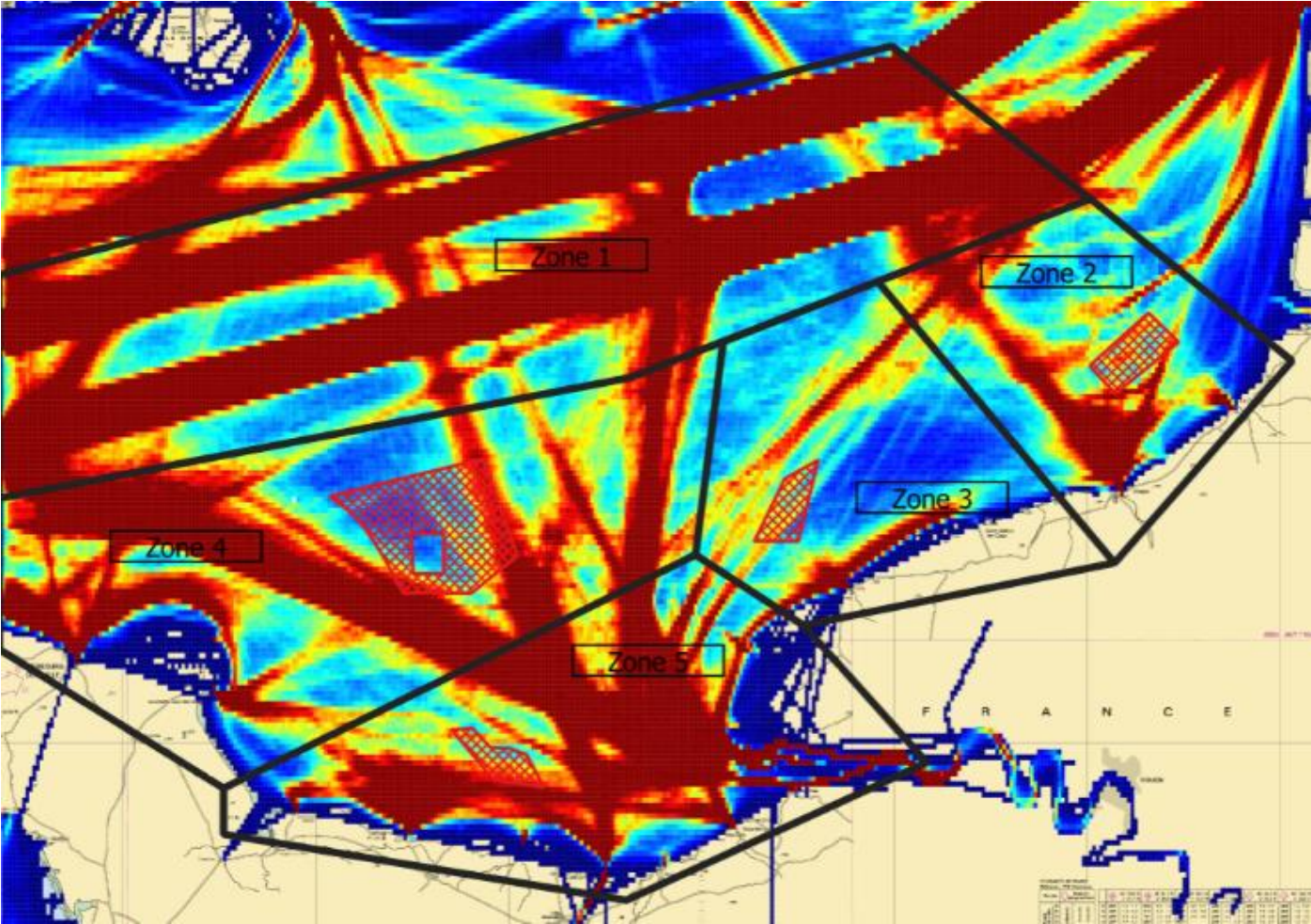
Analyse avec la mise en place des parcs éoliens sans aucune réglementation pour la navigation, hormis l'interdiction de naviguer à l'intérieur des parcs*

* L'outil IWRAP de permet la une simulation avec autorisation de naviguer dans les parcs éoliens.

CONTEXTE 2 V1



CONTEXTE 2 V1



CONTEXTE 2

Danger supplémentaire : La présence de structures artificielles en mer dans la zone qui peut engendrer des événements indésirables tels que les collisions, en route ou en dérive, avec une structure artificielle.



RÉSULTATS CONTEXTE 2 V1

PROBABILITE

Résultats IWRAP

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	2	2	3	3
Echouement en dérive	/	/	/	1	2
Collision éolienne navire en route	/	2	2	2	2
Collision éolienne navire en dérive	/	/	/	1	1*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	/	1
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	/

* Zone 5 : 1/71 avec remorqueurs hauturiers et 1/23 ans sans remorqueurs hauturiers

RÉSULTATS CONTEXTE 2 V1

NIVEAU DE RISQUE

Niveau de risque (PxC)

Prise en compte des conséquences selon les types de navires concernés et des mesures de contrôle de risque existantes.

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	4	4	4	4/2
Echouement en dérive	/	/	/	2	4
Collision éolienne navire en route	/	8	8	8	8
Collision éolienne navire en dérive	/	/	/	3	3*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	/	4**
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	/

** Zone 5 : Les navires concernés ainsi que les OCR en place devraient permettre de diminuer le score des probabilités. Mais le score a été conservé pour mémoire.

CONTEXTE 3

Analyse en créant une zone à éviter (ATBA) à 2M des parcs éoliens

V1 : ATBA pour tous navires

V1b : ATBA autorisée aux navires d'une jauge brute < 300

ECHOUEMENT

Échouement pour un navire faisant route ou en dérive

La présence des options de contrôle de risque déjà existantes : services de pilotage, services de remorquage, aides à la navigation maritimes, documents nautiques (cartes avec bathymétrie et obstructions), permet d'atteindre un score de probabilité d'« occasionnel », voire à le diminuer. La présence de stations SNSM et de navires de services permet de limiter le score des conséquences*.

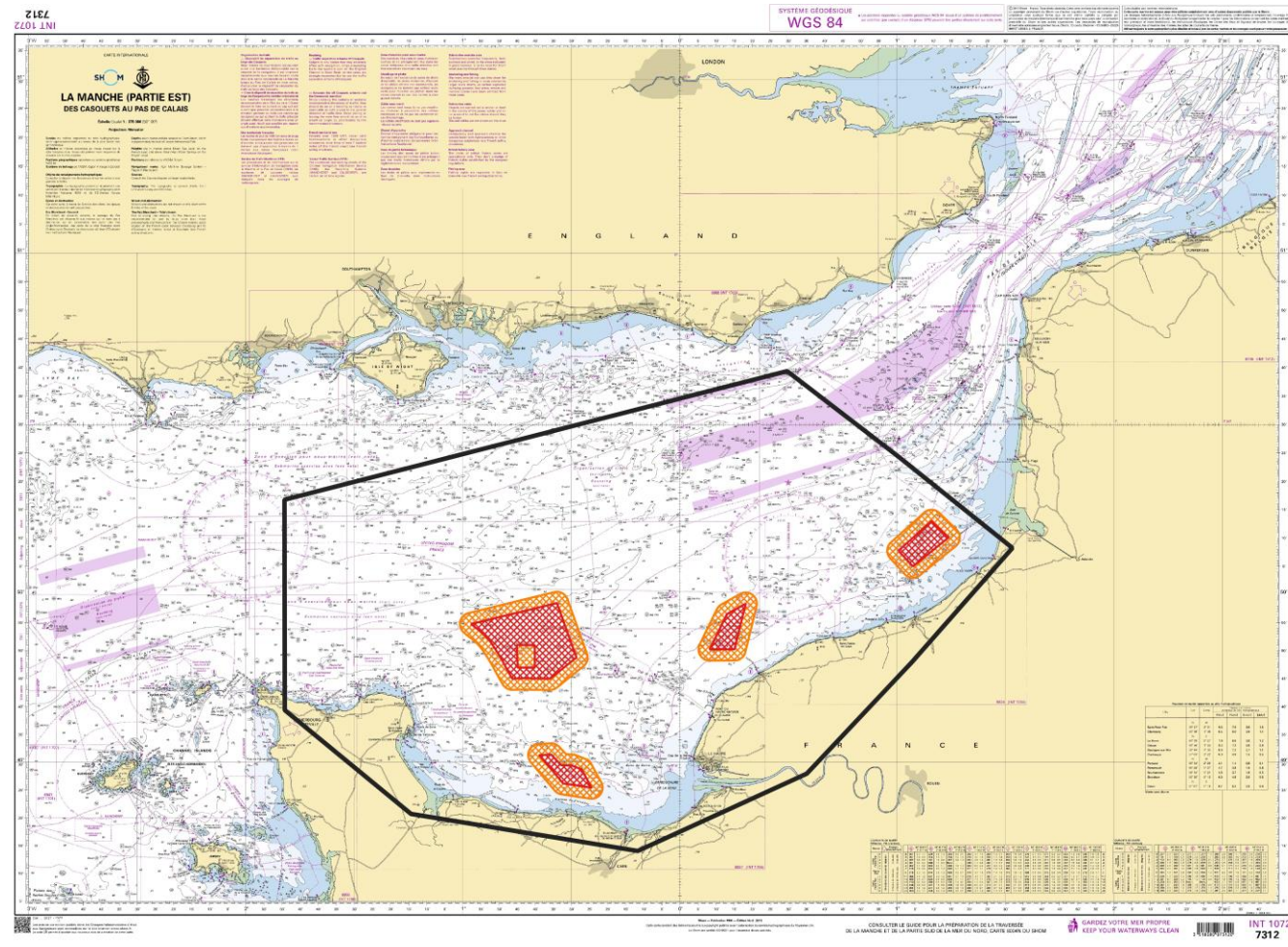
La mise en place des parcs éoliens (contexte 2) et le déplacement des routes (contexte 3) n'ont pas d'impacts sur les occurrences d'échouements, navires en route ou navire à la dérive. Ces événements indésirables ne seront donc pas pris en compte pour l'étude.

*Non appliqué dans le résultat niveau de risque

CONTEXTE 3

PROPOSITION D'OPTION DE CONTÔLE DE RISQUE

CONTEXTE 3



RÉSULTATS CONTEXTE 2 V1

NIVEAU DE RISQUE

Niveau de risque (PxC)

Prise en compte des conséquences selon les types de navires concernés et des mesures de contrôle de risque existantes.

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Collision éolienne navire en route	/	8	8	8	8
Collision éolienne navire en dérive	/	/	/	3	3*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	/	4*
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	/

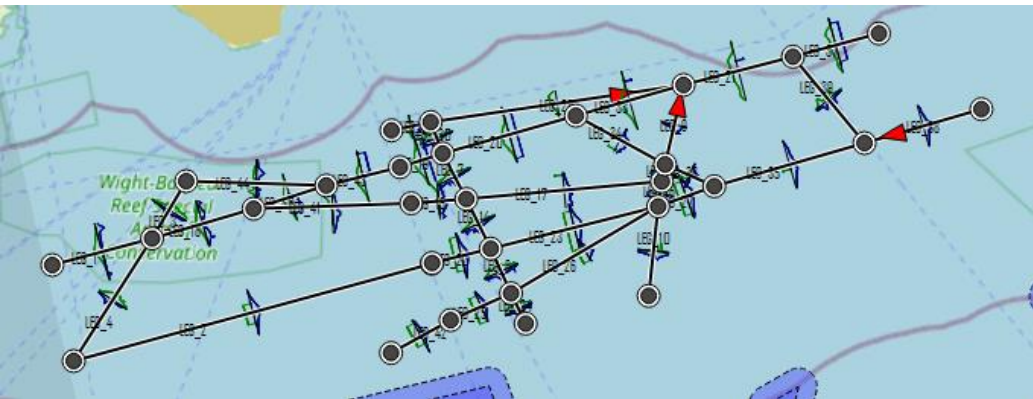
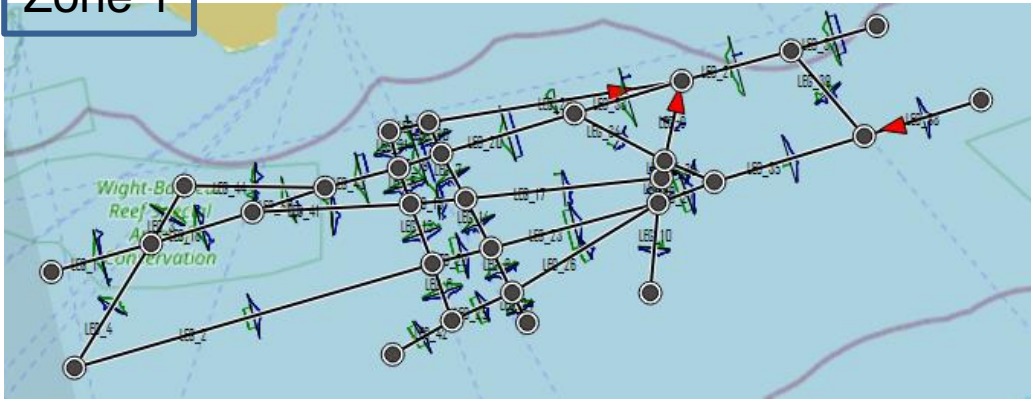
PROPOSITIONS D'OPTIONS DE CONTÔLE DE RISQUE

Afin de pouvoir réduire le niveau de risque à un niveau acceptable, il a été choisi d'appliquer la recommandation de la note technique du 11 juillet 2016, qui préconise de conserver une distance de sécurité de 2M entre une route de navigation et un parc éolien.

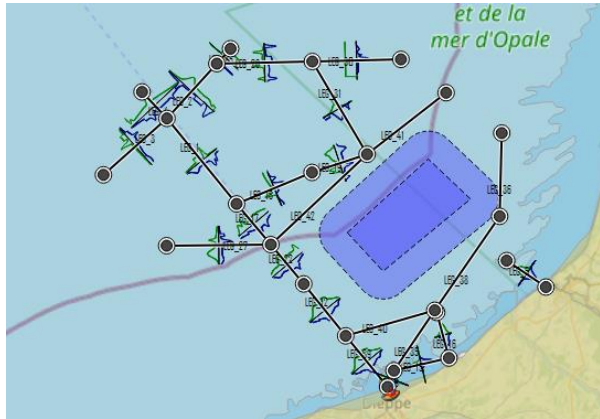
- Création de zones ATBA à 2M autour des parcs éoliens, autorisées ou non aux navires d'une jauge brute < 300.

CONTEXTE 3 – V1

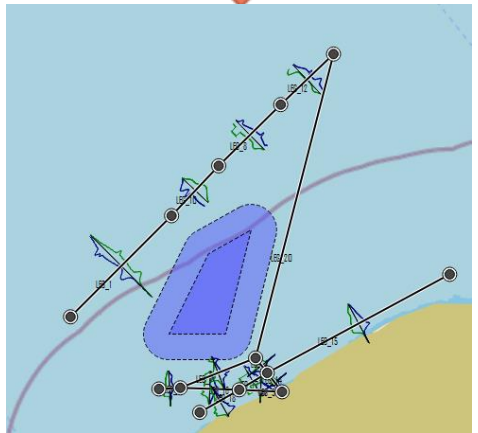
Zone 1



Zone 2

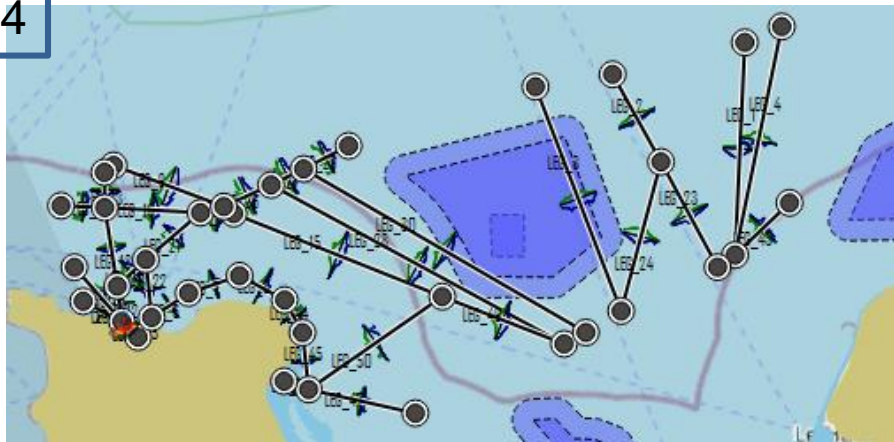


Zone 3

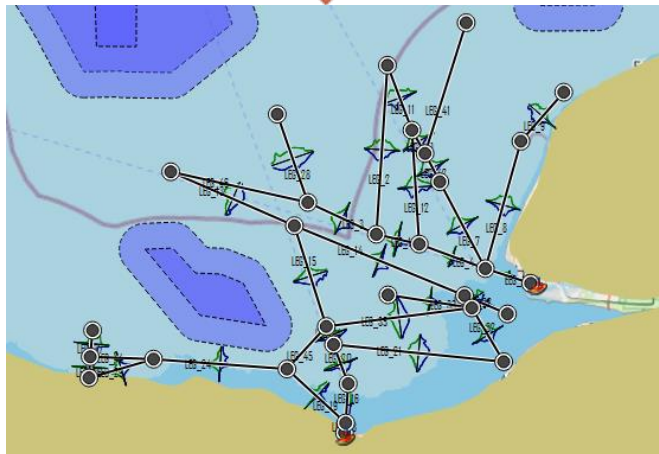
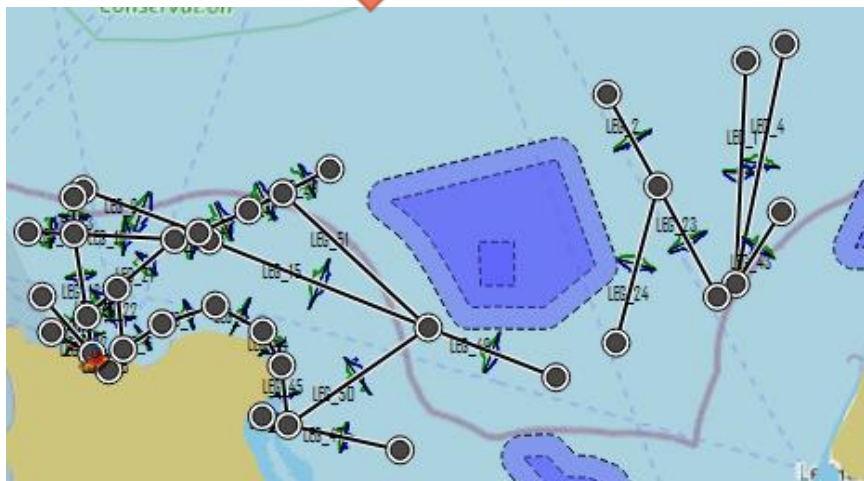
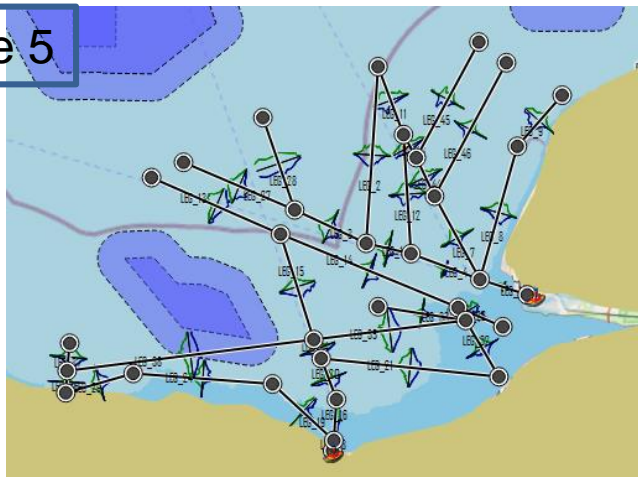


CONTEXTE 3 – V1

Zone 4



Zone 5



RÉSULTATS CONTEXTE 3 V1

PROBABILITE

Résultats IWRAP

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	2	2	3	3
Echouement en dérive	/	/	/	1	2
Collision éolienne navire en route	/	/	/	/	/
Collision éolienne navire en dérive	/	/	/	/*	1*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	/	2
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	/

- Zone 4 : 1/127 avec remorqueurs hauturiers et 1/36 ans sans remorqueurs hauturiers
- Zone 5 : 1/105 avec remorqueurs hauturiers et 1/25 ans sans remorqueurs hauturiers

RÉSULTATS CONTEXTE 3 V1

NIVEAU DE RISQUE

Niveau de risque (PxC)

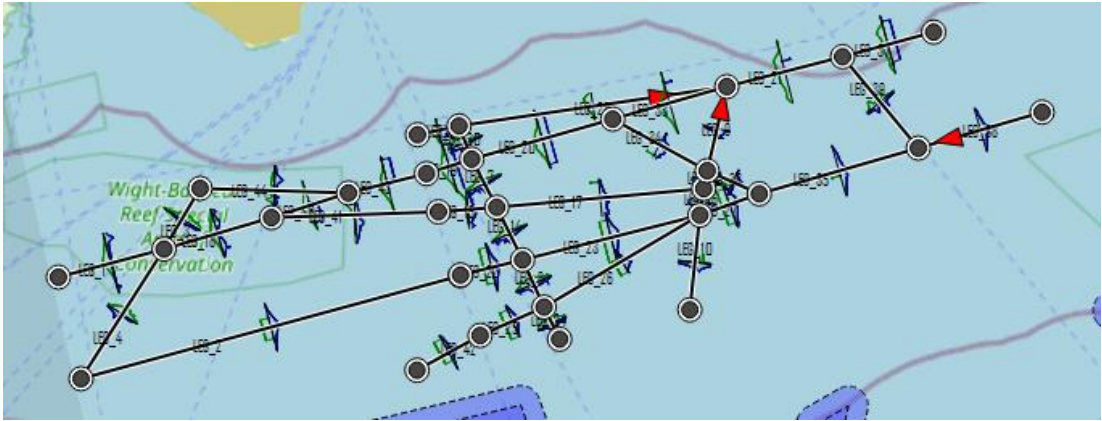
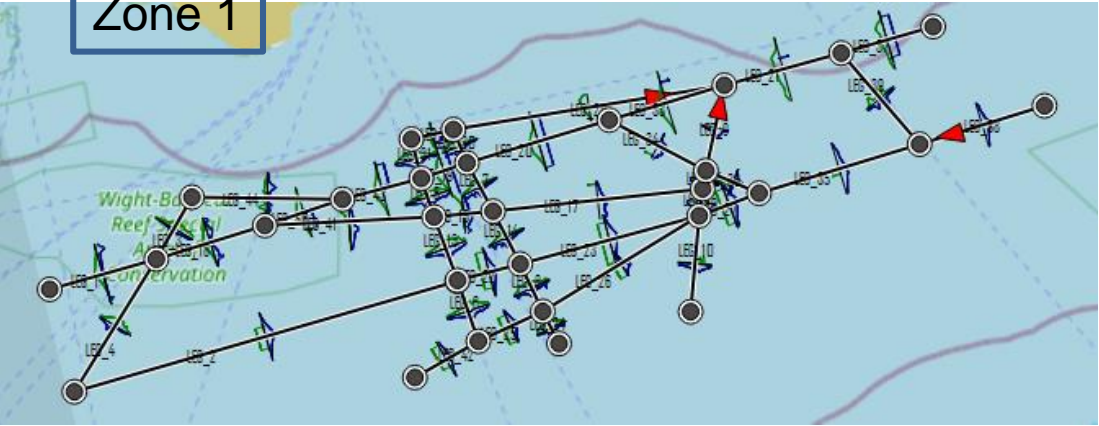
Prise en compte des conséquences selon les types de navires concernés et **des mesures de contrôle de risque existantes.**

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	4	4	4	4
Echouement en dérive	/	/	/	2	4
Collision éolienne navire en route	/	/	/	/	/
Collision éolienne navire en dérive	/	/	/	/*	3*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	/	4**
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	/

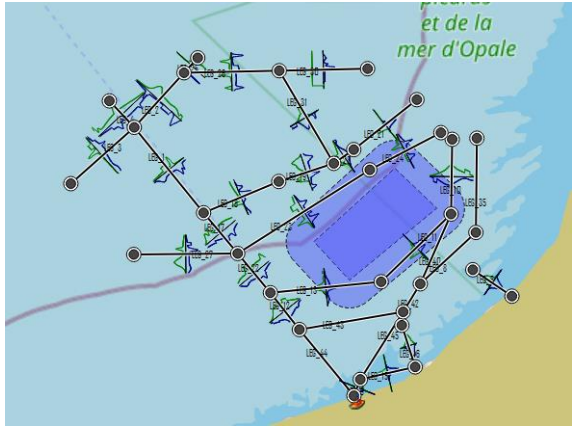
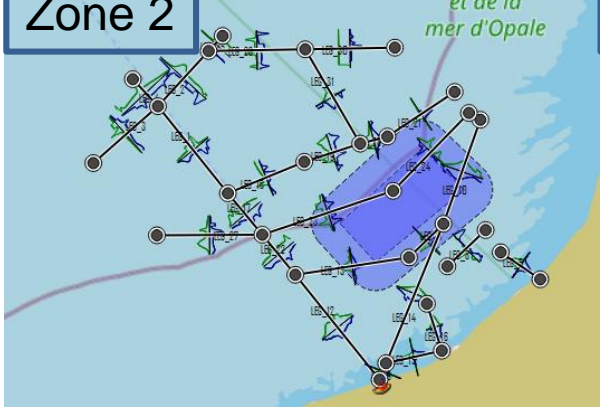
** Zone 5 : Les navires concernés ainsi que les OCR en place devraient permettre de diminuer le score des probabilités.

CONTEXTE 3 – V1b

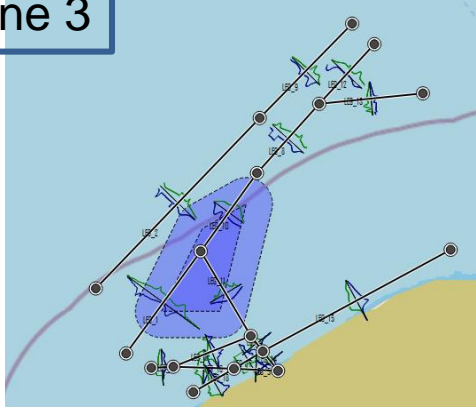
Zone 1



Zone 2

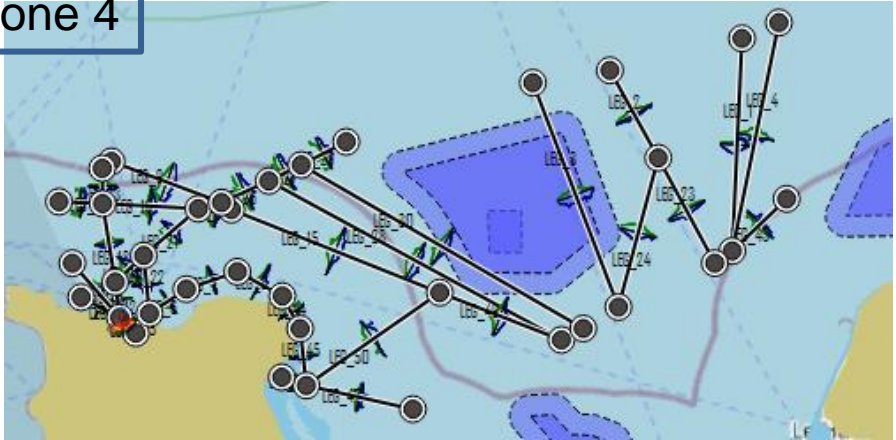


Zone 3

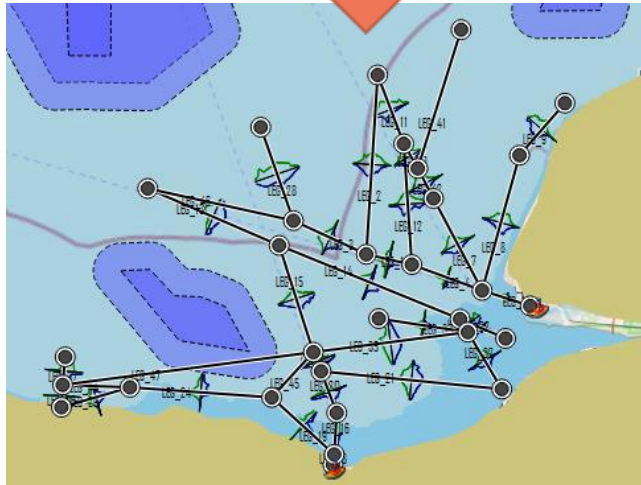
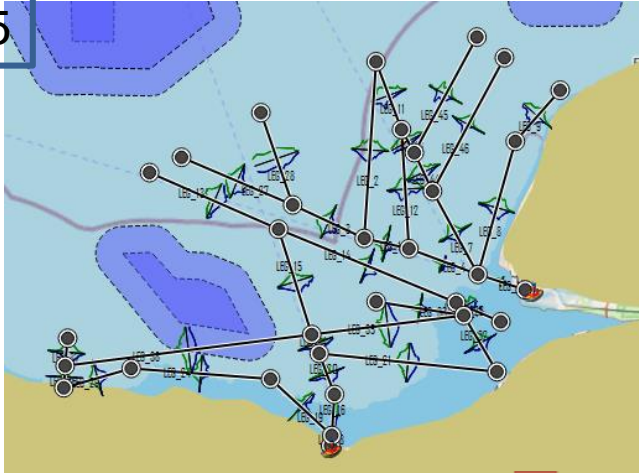


CONTEXTE 3 – V1b

Zone 4



Zone 5



RÉSULTATS CONTEXTE 3 V1b

PROBABILITE

Résultats IWRAP

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	2	2	3	3
Echouement en dérive	/	/	/	1	2
Collision éolienne navire en route	/	/	/	/	/
Collision éolienne navire en dérive	/	/	/	/*	1*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	/	2
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	/

- Zone 4 : 1/130 avec remorqueurs hauturiers et 1/38 ans sans remorqueurs hauturiers
- Zone 5 : 1/99 avec remorqueurs hauturiers et 1/24 ans sans remorqueurs hauturiers

RÉSULTATS CONTEXTE 3 V1b

NIVEAU DE RISQUE

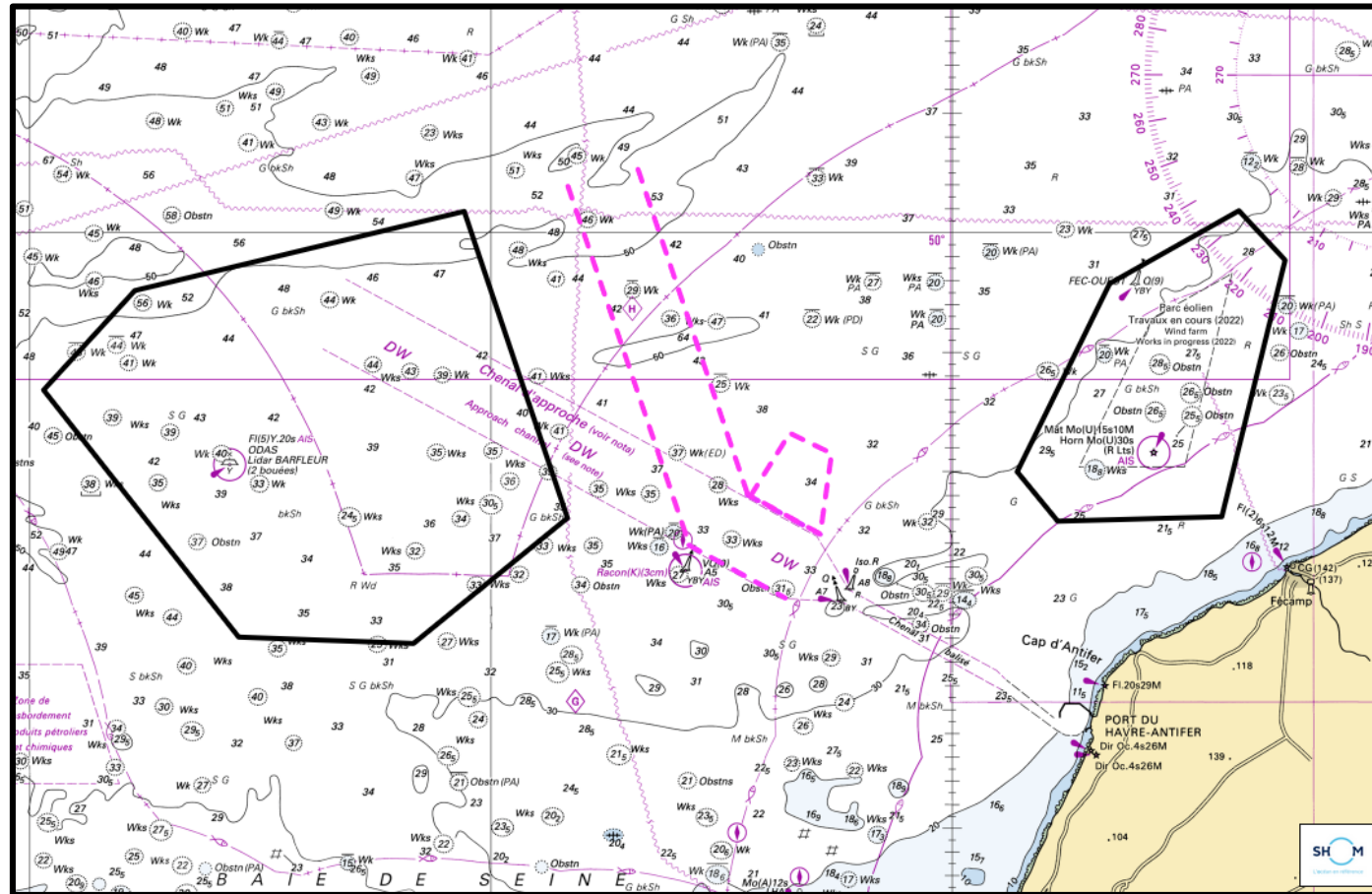
Niveau de risque (PxC)

Prise en compte des conséquences selon les types de navires concernés et des mesures de contrôle de risque existantes.

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	4	4	4	4
Echouement en dérive	/	/	/	2	4
Collision éolienne navire en route	/	/	/	/	/
Collision éolienne navire en dérive	/	/	/	/*	3*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	/	4**
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	/

** Zone 5 : Les navires concernés ainsi que les OCR en place devraient permettre de diminuer le score des probabilités. Mais le score a été conservé pour mémoire.

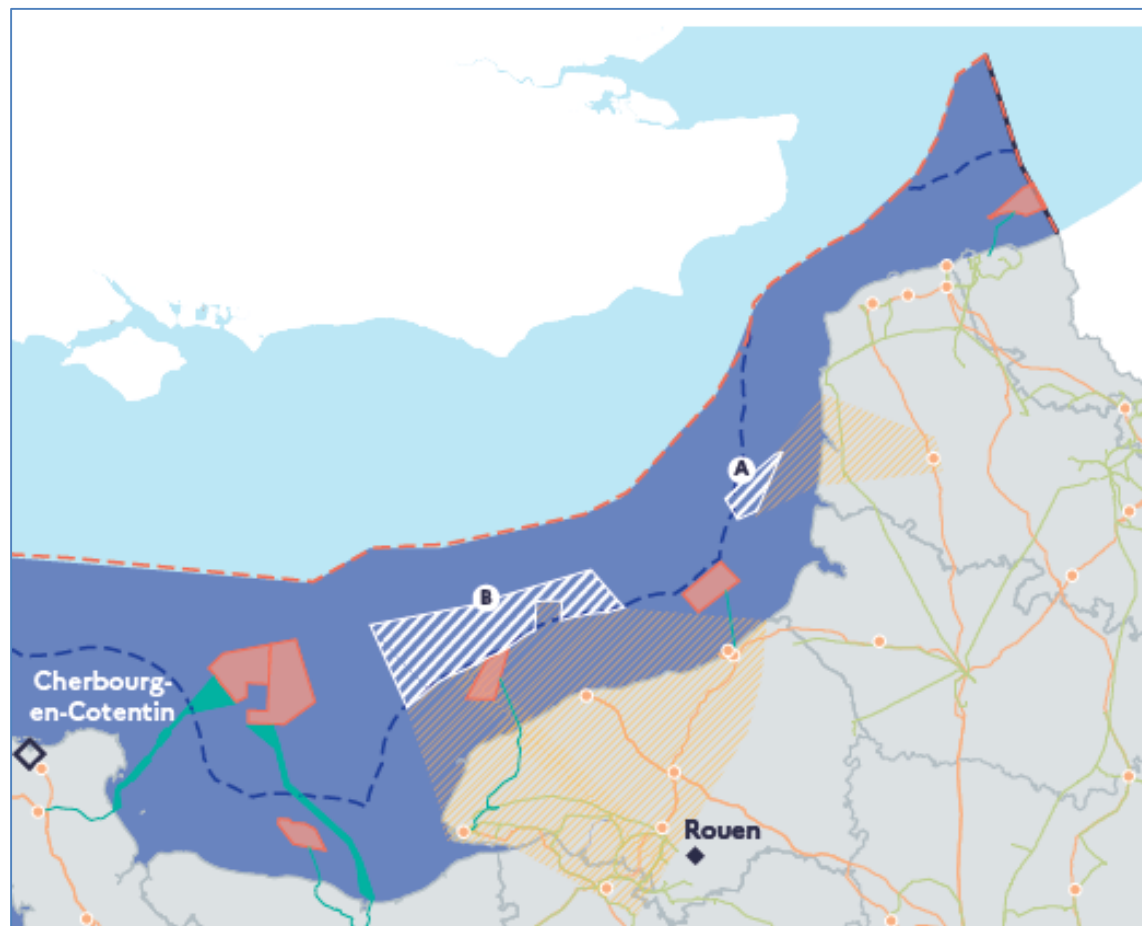
NOUVELLE VOIE EN EAUX PROFONDES ANTIFER



ZONES DES APPELS D'OFFRE AO 1 – 2 – 4 – 8 + ZONES PROPICES

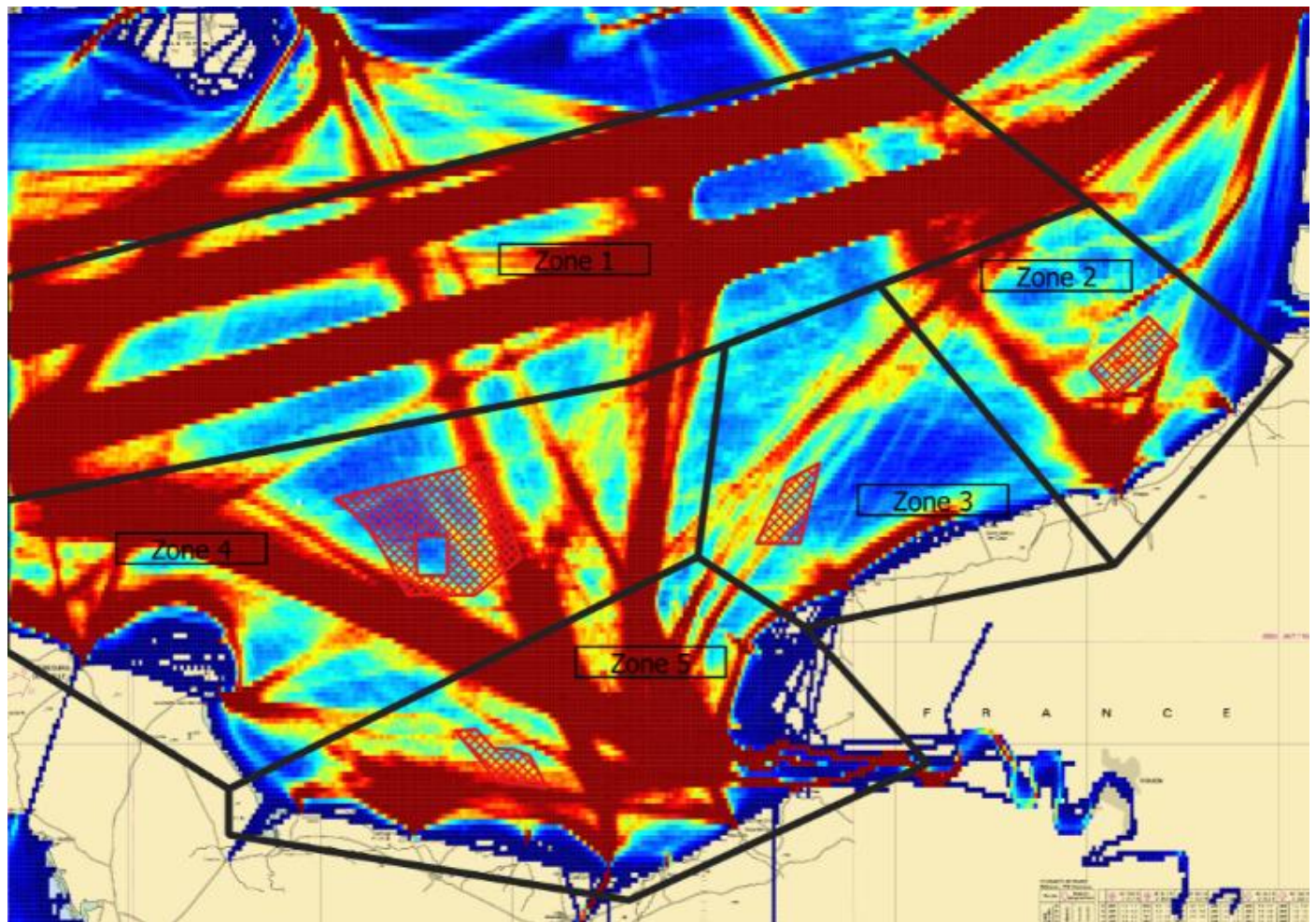
ZONES PROPICES

Zones propices au développement de l'éolien en mer à horizon 10 ans et à horizon 2050 / Manche-Est – Mer du Nord

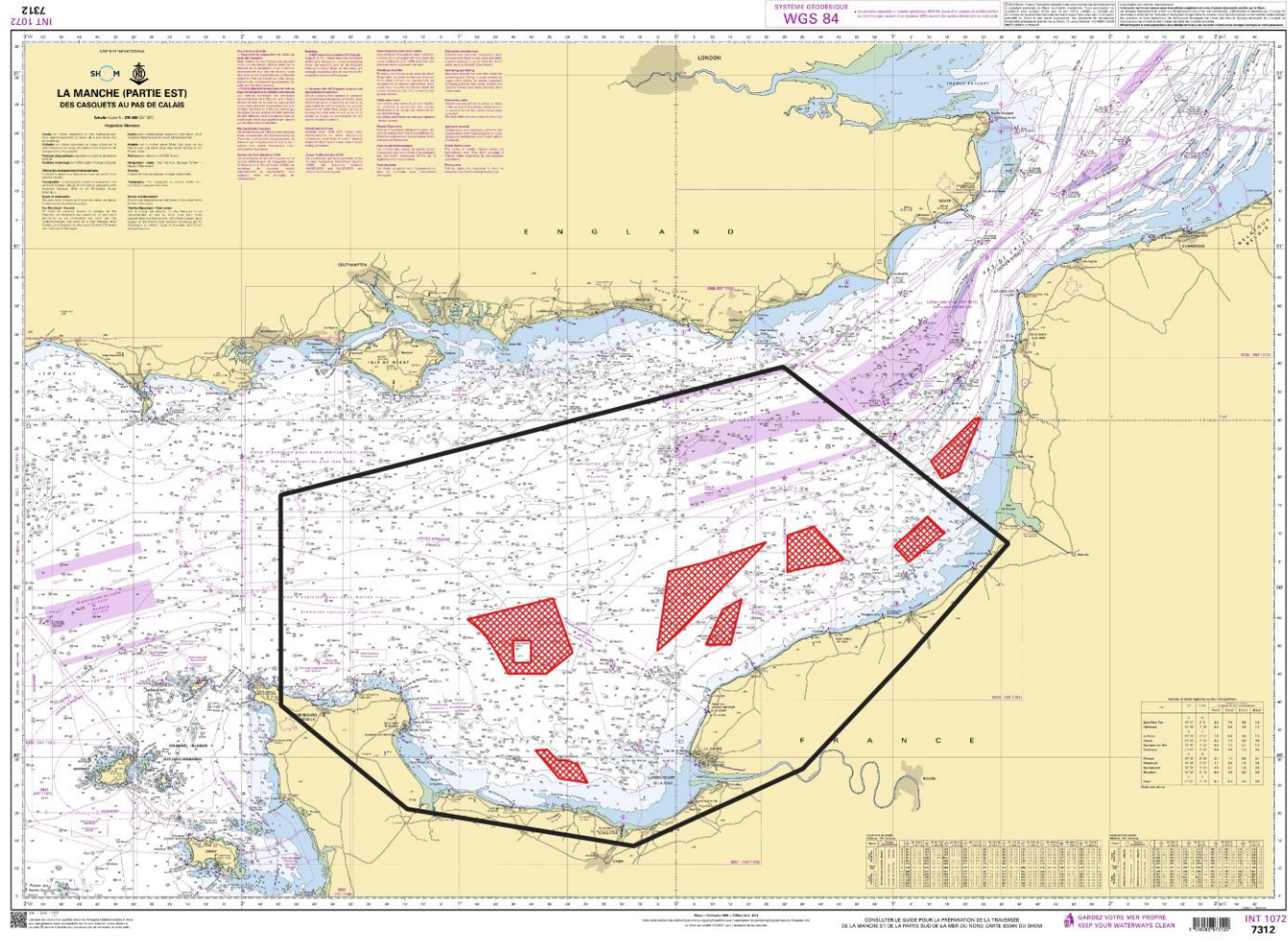


- Limites des eaux sous souveraineté et juridiction française
 - - - Limites extérieures de la mer territoriale
 - - - Limites de façade maritime
 - Postes RTE 400kV
 - Lignes 400kV
 - Lignes 225kV
 - Limites départementales
 - ZONES de projets éolien en mer déjà existants ou à l'étude
 - ▨ ZONES propices au développement de l'éolien en mer
 - Raccordements électriques existants ou en projet
 - ▨ ZONES d'études terrestres et corridors de raccordement potentiels
- Préfets coordonnateurs :
- ◇ Préfecture maritime
 - ◆ Préfecture de Région

ZONES PROPICES



CONTEXTE 2 V2



CONTEXTE 2

Danger supplémentaire : La présence de structures artificielles en mer dans la zone qui peut engendrer des événements indésirables tels que les collisions, en route ou en dérive, avec une structure artificielle.



RÉSULTATS CONTEXTE 2 V2

PROBABILITE

Résultats IWRAP

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	2	2	3	3
Echouement en dérive	/	/	/	1	2
Collision éolienne navire en route	/	2	2	2	2
Collision éolienne navire en dérive	1/2*	/	2	2	1*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	/	1
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	/

- Zone 1 : 1/42 avec remorqueurs hauturiers et 4M et 1/16 ans sans remorqueurs hauturiers
- Zone 5 : 1/65 avec remorqueurs hauturiers et 1/20 ans sans remorqueurs hauturiers

RÉSULTATS CONTEXTE 2 V2

NIVEAU DE RISQUE

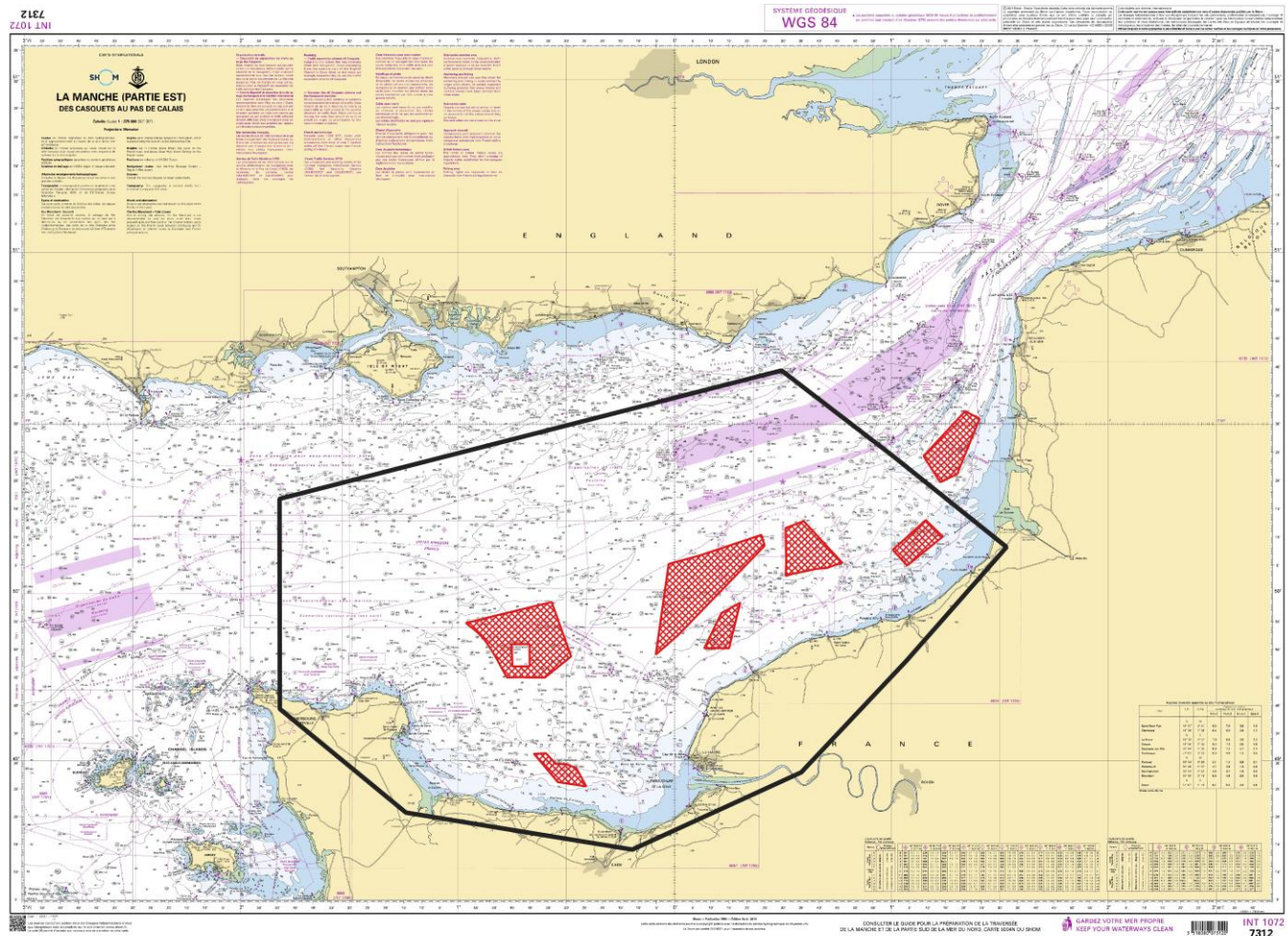
Niveau de risque (PxC)

Prise en compte des conséquences selon les types de navires concernés et des mesures de contrôle de risque existantes.

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	4	4	4	4
Echouement en dérive	/	/	/	2	4
Collision éolienne navire en route	/	8	8	8	8
Collision éolienne navire en dérive	3/6*	/	6	6	3*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	/	4**
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	/

** Zone 5 : Les navires concernés ainsi que les OCR en place devraient permettre de diminuer le score des probabilités. Mais le score a été conservé pour mémoire.

CONTEXTE 2 – V3



RÉSULTATS CONTEXTE 2 V3

PROBABILITE

Résultats IWRAP

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	2	2	3	3
Echouement en dérive	/	/	/	1	2
Collision éolienne navire en route	/	2	2	2	2
Collision éolienne navire en dérive	1/2*	/	2	2	1*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	/	1
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	/

- Zone 1 : 1/38 avec remorqueurs hauturiers et 4M et 1/15 ans sans remorqueurs hauturiers
- Zone 5 : 1/65 avec remorqueurs hauturiers et 1/20 ans sans remorqueurs hauturiers

RÉSULTATS CONTEXTE 2 V3

NIVEAU DE RISQUE

Niveau de risque (PxC)

Prise en compte des conséquences selon les types de navires concernés et des mesures de contrôle de risque existantes.

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	4	4	4	4
Echouement en dérive	/	/	/	2	4
Collision éolienne navire en route	/	8	8	8	8
Collision éolienne navire en dérive	3/6*	/	6	6	3*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	/	4**
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	/

** Zone 5 : Les navires concernés ainsi que les OCR en place devraient permettre de diminuer le score des probabilités. Mais le score a été conservé pour mémoire.

CONTEXTE 3

Analyse en créant une zone à éviter (ATBA) à 2M des parcs éoliens

V2 : ATBA pour tous navires

V3 : ATBA autorisée aux navires d'une jauge brute < 300

ECHOUEMENT

Échouement pour un navire faisant route ou en dérive

La présence des options de contrôle de risque déjà existantes : services de pilotage, services de remorquage, aides à la navigation maritimes, documents nautiques (cartes avec bathymétrie et obstructions), permet d'atteindre un score de probabilité d'« occasionnel », voire à le diminuer. La présence de stations SNSM et de navires de services permet de limiter le score des conséquences*.

La mise en place des parcs éoliens (contexte 2) et le déplacement des routes (contexte 3) n'ont pas d'impacts sur les occurrences d'échouements, navires en route ou navire à la dérive. Ces événements indésirables ne seront donc pas pris en compte pour l'étude.

*Non appliqué dans le résultat niveau de risque

CONTEXTE 3

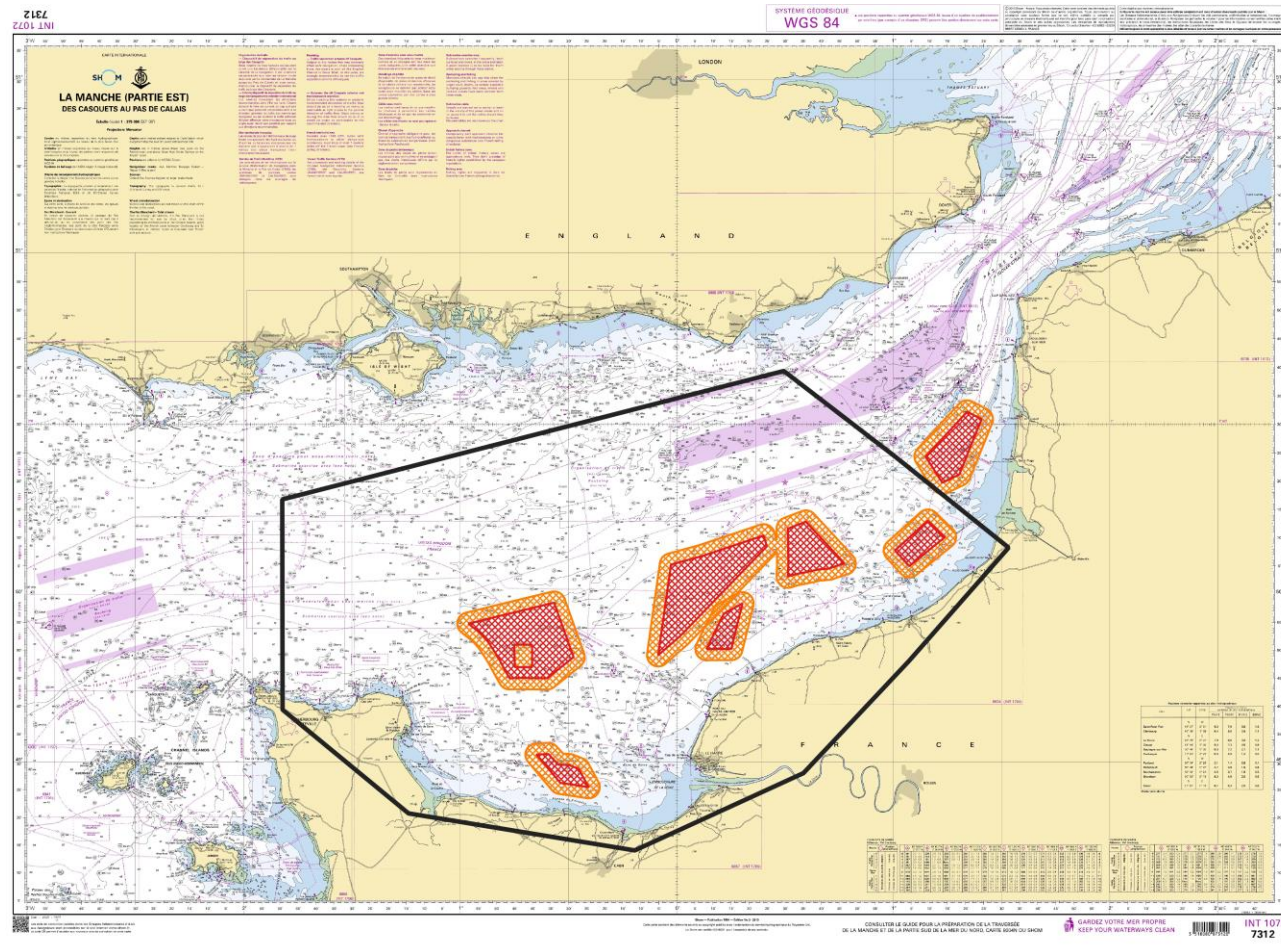
PROPOSITION D'OPTION DE CONTÔLE DE RISQUE

PROPOSITIONS D'OPTIONS DE CONTÔLE DE RISQUE

Afin de pouvoir réduire le niveau de risque à un niveau acceptable, il a été choisi d'appliquer la recommandation de la note technique du 11 juillet 2016, qui préconise de conserver une distance de sécurité de 2M entre une route de navigation et un parc éolien.

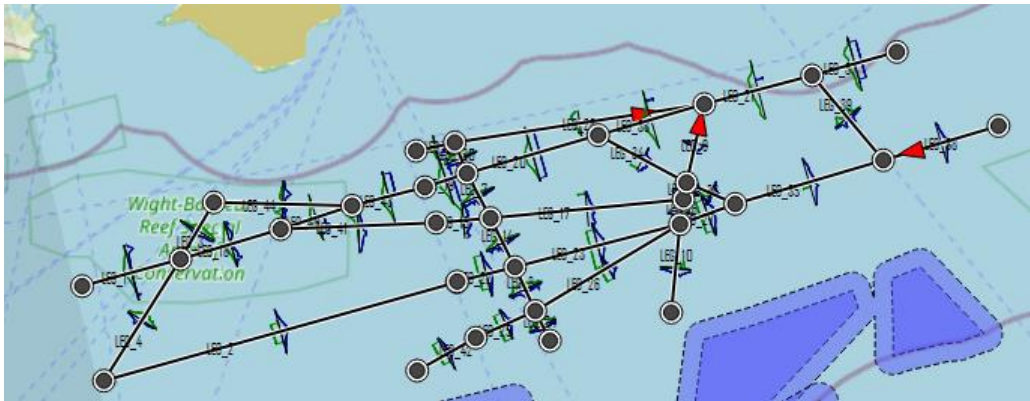
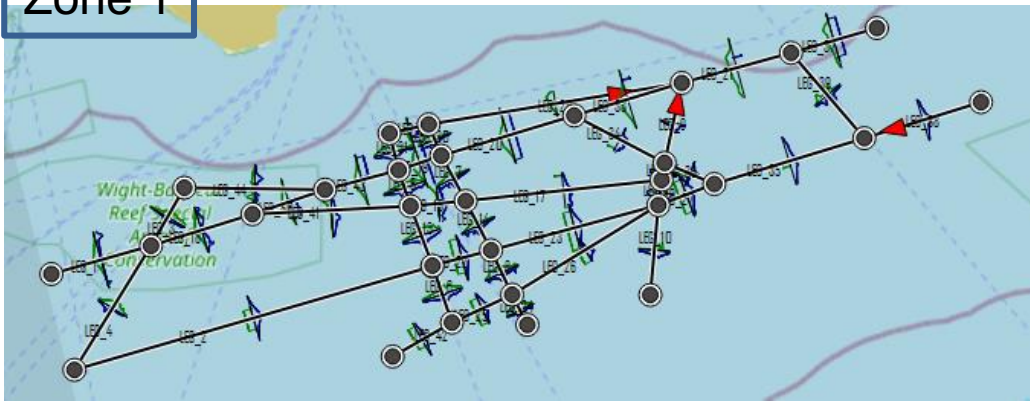
- Création de zones ATBA à 2M autour des parcs éoliens, autorisées ou non aux navires d'une jauge brute < 300.

CONTEXTE 3 – V2/V3

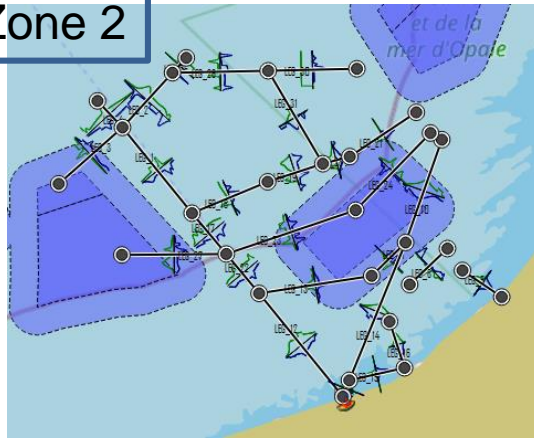


CONTEXTE 3 – V2

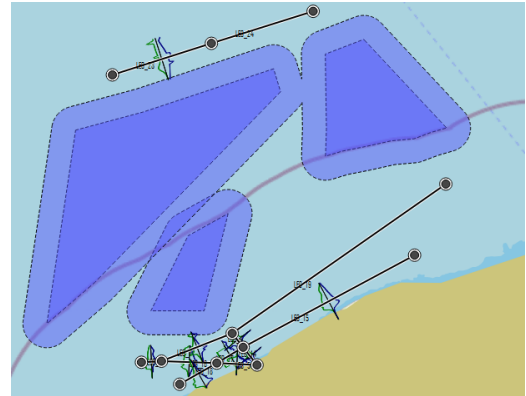
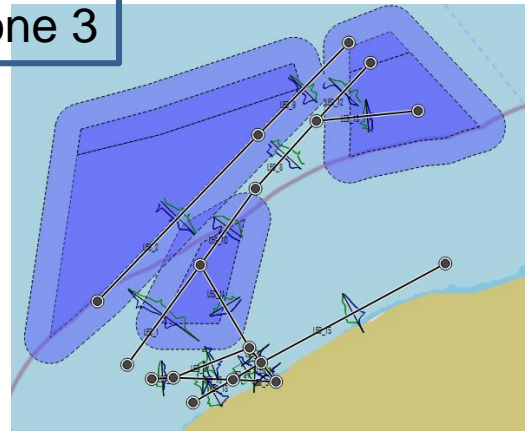
Zone 1



Zone 2

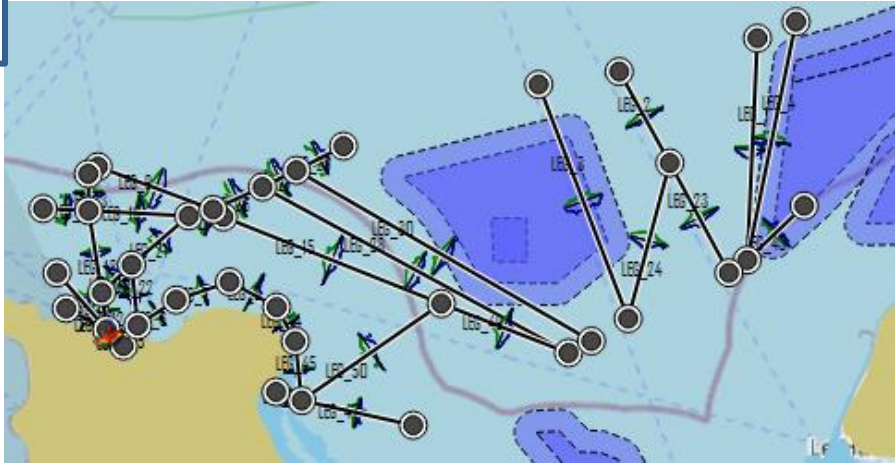


Zone 3

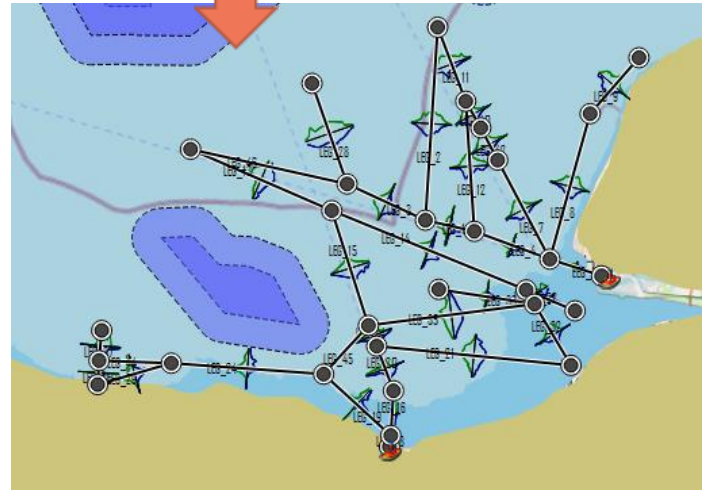
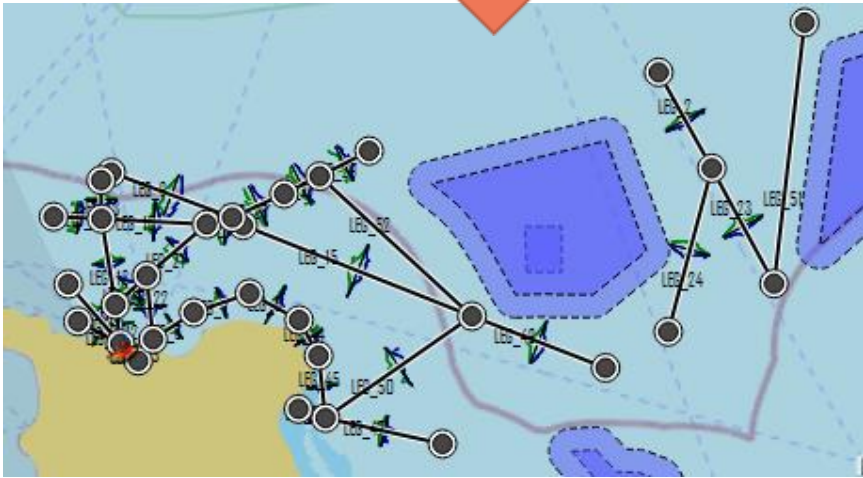
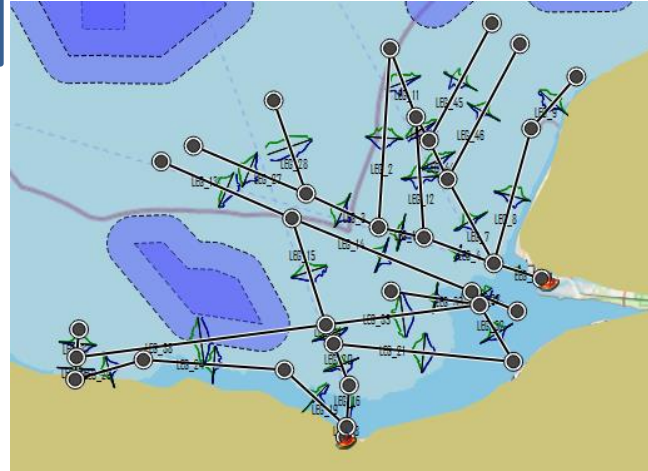


CONTEXTE 3 – V2

Zone 4



Zone 5



RÉSULTATS CONTEXTE 3 V2

PROBABILITE

Résultats IWRAP

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	2	2	3	3
Echouement en dérive	/	/	/	1	2
Collision éolienne navire en route	/	/	/	/	/
Collision éolienne navire en dérive	1/2*	/	/	1	1*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	2	2
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	/

- Zone 1 : 1/42 avec remorqueurs hauturiers et 4M et 1/15 ans sans remorqueurs hauturiers
- Zone 5 : 1/94 avec remorqueurs hauturiers et 1/21 ans sans remorqueurs hauturiers

RÉSULTATS CONTEXTE 3 V2

NIVEAU DE RISQUE

Niveau de risque (PxC)

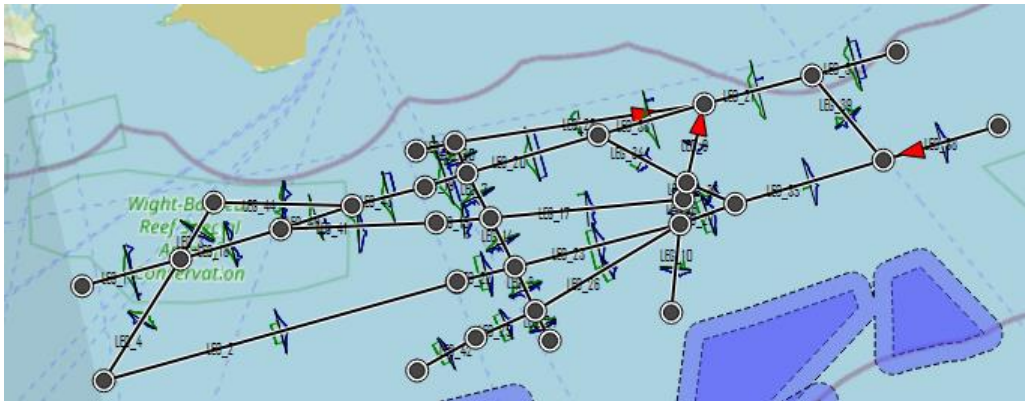
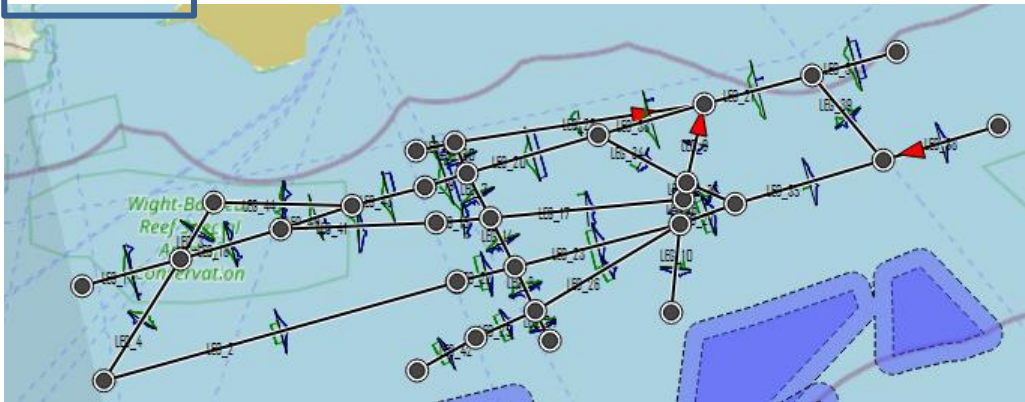
Prise en compte des conséquences selon les types de navires concernés et **des mesures de contrôle de risque existantes.**

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	4	4	4	4/2
Echouement en dérive	/	/	/	2	4
Collision éolienne navire en route	/	/	/	/	/
Collision éolienne navire en dérive	3/6*	/	/	3	3*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	8/10	4**
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	/

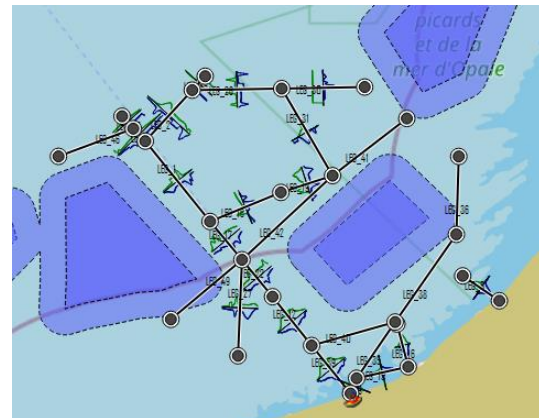
** Zone 5 : Les navires concernés ainsi que les OCR en place devrait permettre de diminuer le score des probabilité.

CONTEXTE 3 – V3

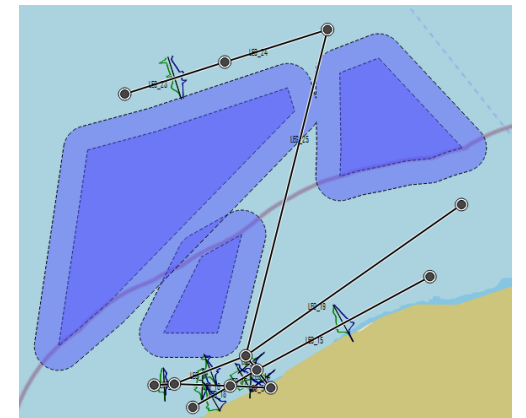
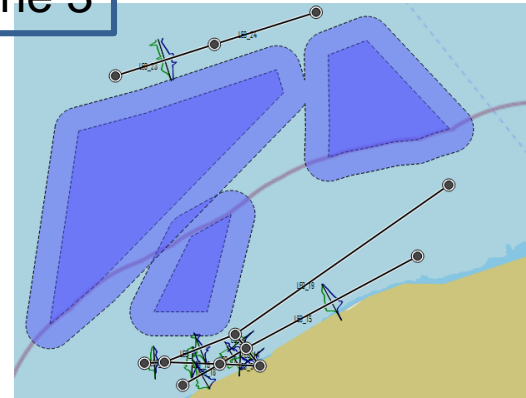
Zone 1



Zone 2

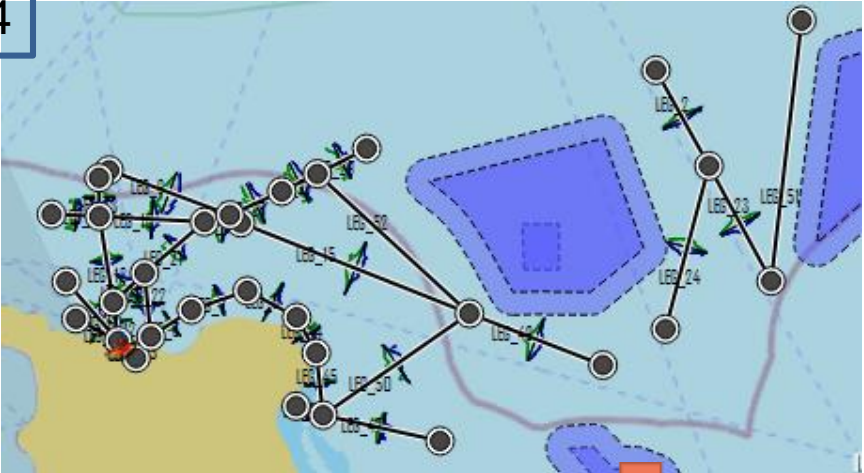


Zone 3

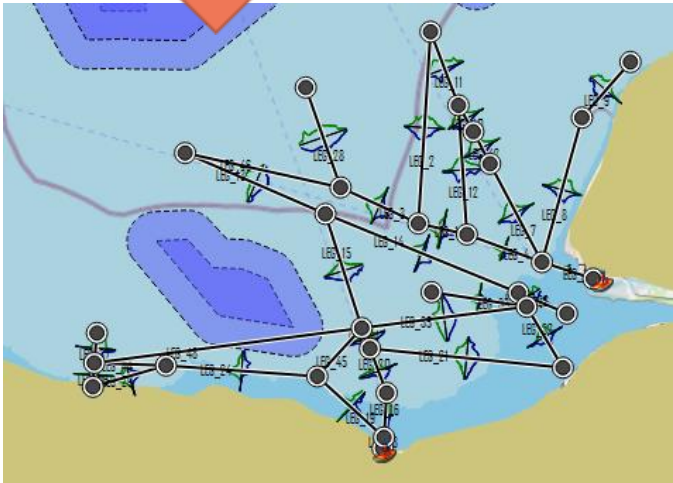
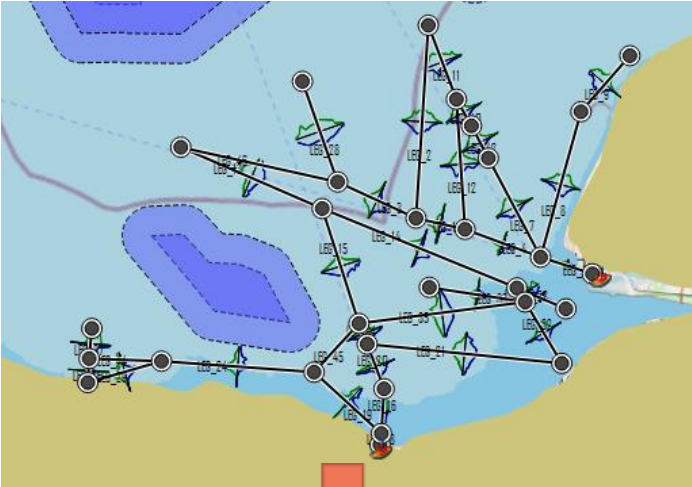


CONTEXTE 3 – V3

Zone 4



Zone 5



RÉSULTATS CONTEXTE 3 V3

PROBABILITE

Résultats IWRAP

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	2	2	3	3
Echouement en dérive	/	/	/	1	2
Collision éolienne navire en route	/	/	/	/	/
Collision éolienne navire en dérive	1/2*	/	/	1	1*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	2	1
Collision navire rattrapant	/	/	/	1	/

- Zone 1 : 1/38 avec remorqueurs hauturiers et 4M et 1/15 ans sans remorqueurs hauturiers
- Zone 5 : 1/89 avec remorqueurs hauturiers et 1/21 ans sans remorqueurs hauturiers

RÉSULTATS CONTEXTE 3 V3

NIVEAU DE RISQUE

Niveau de risque (PxC)

Prise en compte des conséquences selon les types de navires concernés et des mesures de contrôle de risque existantes.

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Echouement en route	/	4	4	4	4/2
Echouement en dérive	/	/	/	2	4
Collision éolienne navire en route	/	/	/	/	/
Collision éolienne navire en dérive	3/6*	/	/	3	3*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	8/10	4**
Collision navire rattrapant	/	/	/	4	/

** Zone 5 : Les navires concernés ainsi que les OCR en place devraient permettre de diminuer le score des probabilités. Mais le score a été conservé pour mémoire.

ECHOUEMENT

Échouement pour un navire faisant route ou en dérive

La présence des options de contrôle de risque déjà existantes : services de pilotage, services de remorquage, aides à la navigation maritimes, documents nautiques (cartes avec bathymétrie et obstructions), permet d'atteindre un score de probabilité d'« occasionnel », voire à le diminuer. La présence de stations SNSM et de navires de services permet de limiter le score des conséquences*.

La mise en place des parcs éoliens (contexte 2) et le déplacement des routes (contexte 3) n'ont pas d'impacts sur les occurrences d'échouement, navires en route ou navire à la dérive. Ces événements indésirables ne seront donc pas pris en compte pour l'étude.

*Non appliqué dans le résultat niveau de risque

CONTEXTE 4

PROPOSITION D'OPTIONS DE CONTÔLE DE RISQUE

RÉSULTATS CONTEXTE 3 V3

NIVEAU DE RISQUE

Niveau de risque (PxC)

Prise en compte des conséquences selon les types de navires concernés et des mesures de contrôle de risque existantes.

	Sous-zone 1	Sous-zone 2	Sous-zone 3	Sous-zone 4	Sous-zone 5
Collision éolienne navire en route	/	/	/	/	/
Collision éolienne navire en dérive	3/6*	/	/	3	3*
Collision navires en routes opposées	/	/	/	8/10	4**
Collision navire rattrapant	/	/	/	4	/

PROPOSITIONS D'OPTIONS DE CONTÔLE DE RISQUE

- Création de zones ATBA à 2M autour des parcs éoliens
- Conserver une distance de 10M des DST et des routes inter-DST
- Mise en place d'une organisation de trafic en Baie de Seine comprenant la voie en eaux profonde et le déplacement des zones d'attente
- Renforcer le dispositif Baie de Seine Trafic
- Mise en place d'une surveillance du trafic
- Mise en place d'une capacité de remorquage en Baie de Seine
- Renforcement du principe « Juste in time »

SOUS-ZONE 1 NIVEAU DE RISQUE

Niveau de risque (PxC)

	Contexte 2/3 V1	Contexte 2/3 V2	Contexte 2/3 V3	Contexte 4
Collision éolienne navire en route	/	/	/	/
Collision éolienne navire en dérive	/	3/6*	3/6*	3
Collision navires en routes opposées	/	/	/	/
Collision navire rattrapant	/	/	/	/

Le maintien d'une distance de sécurité de 10M des DST et des voies inter-DST permet de réduire les occurrences de 10%.

La mise en place d'une capacité de remorquage en Baie de Seine n'a pas d'impact sur le nombre d'occurrences.

SOUS-ZONE 2 NIVEAU DE RISQUE

Niveau de risque (PxC)

	Contexte 2 V1/V2/V3	Contexte 3 V1/V2/V3
Collision éolienne navire en route	8	/
Collision éolienne navire en dérive	/	/
Collision navires en routes opposées	/	/
Collision navire rattrapant	/	/

Création de zone ATBA à 2M autour des parcs éoliens avec autorisation de navigation pour les navires d'une jauge brute < 300.

SOUS-ZONE 3 NIVEAU DE RISQUE

Niveau de risque (PxC)

	Contexte 2 V1/V2/V3	Contexte 3 V1/V2/V3
Collision éolienne navire en route	8	/
Collision éolienne navire en dérive	/	/
Collision navires en routes opposées	/	/
Collision navire rattrapant	/	/

Création de zone ATBA à 2M autour des parcs éoliens avec autorisation de navigation pour les navires d'une jauge brute < 300.

SOUS-ZONE 4 NIVEAU DE RISQUE

Niveau de risque (PxC)

	Contexte 2 V1	Contexte 2 V2/V3	Contexte 3 V1	Contexte 3 V2	Contexte 3 V3
Collision éolienne navire en route	8	8	/	/	/
Collision éolienne navire en dérive	3	6	/	3	3
Collision navires en routes opposées	/	/	/	8/10	8/10
Collision navire rattrapant	/	/	/	/	4

SOUS-ZONE 4 NIVEAU DE RISQUE

Niveau de risque (PxC)

	Contexte 4
	Remorqueur Antifer
Collision éolienne navire en route	/
Collision éolienne navire en dérive	3**
Collision navires en routes opposées	8/10
Collision navire rattrapant	-/4*

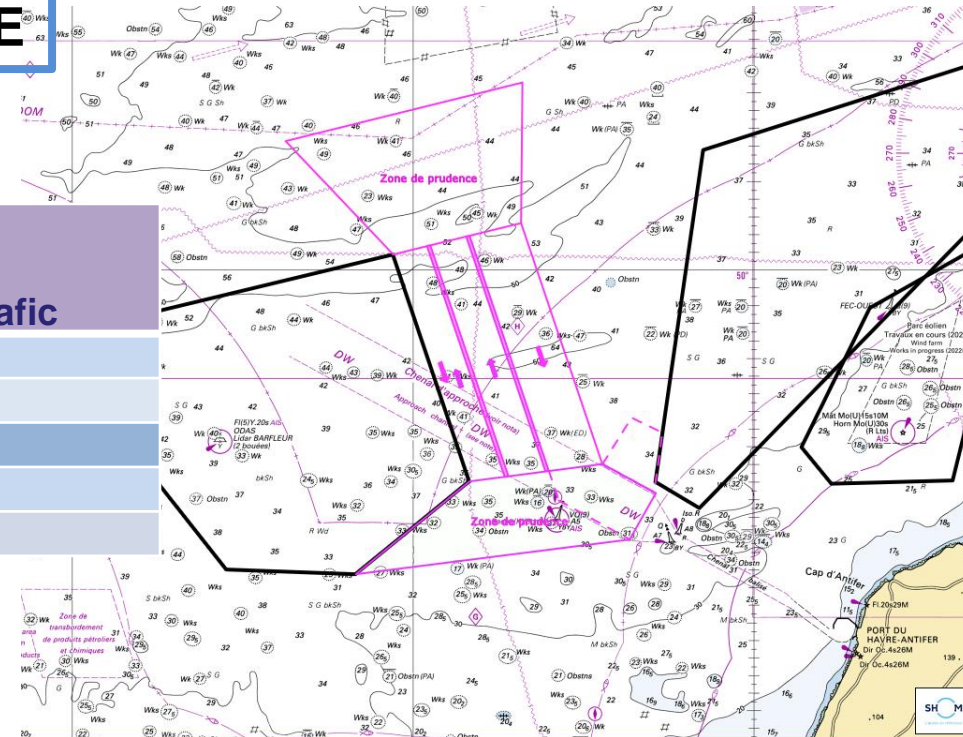
Création de zone ATBA à 2M autour des parcs éoliens (* avec ou sans autorisation de navigation pour les navires d'une jauge brute < 300 pour la zone propice).

Mise en place d'une capacité de remorquage en Baie de Seine (** : 1/45 → 1/83)

SOUS-ZONE 4 NIVEAU DE RISQUE

Niveau de risque (PxC)

	Contexte 4
	Organisation du trafic
Collision éolienne navire en route	/
Collision éolienne navire en dérive	/
Collision navires en routes opposées	/
Collision navire rattrapant	/



Création de zone ATBA à 2M autour des parcs éoliens avec autorisation de navigation pour les navires d'une jauge brute < 300.
Mise en place d'une organisation du trafic.

SOUS-ZONE 5 NIVEAU DE RISQUE

Niveau de risque (PxC)

	Contexte 2 V1/V2/V3	Contexte 3 V1/V2/V3
Collision éolienne navire en route	8	/
Collision éolienne navire en dérive	3	3
Collision navires en routes opposées	4	4
Collision navire rattrapant	/	/

Création de zone ATBA à 2M autour des parcs éoliens avec autorisation de navigation pour les navires d'une jauge brute < 300.

Renforcer le dispositif Baie de Seine Trafic peut être proposé pour améliorer le score des collisions.

SUITE

SUITE

Envoi de la présentation en vu des ateliers avec les parties prenantes pour chaque zone :

- Le 10 janvier matin à Dieppe pour les zones n°1 et 2
- Le 10 janvier après-midi à Fécamp pour les zones n°1 et 3
- Le 11 janvier au Havre pour les zones n°1 et 5
- Le 12 janvier à Cherbourg pour les zone n°1 et 4

Une présentation spécifique à chaque zone vous sera également transmise pour préparer ces ateliers.



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

FIN