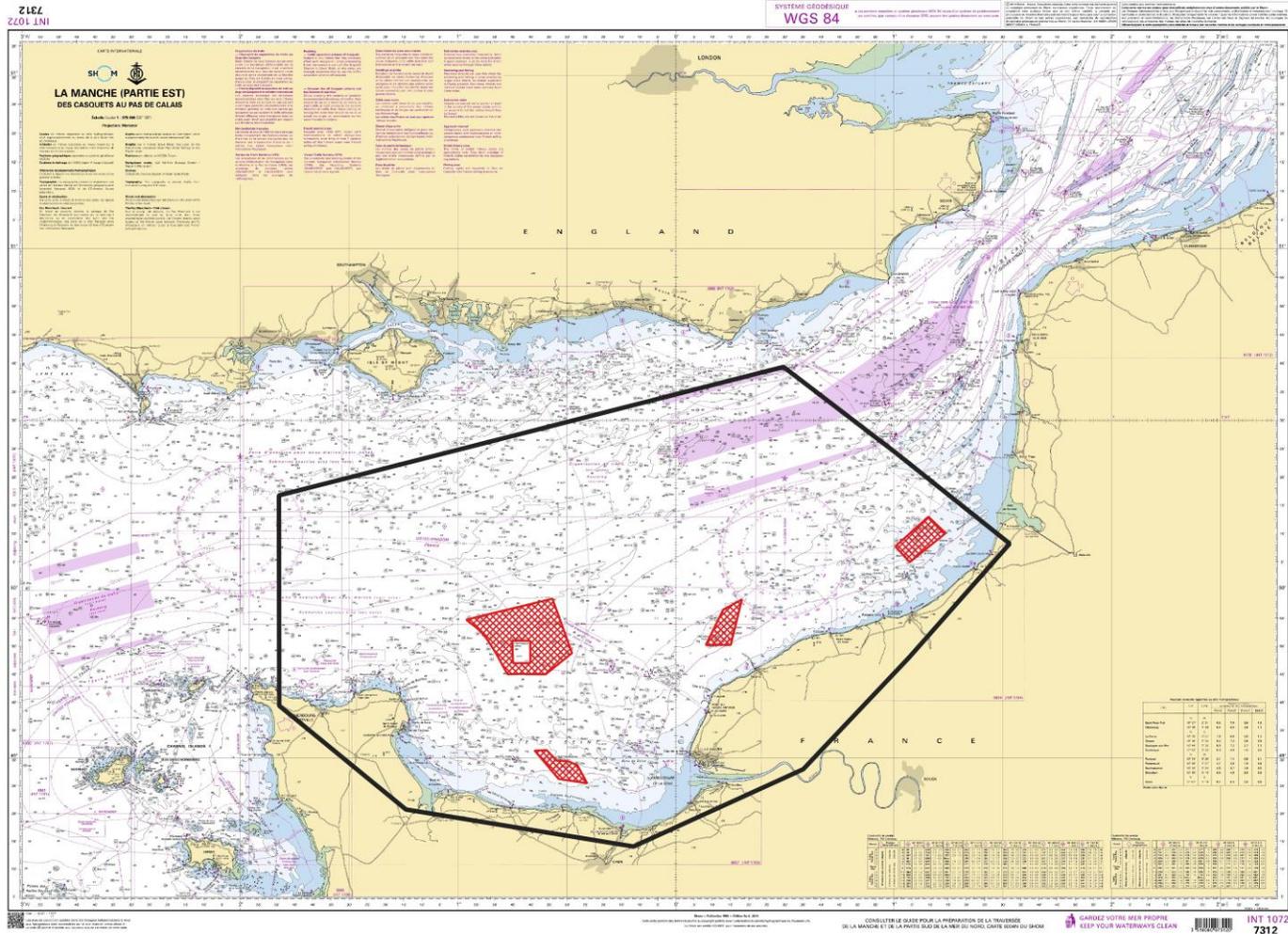


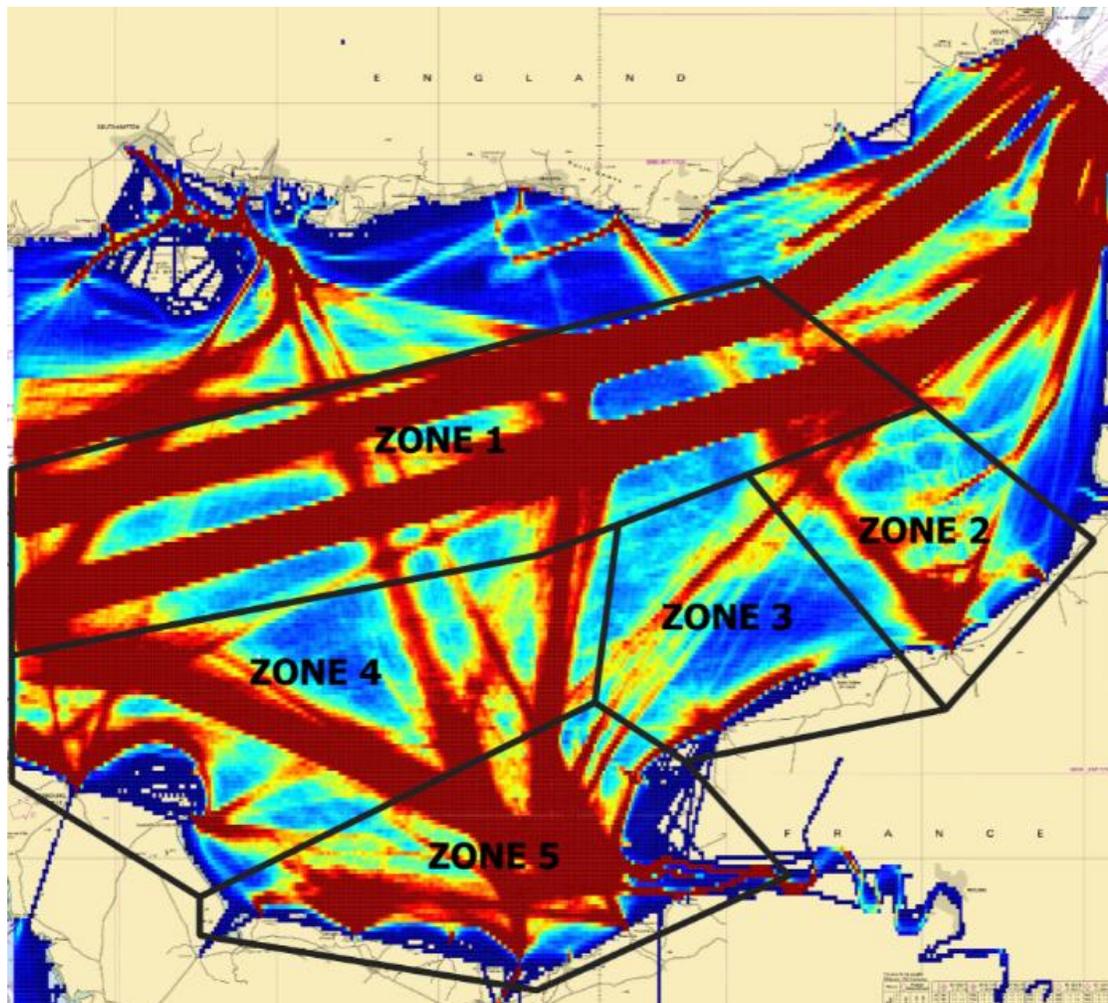
ANALYSE DE RISQUE ÉOLIEN NORMANDIE



ZONE NORMANDIE

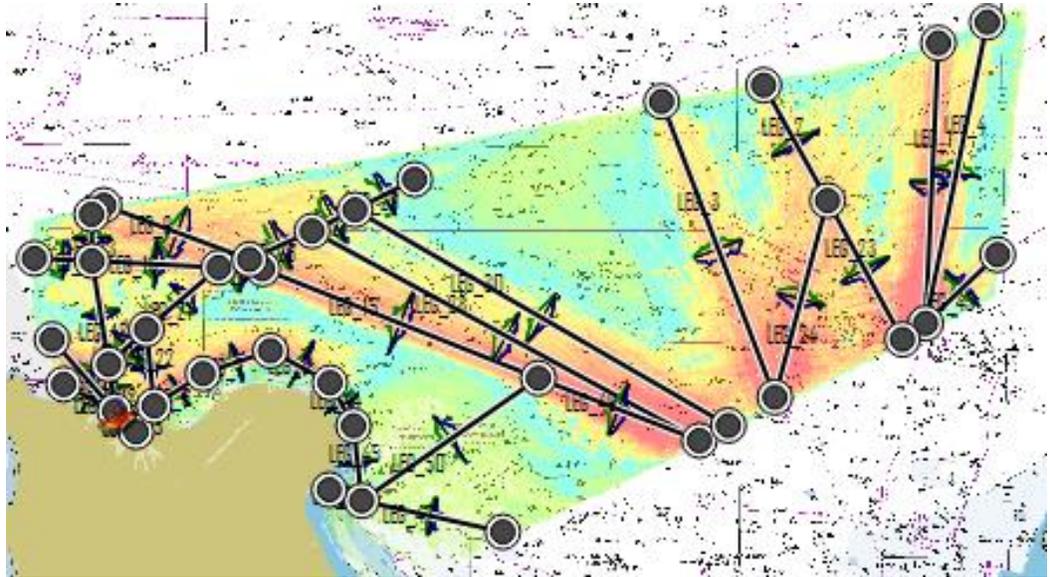
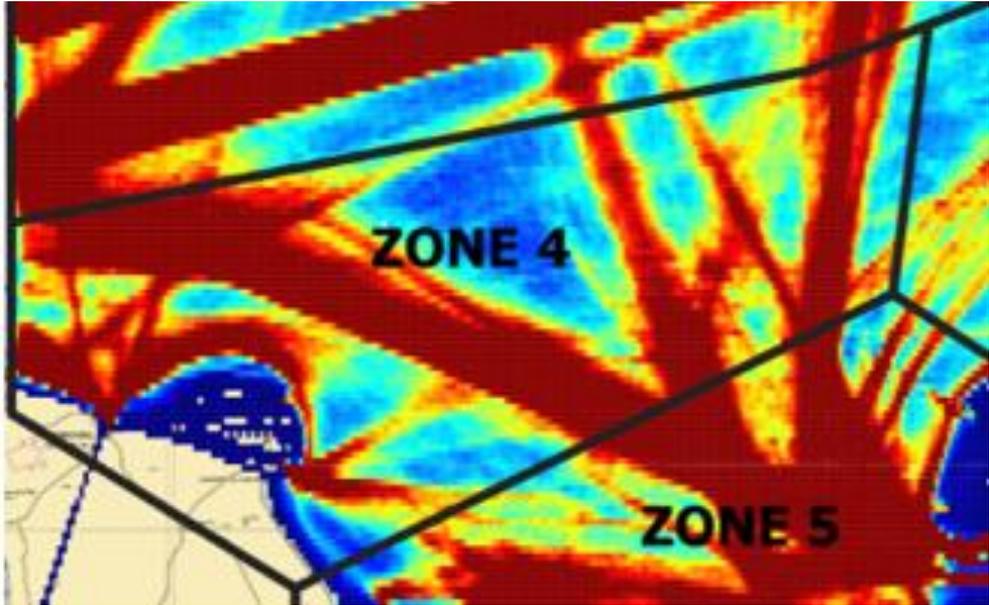


DÉCOUPAGE DE LA ZONE



- **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-Quistreham comprenant le parc éolien de Courseulles.

ZONE 4



Différents contextes

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 parcs des AO1, 2, 4 et 8,
 - V2/3 : Prise en compte des futures zones propices option 1 et option 2,
- **Contexte 3** : Analyse en créant une zone à éviter (ATBA) à 2M des parcs éoliens,
 - V1 : Prise en compte des parcs des AO1, 2, 4 et 8,
 - V2 : Prise en compte des futures zones propices option 2 (cas plus défavorable),
 - V3 : 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.

ZONE 4

DANGERS

Les dangers recensés dans cette zone sont :

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

Ces dangers peuvent engendrer des **événements indésirables** tels que :

- Abordages,
- Échouements.

DANGERS

Différentes **mesures de contrôle de risque** existent pour cette zone dont :

- Remorqueurs hauturiers,
- Pilotage hauturier,
- Pilotage portuaire,
- Remorquage portuaire,
- Navires de service,
- Renseignements de Sécurité Maritime,
- Proximité d'un CROSS (surveillance de la navigation – Compte rendu des navires)
- Zones réglementées
- Règlementation dans les zones d'approche des ports
- Zone hydrographiées,
- Documents nautiques,
- Aides à la navigation maritimes,
- RIPAM,
- Formation du personnel navigant,
- Stations SNSM.

CONTEXTE 1

Etat initial sans présence de parcs éoliens.

CONTEXTE 1

ECHOUEMENT

CONTEXTE 1

Échouement pour un navire faisant route

Probabilité :

La probabilité est d'un incident tous les 2 ans. Cela concerne les navires « autre » (< 75m).

Probabilité = 3

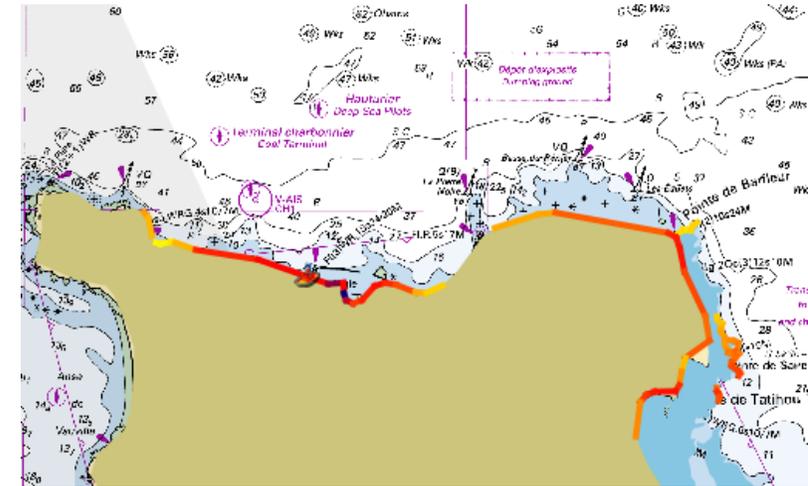
Conséquences :

Damage environnemental temporaire limité - Préjudice mineur pour une ou quelques personnes

Conséquence = 2

Risque : $R = P * C$

Risque modéré : 6



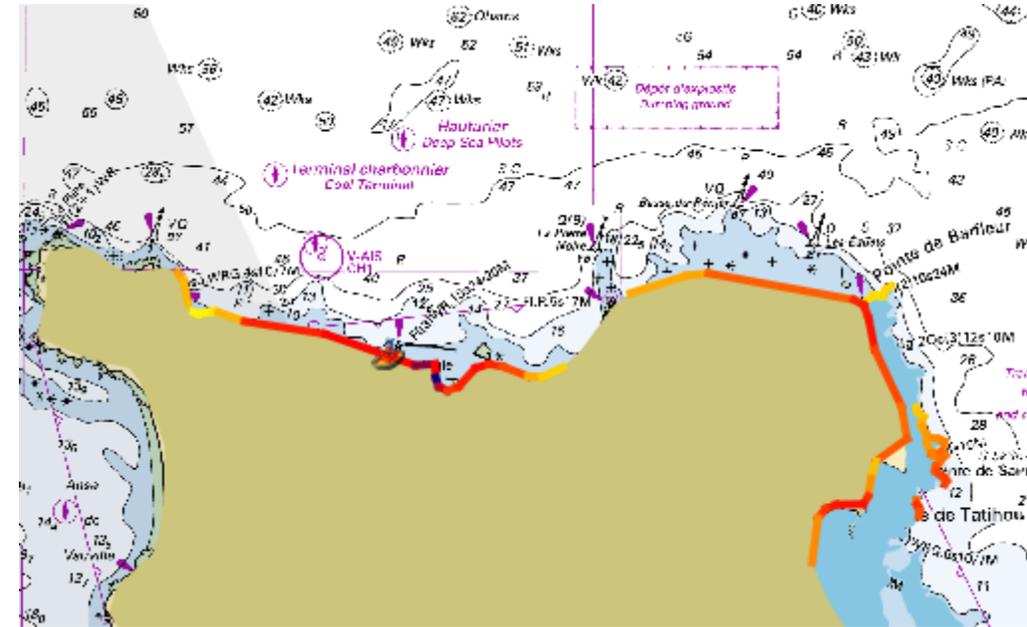
CONTEXTE 1

Échouement pour un navire faisant route

En prenant en compte les mesures de contrôle de risque existantes, le score des probabilité peut être revu à la baisse, soit à 2.

Risque : $R = P * C$

Risque réduit : 4



CONTEXTE 1

Échouement pour un navire en dérive

Probabilité :

La probabilité est d'un incident tous les 25 ans. Cela concerne les navires « autre » (< 75m).

Probabilité = 1

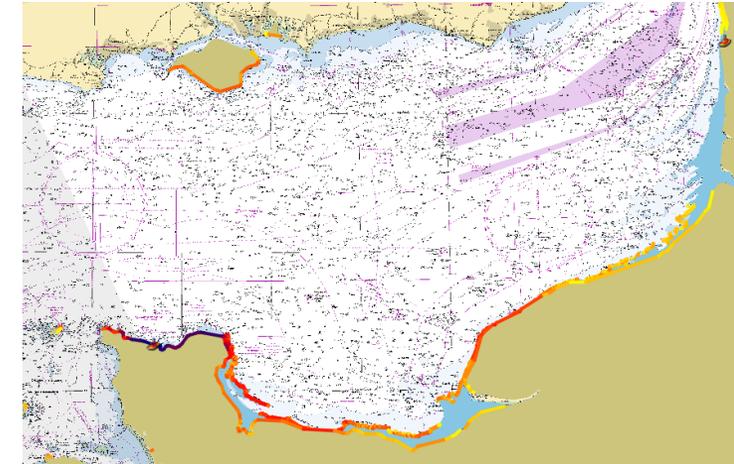
Conséquences :

Damage environnemental temporaire limité - Préjudice mineur pour une ou quelques personnes

Conséquence = 2

Risque : $R = P * C$

Risque modéré : 2



CONTEXTE 1

SYNTHESE

Les résultats sont donnés en nombre d'années entre chaque incident

CONTEXTE 1

Type d'incident	Contexte 1	Score probabilité	Score conséquence	Niveau de risque
ECHOUEMENT				
En route	2	2*	2	4
En dérive	25**	/	/	/
ABORDAGE				
Navire rattrapant	3725	/	/	/
Routes opposées	679	/	/	/
En situation de croisement	∞	/	/	/
Navires en rapprochement	∞	/	/	/
Navires en giration	3670	/	/	/
TOTAL Abordage	480			

* Score de probabilité limité à 2 en prenant en compte les OCR existantes.

** Sans la présence des remorqueurs, la probabilité d'occurrence serait d'1 incident tous les 11 ans.

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*

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

CONTEXTE 2

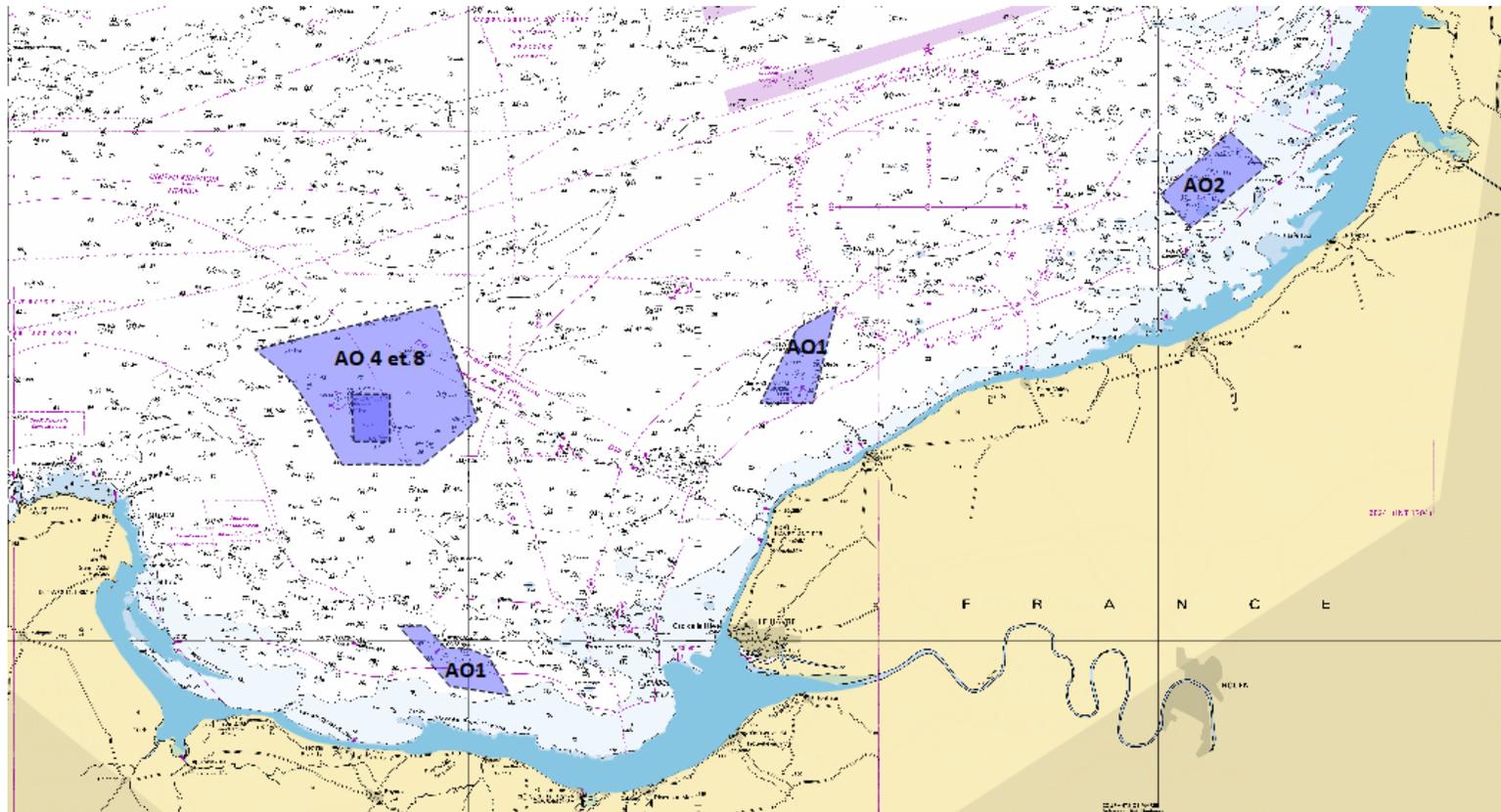
Danger supplémentaire : La présence de structures artificielles en mer dans la zone qui peut engendrer des événements indésirables tels que les collisions, en route ou en dérive, avec une structure artificielle.



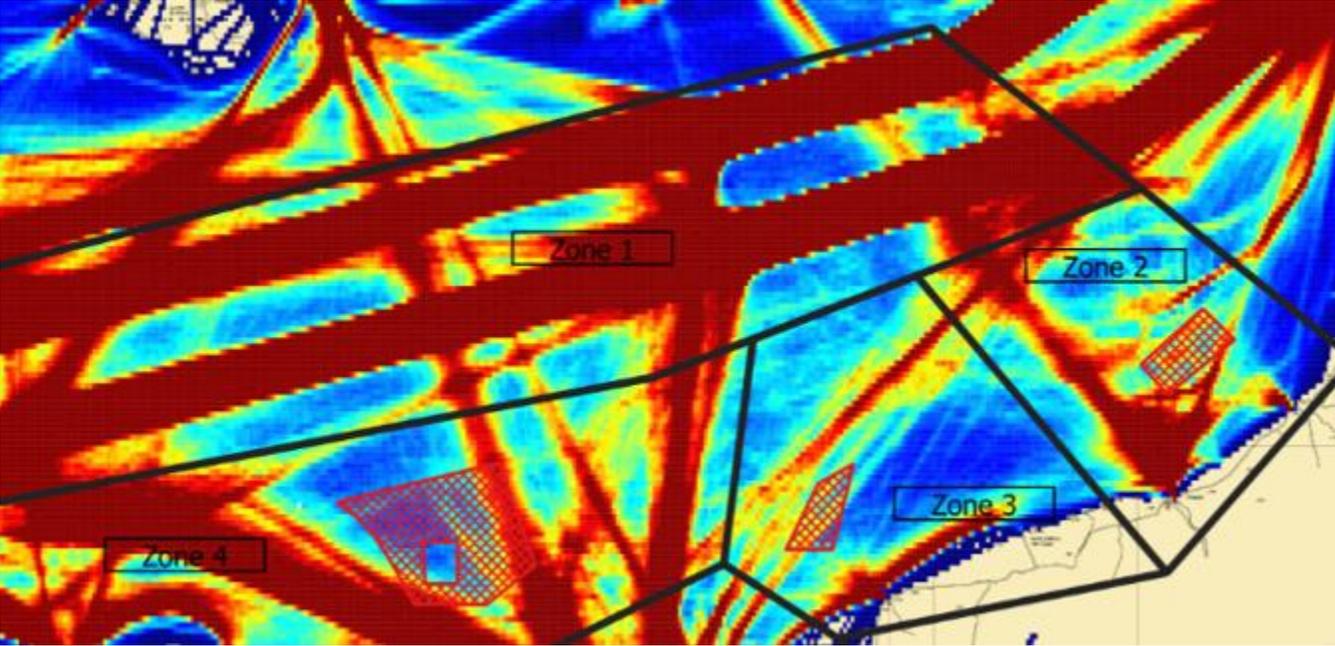
Afin de prendre en compte la nécessité pour un remorqueur hauturier d'arriver alors que le navire en difficulté est à plus de 4M du danger, il n'a pas été possible de simuler une zone tampon dans IWRAP. Les contextes ont été jouées avec et sans la présence des remorqueurs afin d'estimer au mieux le nombre d'occurrence.

CONTEXTE 2 – V1

Prise en compte des parcs des AO1, 2, 4 et 8

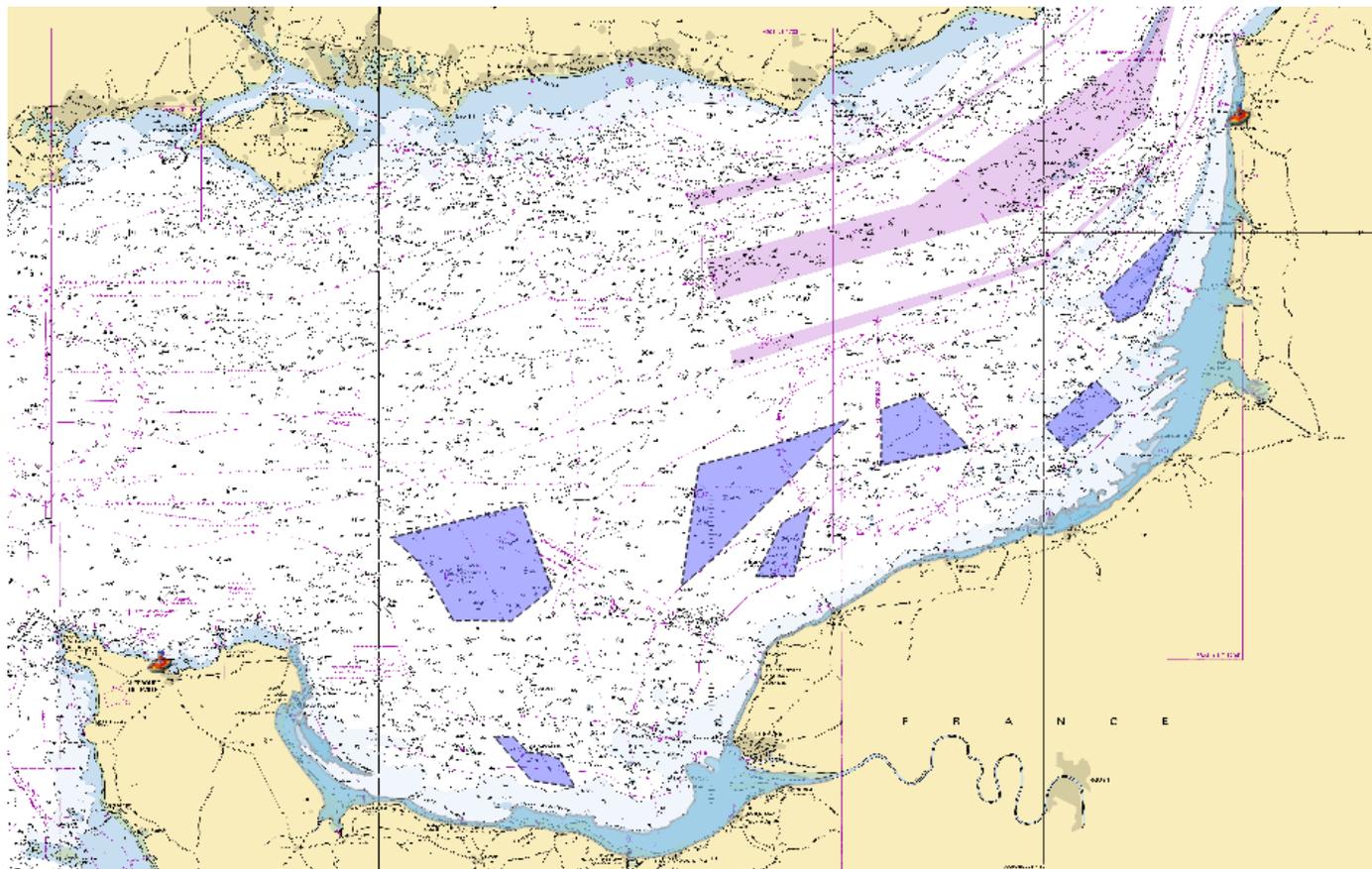


CONTEXTE 2 V1



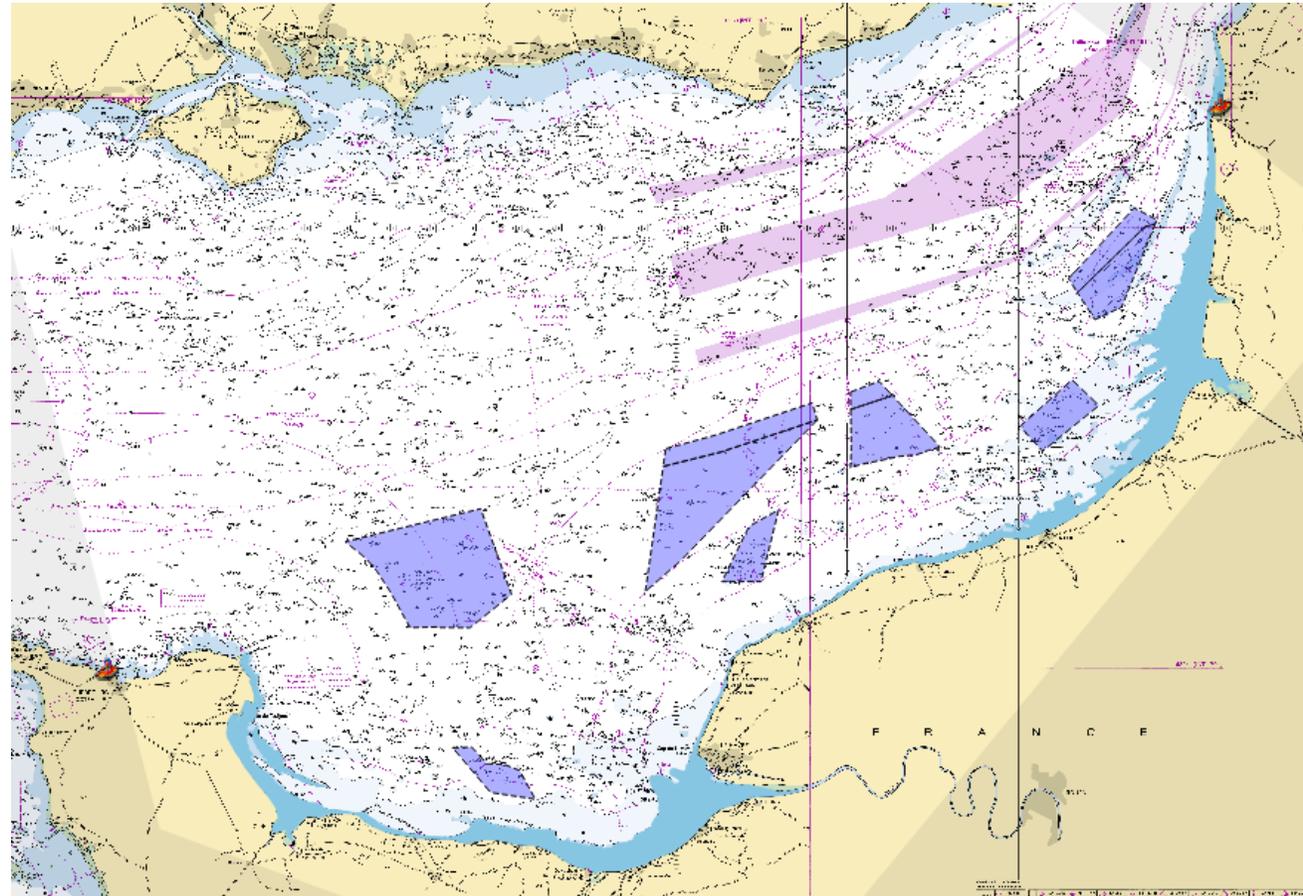
CONTEXTE 2 – V2

Prise en compte des futures zones prospectives Option 1



CONTEXTE 2 – V3

Prise en compte des futures zones prospectives Option 2



CONTEXTE 2 – V1/2/3

ECHOUEMENT

CONTEXTE 2 – V1/2/3

Échouement pour un navire faisant route

Probabilité :

La probabilité est d'un incident tous les 2 ans. Cela concerne les navires « autre » (< 75m).

Probabilité = 3

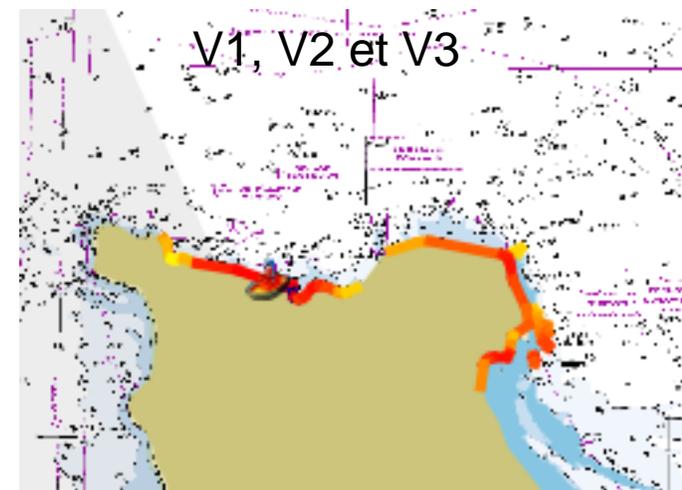
Conséquences :

Damage environnemental temporaire limité - Préjudice mineur pour une ou quelques personnes

Conséquence = 2

Risque : $R = P * C$

Risque modéré : 6



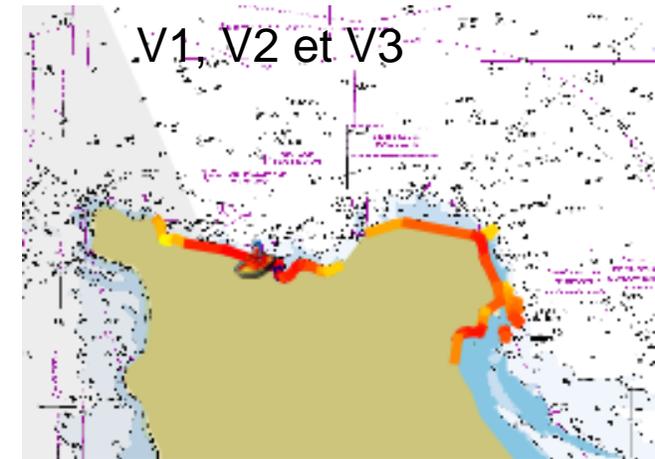
CONTEXTE 2 – V1/2/3

Échouement pour un navire faisant route

En prenant en compte les mesures de contrôle de risque existante, le score des probabilité peut être revu à la baisse, soit à 2.

Risque : $R = P * C$

Risque réduit : 4



CONTEXTE 2 – V1/2/3

Échouement pour un navire en dérive

Probabilité :

La probabilité est d'un incident tous les 25 ans. Cela concerne les navires « autre » (< 75m).

Probabilité = 1

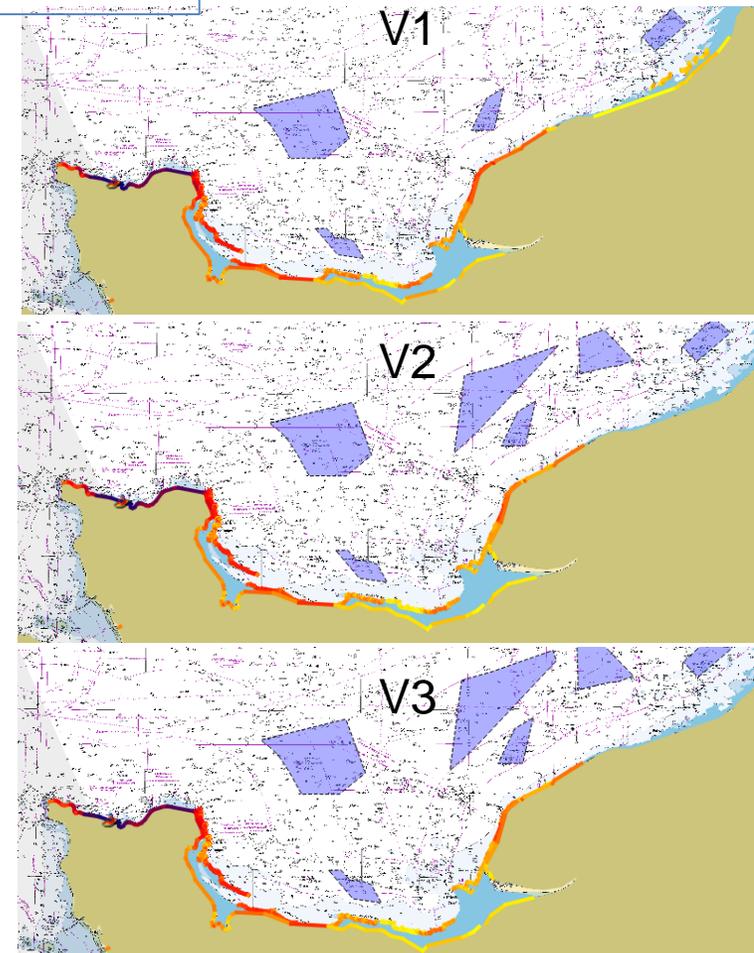
Conséquences :

Damage environnemental temporaire limité - Préjudice mineur pour une ou quelques personnes

Conséquence = 2

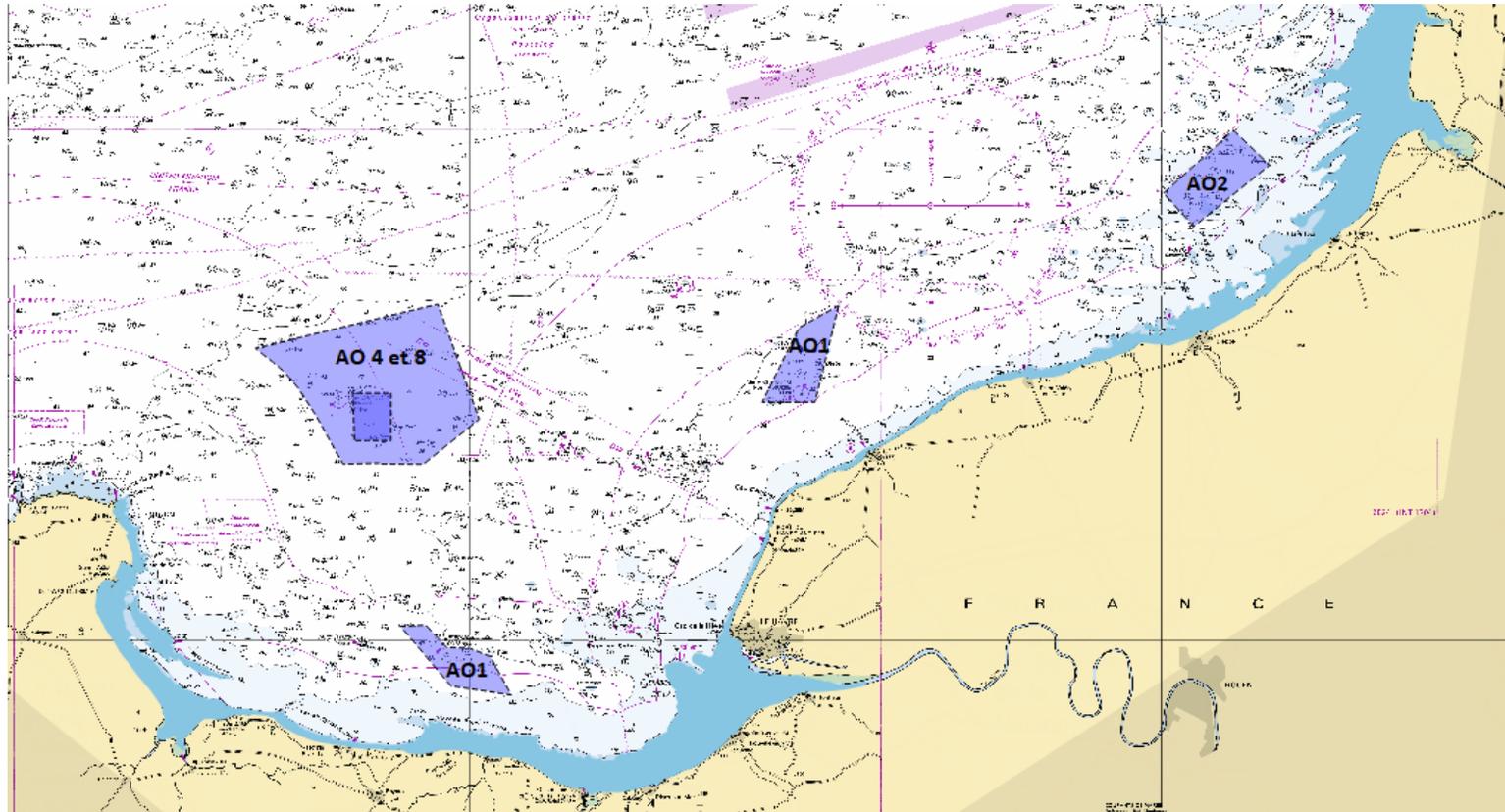
Risque : $R = P * C$

Risque modéré : 2



CONTEXTE 2 – V1

Prise en compte des parcs des AO1, 2, 4 et 8



CONTEXTE 2 – V1

COLISION AVEC UNE STRUCTURE ARTIFICIELLE EN MER

CONTEXTE 2 – V1

Collisions en route avec une structure artificielle

Probabilité :

La probabilité d'occurrence d'un évènement indésirable « Collision avec une structure artificielle » pour un navire faisant route est d'un incident tous les 9 ans. Porte-conteneurs et pétroliers.

Probabilité = 2

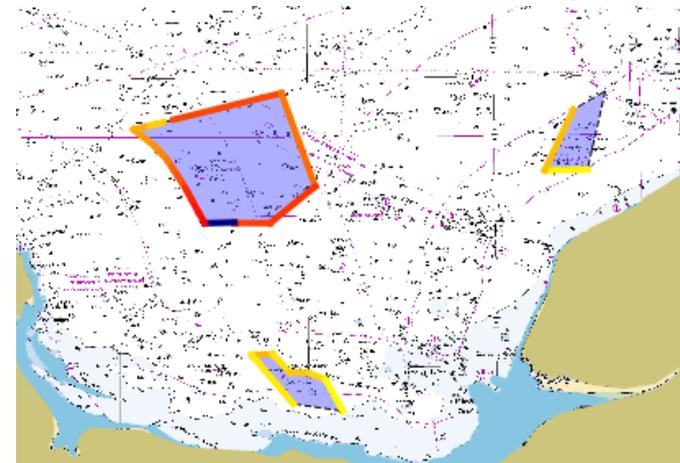
Conséquences :

Domage environnemental irréversible ou de long durée sur une zone limitée
Préjudice important pour plusieurs personnes ou perte d'une vie humaine

Conséquence = 4

Risque : $R = P * C$

Risque modéré : 8



CONTEXTE 2 – V1

Collisions en dérive avec une structure artificielle

Probabilité :

La probabilité d'occurrence d'un évènement indésirable « Collision avec une structure artificielle » pour un navire faisant route est d'un incident tous les 41* ans. Porte-conteneurs et pétroliers.

Probabilité = 1

Conséquences :

Dompage environnemental temporaire dans une petite zone
Préjudice important pour plusieurs personnes

Conséquence = 3

Risque : $R = P * C$

Risque réduit : 3



CONTEXTE 2 – V1

Collisions en dérive avec une structure artificielle

Probabilité :

* : Il n'a pas été possible avec l'outil IWRAP de simuler la nécessité de la présence du remorqueur sur zone alors que le navire en avarie est à plus de 4M des structures artificielles. Le score des probabilité est resté à 1 compte tenu du résultat en considérant qu'il n'y avait pas de remorqueurs (23 ans).

CONTEXTE 2 – V1

SYNTHESE

Les résultats sont donnés en nombre d'années entre chaque incident

CONTEXTE 2 – V1

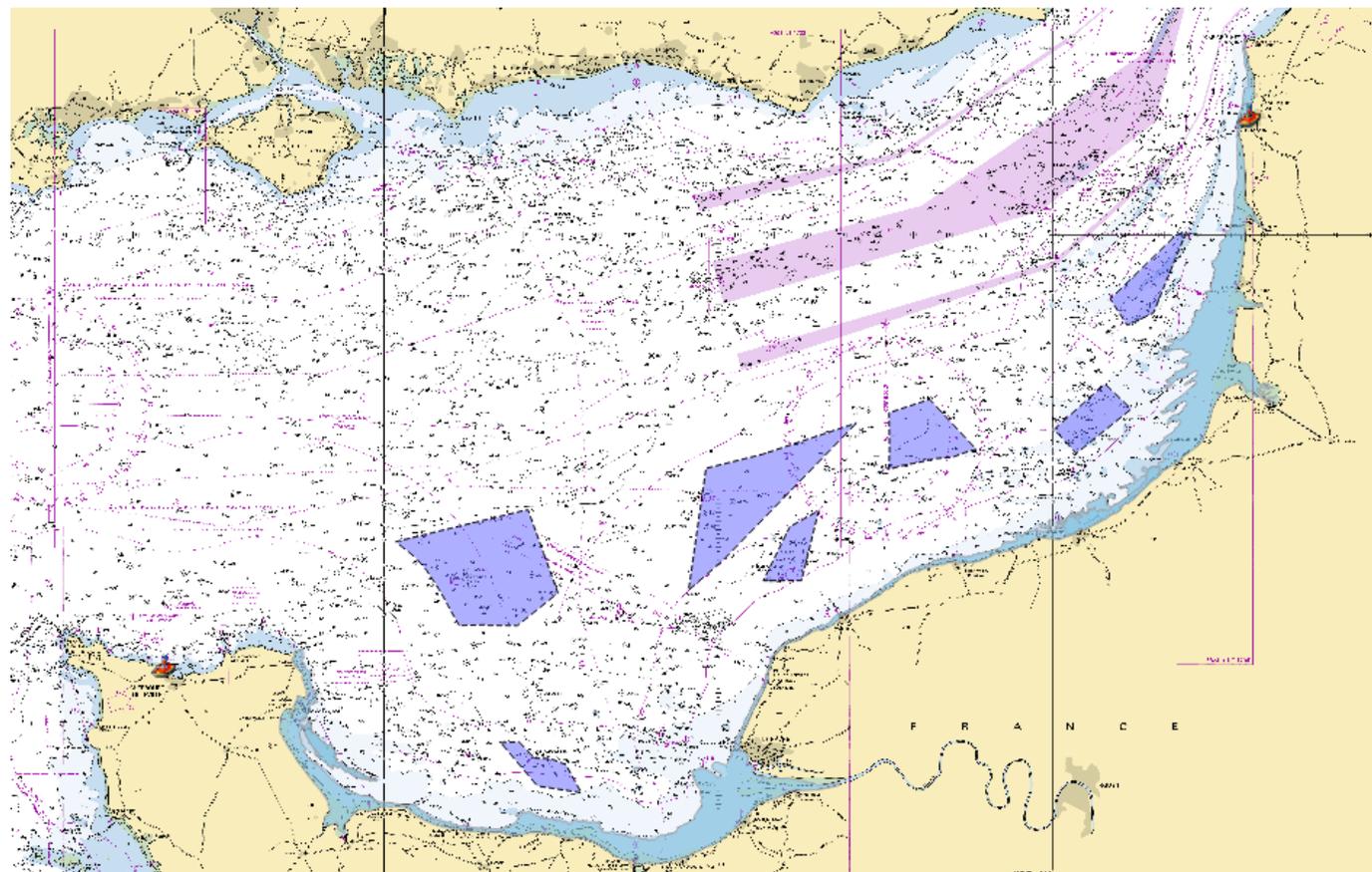
Type d'incident	Contexte 2 V1	Score probabilité	Score conséquence	Niveau de risque
ECHOUEMENT				
En route	2	2*	2	4
En dérive	25	1	2	2
COLLISION AVEC UNE SAEM				
En route	9	2	4	8
En dérive	41**	1	3	3
ABORDAGE				
Navire rattrapant	3725	/	/	/
Routes opposées	679	/	/	/
En situation de croisement	∞	/	/	/
Navires en rapprochement	∞	/	/	/
Navires en giration	3670	/	/	/
TOTAL Abordage	480			

* Score de probabilité limité à 2 en prenant en compte les OCR existantes.

** Sans la présence des remorqueurs, la probabilité d'occurrence serait d'1 incident tous les 23 ans.

CONTEXTE 2 – V2

Prise en compte des futures zones prospectives Option 1



CONTEXTE 2 – V2

COLISION AVEC UNE STRUCTURE ARTIFICIELLE EN MER

CONTEXTE 2 – V2

Collisions en route avec une structure artificielle

Probabilité :

La probabilité d'occurrence d'un évènement indésirable « Collision avec une structure artificielle » pour un navire faisant route est d'un incident tous les 6 ans. Pétroliers et porte-conteneurs.

Probabilité = 2

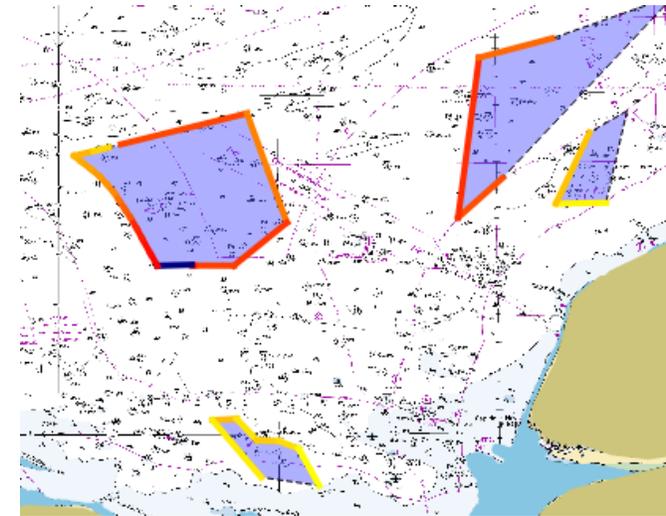
Conséquences :

Dompage environnemental irréversible ou de long durée sur une zone limitée
Préjudice important pour plusieurs personnes ou perte d'une vie humaine

Conséquence = 4

Risque : $R = P * C$

Risque modéré : 8



CONTEXTE 2 – V2

Collisions en dérive avec une structure artificielle

Probabilité :

La probabilité d'occurrence d'un évènement indésirable « Collision avec une structure artificielle » pour un navire faisant route est d'un incident tous les 16 ans (12 ans sans remorqueurs). Porte-conteneurs et pétroliers.

Probabilité = 2

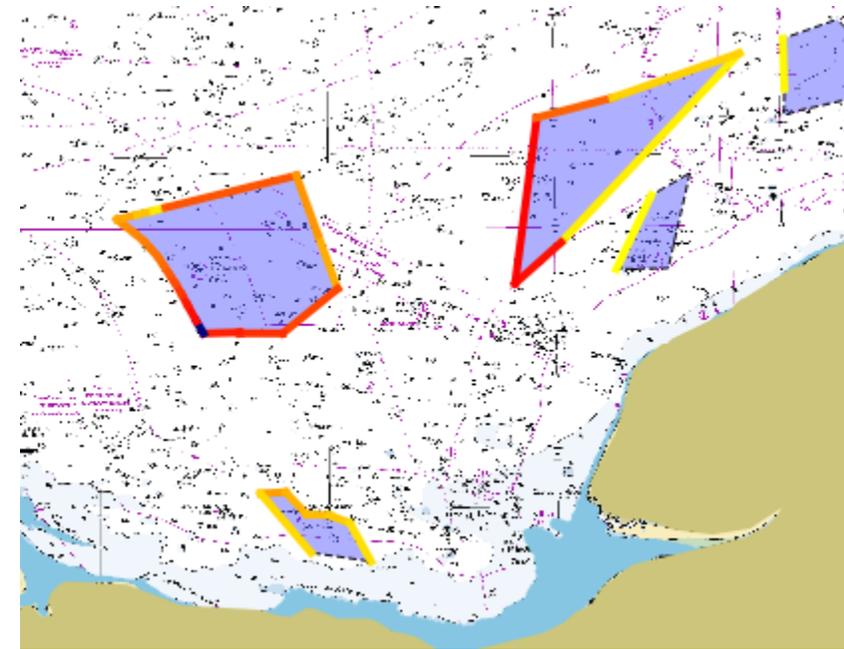
Conséquences :

Dompage environnemental temporaire dans une petite zone
Préjudice important pour plusieurs personnes

Conséquence = 3

Risque : $R = P * C$

Risque modéré : 6



CONTEXTE 2 – V2

SYNTHESE

Les résultats sont donnés en nombre d'années entre chaque incident

CONTEXTE 2 – V2

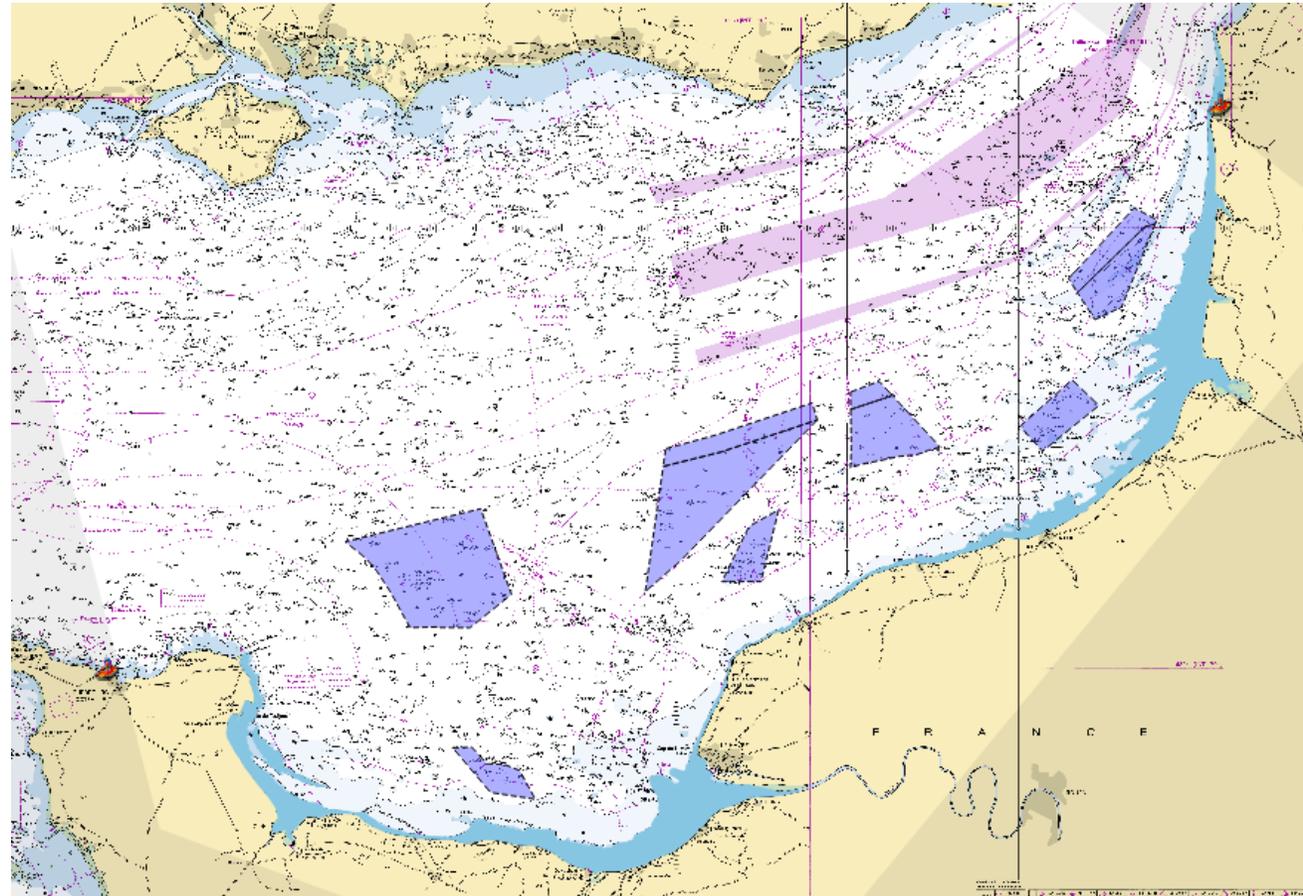
Type d'incident	Contexte 2 V2	Score probabilité	Score conséquence	Niveau de risque
ECHOUEMENT				
En route	2	2*	2	4
En dérive	25	1	2	2
COLLISION AVEC UNE SAEM				
En route	6	2	4	8
En dérive	16**	2	3	6
ABORDAGE				
Navire rattrapant	3725	/	/	/
Routes opposées	679	/	/	/
En situation de croisement	∞	/	/	/
Navires en rapprochement	∞	/	/	/
Navires en giration	3670	/	/	/
TOTAL Abordage	480			

* Score de probabilité limité à 2 en prenant en compte les OCR existantes.

** Sans la présence des remorqueurs, la probabilité d'occurrence serait d'1 incident tous les 12 ans.

CONTEXTE 2 – V3

Prise en compte des futures zones prospectives Option 2



CONTEXTE 2 – V3

COLISION AVEC UNE STRUCTURE ARTIFICIELLE EN MER

CONTEXTE 2 – V3

Collisions en route avec une structure artificielle

Probabilité :

La probabilité d'occurrence d'un évènement indésirable « Collision avec une structure artificielle » pour un navire faisant route est d'un incident tous les 6 ans. Pétroliers et porte-conteneurs.

Probabilité = 2

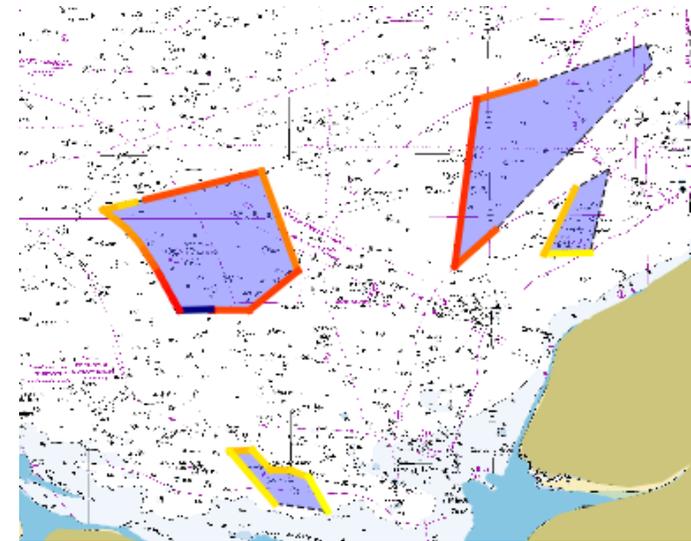
Conséquences :

Domage environnemental irréversible ou de long durée sur une zone limitée
Préjudice important pour plusieurs personnes ou perte d'une vie humaine

Conséquence = 4

Risque : $R = P * C$

Risque modéré : 8



CONTEXTE 2 – V3

Collisions en dérive avec une structure artificielle

Probabilité :

La probabilité d'occurrence d'un événement indésirable « Collision avec une structure artificielle » pour un navire faisant route est d'un incident tous les 16 ans (12 ans sans remorqueurs). Pétroliers et porte-conteneurs.

Probabilité = 2

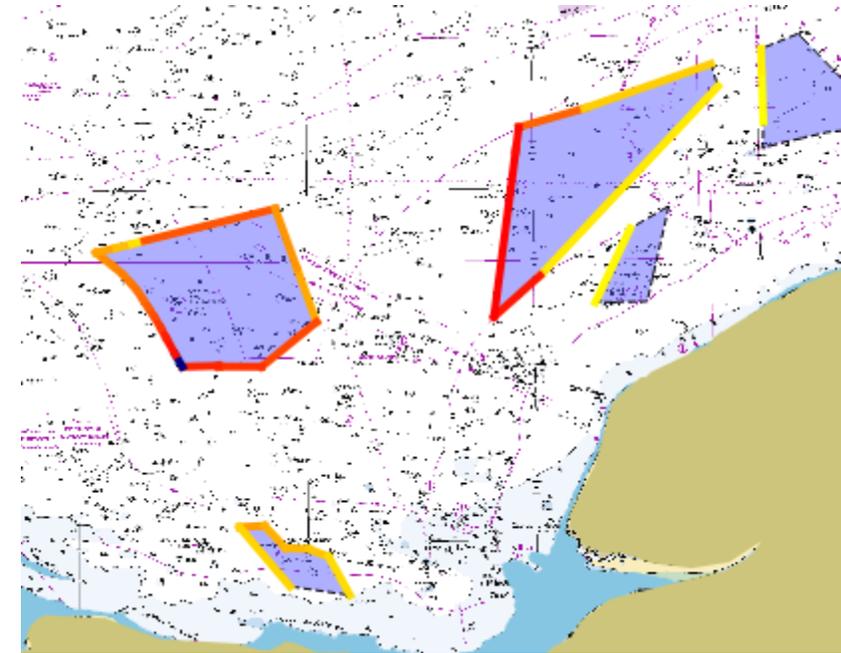
Conséquences :

Dompage environnemental temporaire dans une petite zone
Préjudice important pour plusieurs personnes

Conséquence = 3

Risque : $R = P * C$

Risque modéré : 6



CONTEXTE 2 – V3

SYNTHESE

Les résultats sont donnés en nombre d'années entre chaque incident

CONTEXTE 2 – V3

Type d'incident	Contexte 2 V3	Score probabilité	Score conséquence	Niveau de risque
ECHOUEMENT				
En route	2	2*	2	4
En dérive	25	1	2	2
COLLISION AVEC UNE SAEM				
En route	6	2	4	8
En dérive	16**	2	3	6
ABORDAGE				
Navire rattrapant	3725	/	/	/
Routes opposées	679	/	/	/
En situation de croisement	∞	/	/	/
Navires en rapprochement	∞	/	/	/
Navires en giration	3670	/	/	/
TOTAL Abordage	480			

* Score de probabilité limité à 2 en prenant en compte les OCR existantes.

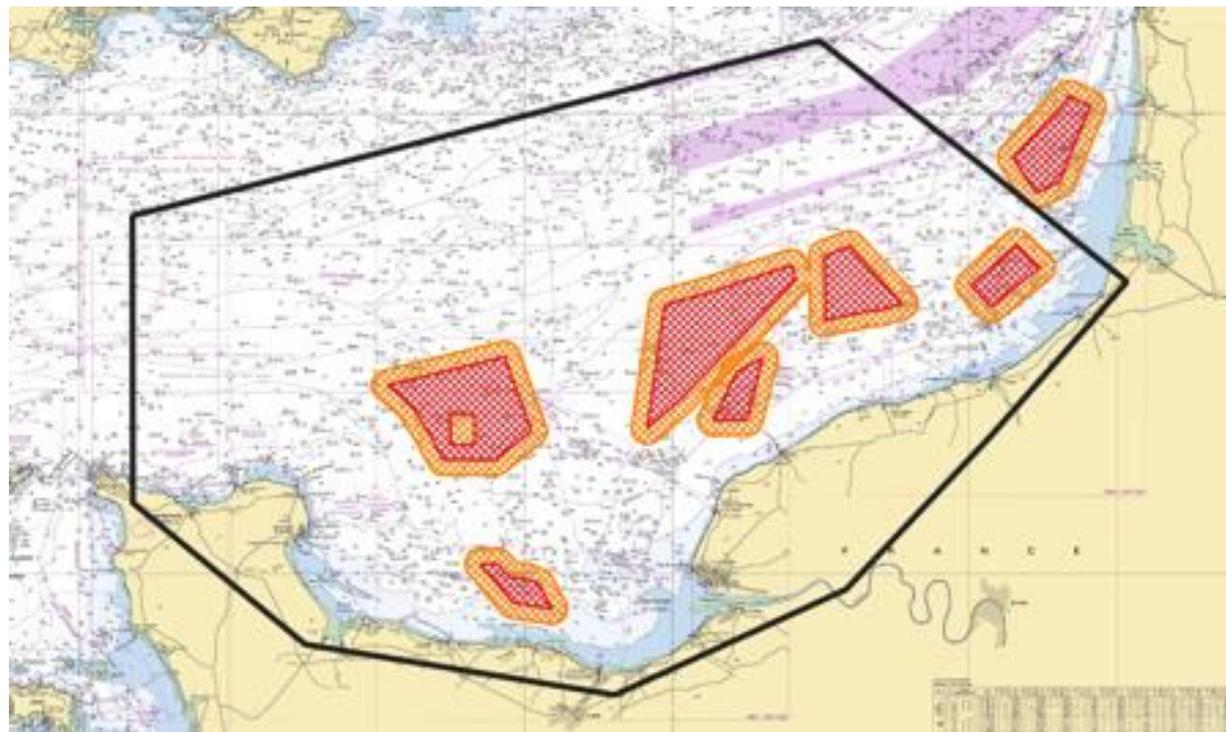
** Sans la présence des remorqueurs, la probabilité d'occurrence serait d'1 incident tous les 12 ans.

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 à éviter (Area To Be Avoided) à 2M autour des parcs éoliens, autorisées ou non aux navires d'une jauge brute < 300.

PROPOSITIONS D'OPTIONS DE CONTÔLE DE RISQUE



CONTEXTE 3

Analyse avec la mise en place de zones à éviter à 2M autour des parcs éoliens

CONTEXTE 3 – V1

**Zones à éviter non autorisées aux navires d'une jauge brute
< 300 – Zones AO**

CONTEXTE 3 – V2

**Zones à éviter non autorisées aux navires d'une jauge brute
< 300 – Zones AO + zones propices option 2**

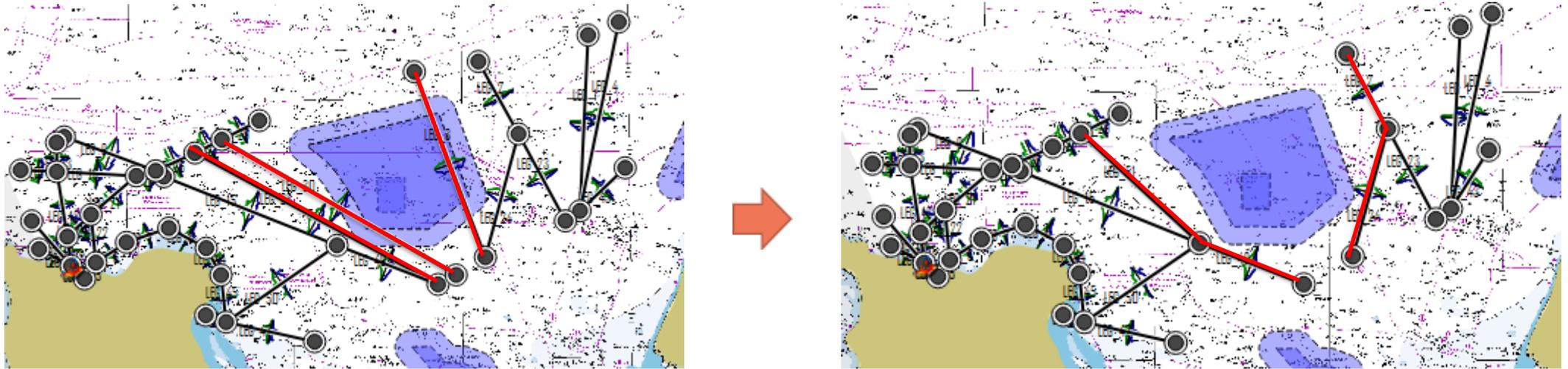
CONTEXTE 3 – V3

**Zones à éviter autorisées aux navires d'une jauge brute
< 300 – Zones AO + zones propices option 2**

CONTEXTE 3 – V1

Mesure de contrôle de risque

Création d'une zone à éviter (ATBA) à 2M des parcs éoliens

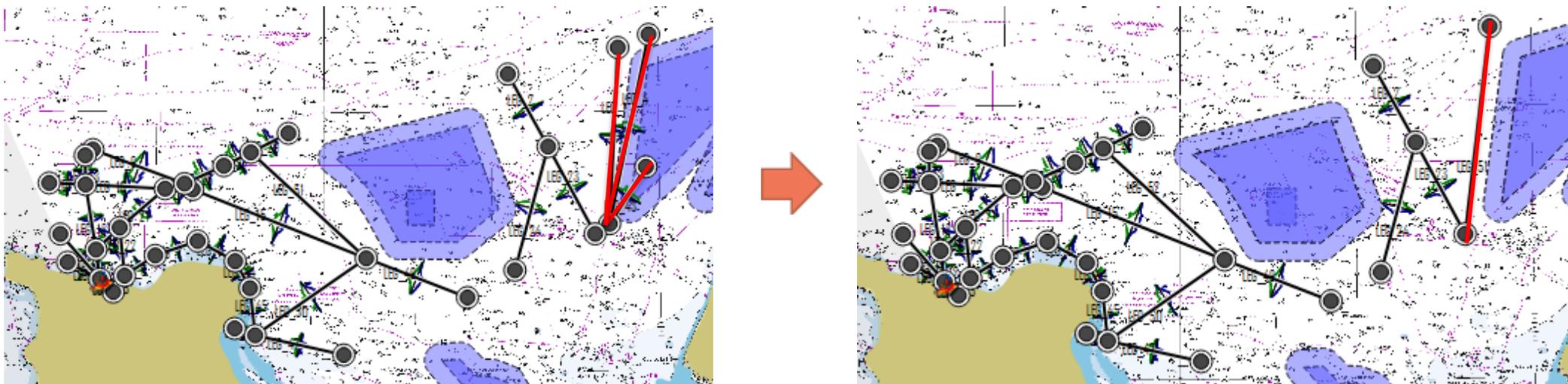


Fusion des deux routes Portsmouth – Ouistreham (navires à passagers) et Portsmouth – Le Havre (3/4 navires à passagers et 1/4 porte-conteneurs).
Fusion des routes venant des voies inter-DST vers Le Havre et Rouen (Porte-conteneurs, cargos, pétroliers).

CONTEXTE 3 – V2

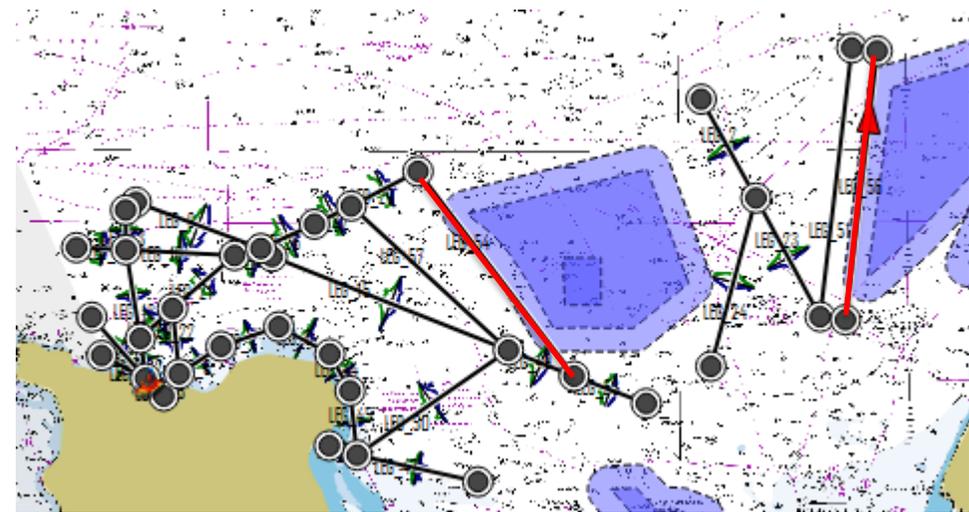
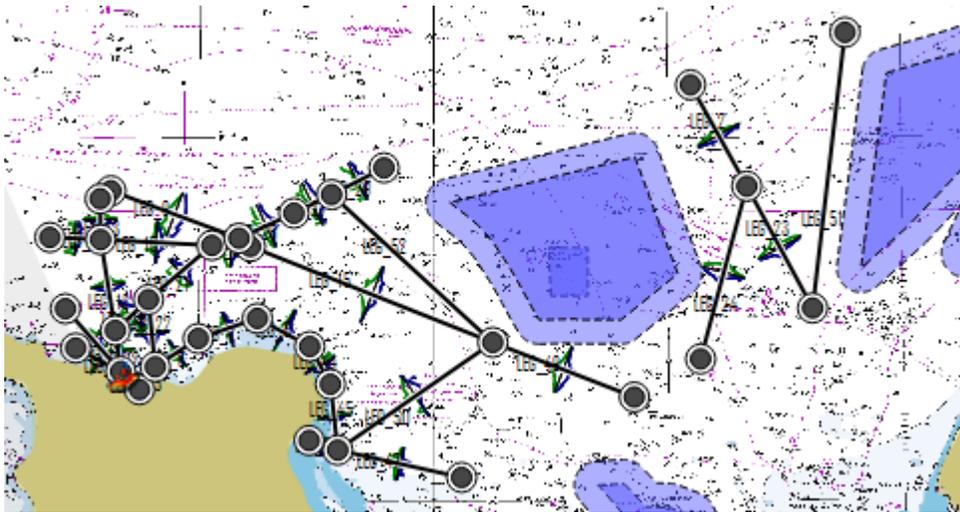
Mesure de contrôle de risque

Création d'une zone à éviter (ATBA) à 2M des parcs éoliens



CONTEXTE 3 – V3

Mesure de contrôle de risque
Création d'une zone à éviter (ATBA) à 2M des parcs éoliens
Avec autorisation pour les navire JB<300



CONTEXTE 3 – V1/2/3

ECHOUEMENT

CONTEXTE 3 – V1/2/3

Échouement pour un navire faisant route

Probabilité :

La probabilité est d'un incident tous les 2 ans. Cela concerne les navires « autre » (< 75m).

Probabilité = 3

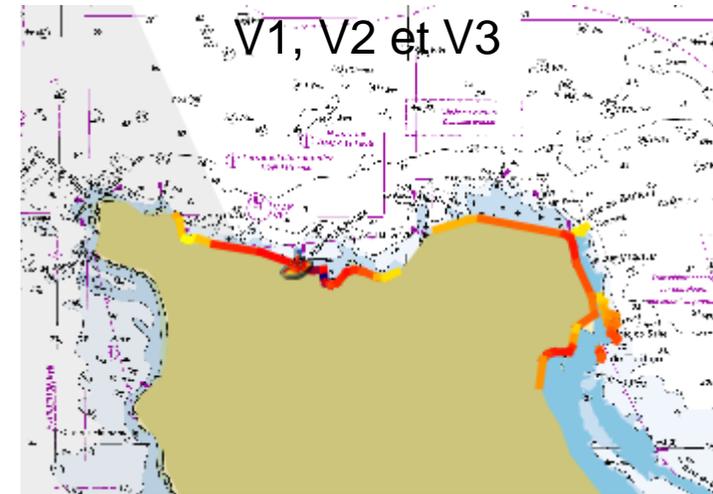
Conséquences :

Damage environnemental temporaire limité - Préjudice mineur pour une ou quelques personnes

Conséquence = 2

Risque : $R = P * C$

Risque modéré : 6



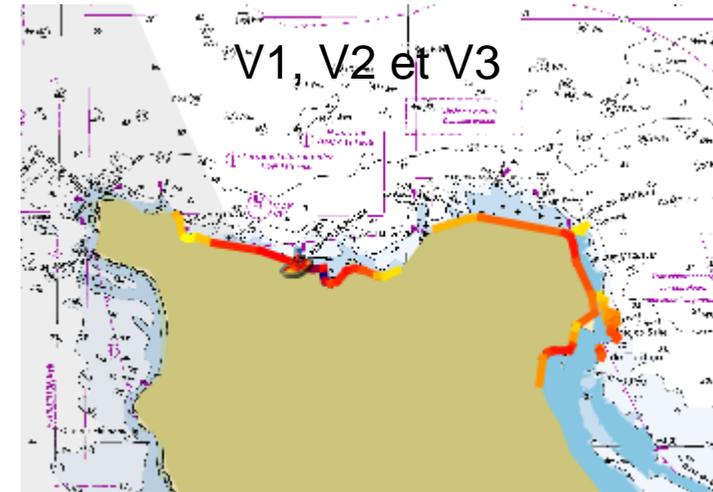
CONTEXTE 3 – V1/2/3

Échouement pour un navire faisant route

En prenant en compte les mesures de contrôle de risque existante, le score des probabilité peut être revu à la baisse, soit à 2.

Risque : $R = P * C$

Risque réduit : 4



CONTEXTE 3 – V1/2/3

Échouement pour un navire en dérive

Probabilité :

La probabilité est d'un incident tous les 25 ans. Cela concerne les navires « autre » (< 75m).

Probabilité = 1

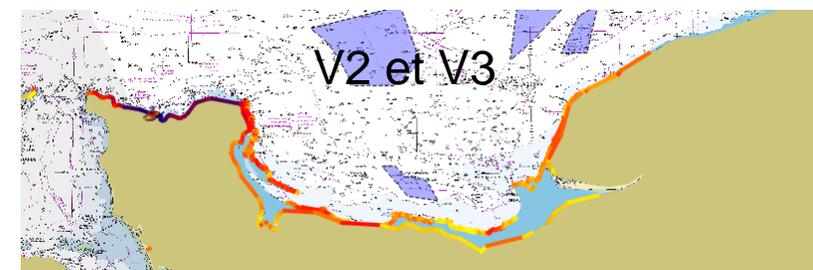
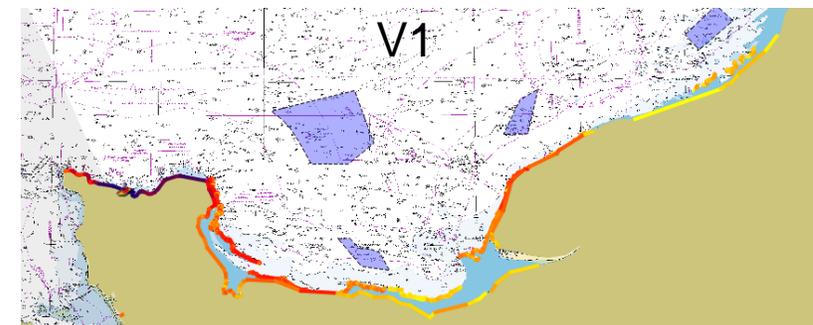
Conséquences :

Damage environnemental temporaire limité - Préjudice mineur pour une ou quelques personnes

Conséquence = 2

Risque : $R = P * C$

Risque réduit : 2



CONTEXTE 3 – V1

**Zones à éviter non autorisées aux navires d'une jauge brute
< 300 – Zones AO**

CONTEXTE 3 – V1

COLISION AVEC UNE STRUCTURE ARTIFICIELLE EN MER

CONTEXTE 3 – V1

Collisions en route avec une structure artificielle

Evolutions: Avec la mise en place de la zone à éviter à 2M autour des parcs éoliens la probabilité d'occurrence à diminuer largement avec un résultat largement inférieur à 1 incident tous les 50 ans.

RISQUE : $R = P * C$

Niveau de risque réduit car probabilité > 50 ans.

CONTEXTE 3 – V1

Collisions en dérive avec une structure artificielle

Evolutions: Avec la mise en place de la zone à éviter à 2M autour des parcs éoliens la probabilité d'occurrence à diminuer largement avec un résultat largement inférieur à 1 incident tous les 50 ans (1 tous les 127 ans).

RISQUE : $R = P * C$

Niveau de risque réduit car probabilité > 50 ans.

CONTEXTE 3 – V1

Collisions en dérive avec une structure artificielle

Probabilité :

* : Il n'a pas été possible avec l'outil IWRAP de simuler la nécessité de la présence du remorqueur sur zone alors que le navire en avarie est à plus de 4M des structures artificielles. Le score des n'a pas été revu à la hausse compte tenu du résultat en considérant qu'il n'y avait pas de remorqueurs (36 ans).

CONTEXTE 3 – V1

SYNTHESE

Les résultats sont donnés en nombre d'années entre chaque incident

CONTEXTE 3 – V1

Type d'incident	Contexte 3 V1	Score probabilité	Score conséquence	Niveau de risque
ECHOUEMENT				
En route	2	2*	2	4
En dérive	25	1	2	2
COLLISION AVEC UNE SAEM				
En route	7764	/	/	/
En dérive	127**	/	/	/
ABORDAGE				
Navire rattrapant	300	/	/	/
Routes opposées	83	/	/	/
En situation de croisement	6132	/	/	/
Navires en rapprochement	∞	/	/	/
Navires en giration	1721	/	/	/
TOTAL Abordage	92			

* Score de probabilité limité à 2 en prenant en compte les OCR existantes.

** Sans la présence des remorqueurs, la probabilité d'occurrence serait d'1 incident tous les 36 ans.

CONTEXTE 3 – V2

**Zones à éviter non autorisées aux navires d'une jauge brute
< 300 – Zones AO + zones propices option 2**

CONTEXTE 3 – V2

COLISION AVEC UNE STRUCTURE ARTIFICIELLE EN MER

CONTEXTE 3 – V2

Collisions en route avec une structure artificielle

Evolutions: Avec la mise en place de la zone à éviter à 2M autour des parcs éoliens la probabilité d'occurrence à diminuer largement avec un résultat largement inférieur à 1 incident tous les 50 ans.

RISQUE : $R = P * C$

Niveau de risque réduit car probabilité > 50 ans.

CONTEXTE 3 – V2

Collisions en dérive avec une structure artificielle

Probabilité :

La probabilité d'occurrence d'un évènement indésirable « Collision avec une structure artificielle » pour un navire faisant route est d'un incident tous les 46 ans (20 ans sans remorqueurs). Pétroliers et porte-conteneurs.

Probabilité = 1

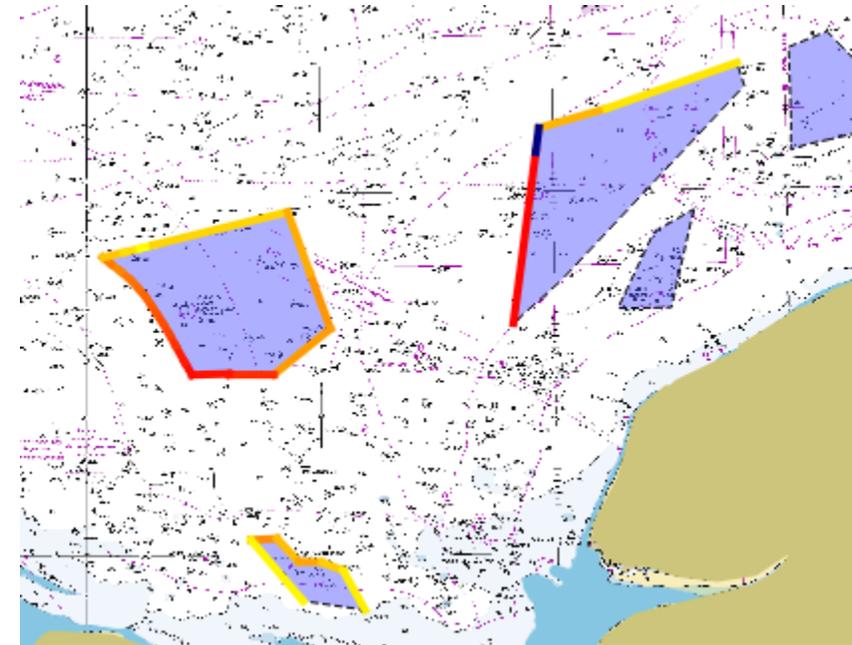
Conséquences :

Domage environnemental temporaire dans une petite zone
Préjudice important pour plusieurs personnes

Conséquence = 3

Risque : $R = P * C$

Risque réduit : 3

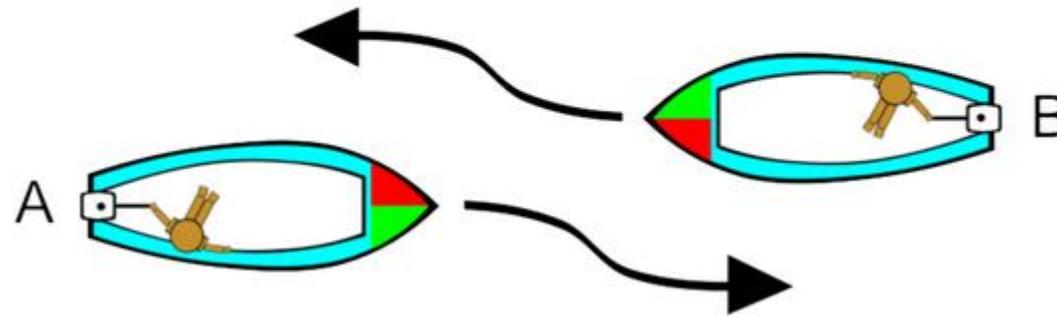


CONTEXTE 3 – V2

ABORDAGE

CONTEXTE 3 – V2

Danger supplémentaire : Avec la mise en place de la zone à éviter à 2M autour des parcs éoliens, certaines voies de navigation vont fusionner ce qui va engendrer une probabilité d'occurrence d'abordage pour des navires faisant routes opposées supérieures à 1 incident tous les 50 ans.



CONTEXTE 3 – V2

Abordage entre deux navires faisant route opposées

Probabilité :

La probabilité d'occurrence d'un évènement indésirable «Abordage entre deux navires faisant route opposées» est d'un incident tous les 14 ans. Entre deux pétroliers.

Probabilité = 2

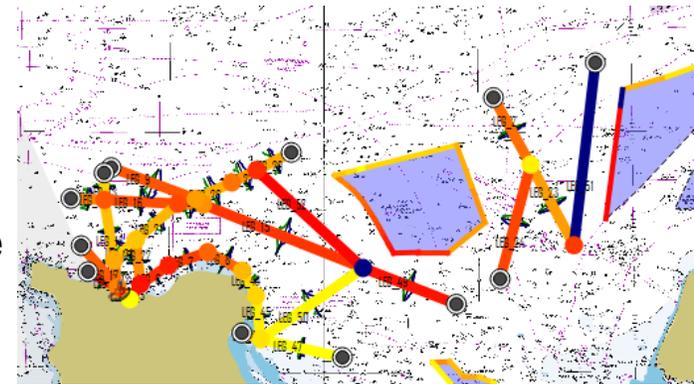
Conséquences :

Domage environnemental irréversible ou de long durée sur une zone limitée
Préjudice important pour plusieurs personnes ou perte d'une vie humaine

Conséquence = 4/5

Risque : $R = P * C$

Risque modéré : 8/10



CONTEXTE 3 – V2

SYNTHESE

Les résultats sont donnés en nombre d'années entre chaque incident

CONTEXTE 3 V2

Type d'incident	Contexte 3 V2	Score probabilité	Score conséquence	Niveau de risque
ECHOUEMENT				
En route	2	2*	2	4
En dérive	25	1	2	2
COLLISION AVEC UNE SAEM				
En route	7657	/	/	/
En dérive	46**	1	3	3
ABORDAGE				
Navire rattrapant	54	/	/	/
Routes opposées	14	2	4/5	8/10
En situation de croisement	6132	/	/	/
Navires en rapprochement	∞	/	/	/
Navires en giration	1616	/	/	/
TOTAL Abordage	11			

* Score de probabilité limité à 2 en prenant en compte les OCR existantes.

** Sans la présence des remorqueurs, la probabilité d'occurrence serait d'1 incident tous les 20 ans.

CONTEXTE 3 – V3

**Zones à éviter autorisées aux navires d'une jauge brute
< 300**

CONTEXTE 3 – V3

COLISION AVEC UNE STRUCTURE ARTIFICIELLE EN MER

CONTEXTE 3 – V3

Collisions en route avec une structure artificielle

Evolutions: Avec la mise en place de la zone à éviter à 2M autour des parcs éoliens la probabilité d'occurrence à diminuer largement avec un résultat largement inférieur à 1 incident tous les 50 ans.

RISQUE : $R = P * C$

Niveau de risque réduit car probabilité > 50 ans.

CONTEXTE 3 – V3

Collisions en dérive avec une structure artificielle

Probabilité :

La probabilité d'occurrence d'un événement indésirable « Collision avec une structure artificielle » pour un navire faisant route est d'un incident tous les 45 ans (21 ans sans remorqueurs). Pétroliers et porte-conteneurs.

Probabilité = 1

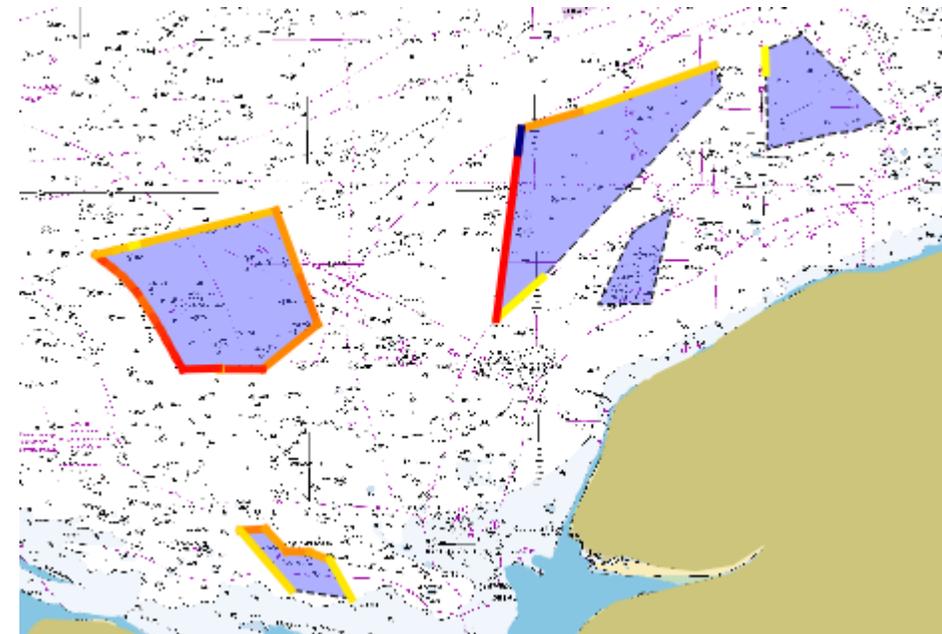
Conséquences :

Dompage environnemental temporaire dans une petite zone
Préjudice important pour plusieurs personnes

Conséquence = 3

Risque : $R = P * C$

Risque réduit : 3



CONTEXTE 3 – V3

ABORDAGE

CONTEXTE 3 – V3

Abordage entre deux navires faisant route opposées

Probabilité :

La probabilité d'occurrence d'un évènement indésirable «Abordage entre deux navires faisant route opposées» est d'un incident tous les 15 ans. Entre deux pétroliers.

Probabilité = 2

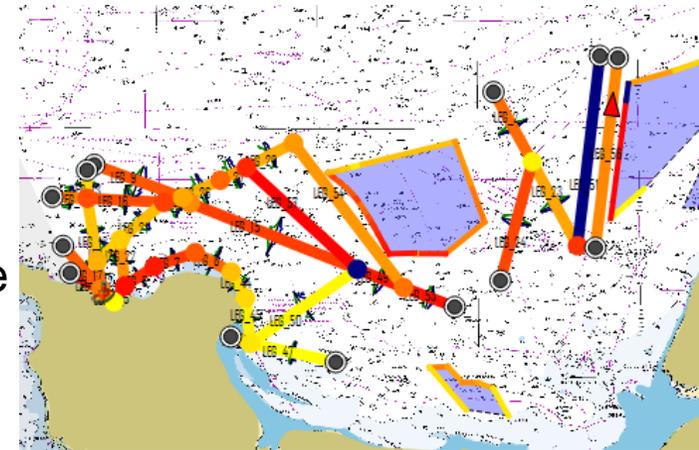
Conséquences :

Domage environnemental irréversible ou de long durée sur une zone limitée
Préjudice important pour plusieurs personnes ou perte d'une vie humaine

Conséquence = 4/5

Risque : $R = P * C$

Risque modéré : 8/10



CONTEXTE 3 – V3

Danger supplémentaire : La multiplication des voies de navigation, ce qui va engendrer une probabilité d'occurrence d'abordage pour des navires en situation de rattrapant supérieures à 1 incident tous les 50 ans.



CONTEXTE 3 – V3

Abordage navire en rattrapant un autre

Probabilité :

La probabilité d'occurrence d'un évènement indésirable «Abordage d'un navire en situation de rattrapant» est d'un incident tous les 44 ans. Entre conteneurs et pétroliers.

Probabilité = 1

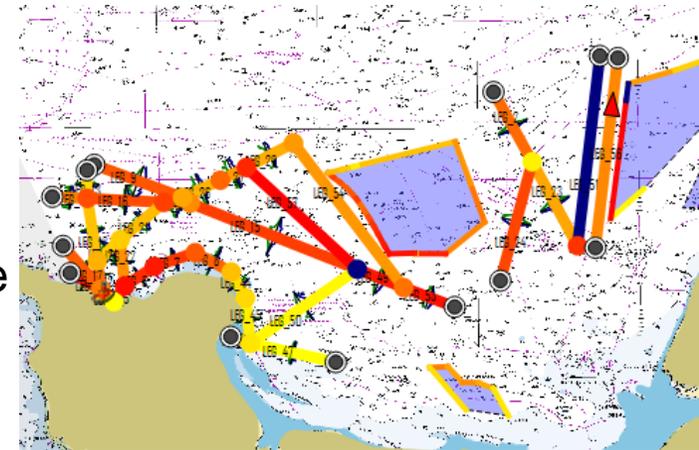
Conséquences :

Dompage environnemental irréversible ou de long durée sur une zone limitée
Préjudice important pour plusieurs personnes ou perte d'une vie humaine

Conséquence = 4

Risque : $R = P * C$

Risque réduit : 4



CONTEXTE 3 – V3

SYNTHESE

Les résultats sont donnés en nombre d'années entre chaque incident

CONTEXTE 3 V3

Type d'incident	Contexte 3 V3	Score probabilité	Score conséquence	Niveau de risque
ECHOUEMENT				
En route	2	2*	2	4
En dérive	25	1	2	2
COLLISION AVEC UNE SAEM				
En route	8185	/	/	/
En dérive	45**	1	3	3
ABORDAGE				
Navire rattrapant	45	1	4	4
Routes opposées	15	2	4/5	8/10
En situation de croisement	6108	/	/	/
Navires en rapprochement	∞	/	/	/
Navires en giration	1601	/	/	/
TOTAL Abordage	11			

* Score de probabilité limité à 2 en prenant en compte les OCR existantes.

** Sans la présence des remorqueurs, la probabilité d'occurrence serait d'1 incident tous les 21 ans.

CONTEXTE 4

PROPOSITION D'AUTRES OPTIONS DE CONTÔLE DE RISQUE

CONTEXTE 4

Échouement pour un navire faisant route ou en dérive

La présence des options de contrôle de risque déjà existantes : services de pilotage, service 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 évènements indésirables ne seront donc pas pris en compte pour l'étude.

*Non appliqué dans le résultat niveau de risque

CONTEXTE 4 – V1

Mise en place d'une capacité de remorquage en Baie de Seine



CONTEXTE 4 – V1

COLISION AVEC UNE STRUCTURE ARTIFICIELLE EN MER

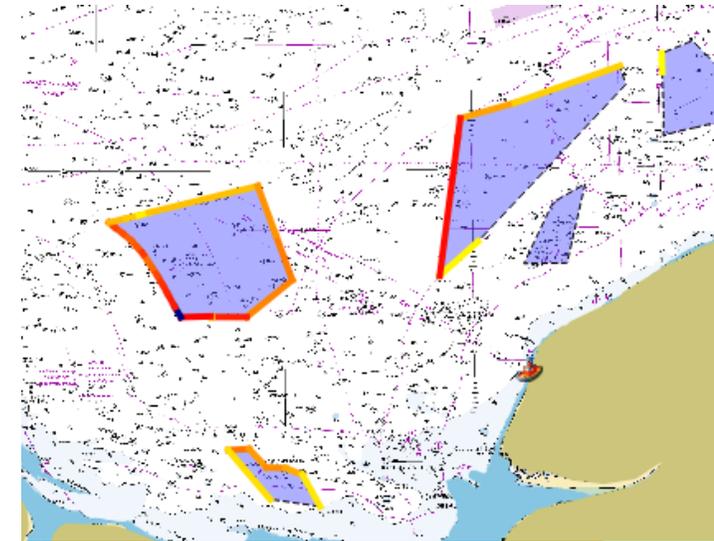
CONTEXTE 4 – V1

Collisions en dérive avec une structure artificielle

Evolutions: Avec la mise en place d'un remorqueur hauturier en Baie de Seine (Le lieu choisi arbitrairement est le port d'Antifer) la probabilité d'occurrence à diminuer avec un résultat inférieur à 1 incident tous les 50 ans.

RISQUE : $R = P * C$

Niveau de risque réduit car probabilité > 50 ans.



CONTEXTE 4 – V1

ABORDAGE

La mise en place d'une capacité de remorquage supplémentaire n'a pas d'incidence sur le résultat du score de probabilité.

CONTEXTE 4 – V1

SYNTHESE

Les résultats sont donnés en nombre d'années entre chaque incident

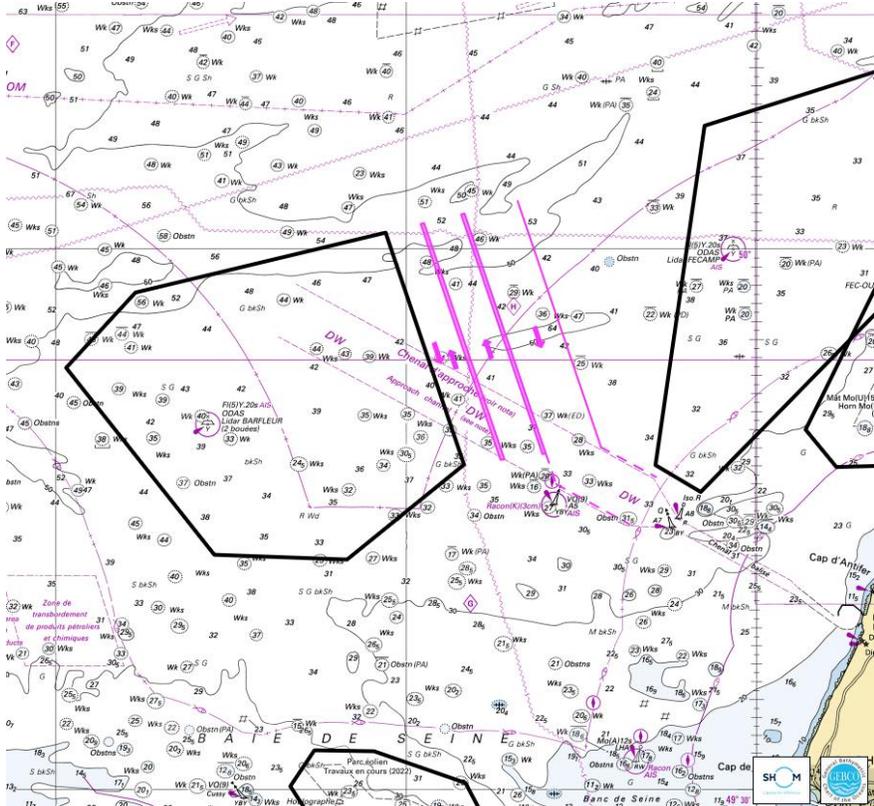
CONTEXTE 4 – V1

Type d'incident	Contexte 3 V3	Score probabilité	Score conséquence	Niveau de risque
ECHOUEMENT				
En route	2	2*	2	4
En dérive	25	1	2	2
COLLISION AVEC UNE SAEM				
En route	8185	/	/	/
En dérive	83	/	/	/
ABORDAGE				
Navire rattrapant	45	1	4	4
Routes opposées	15	2	4/5	8/10
En situation de croisement	6108	/	/	/
Navires en rapprochement	∞	/	/	/
Navires en giration	1601	/	/	/
TOTAL Abordage	11			

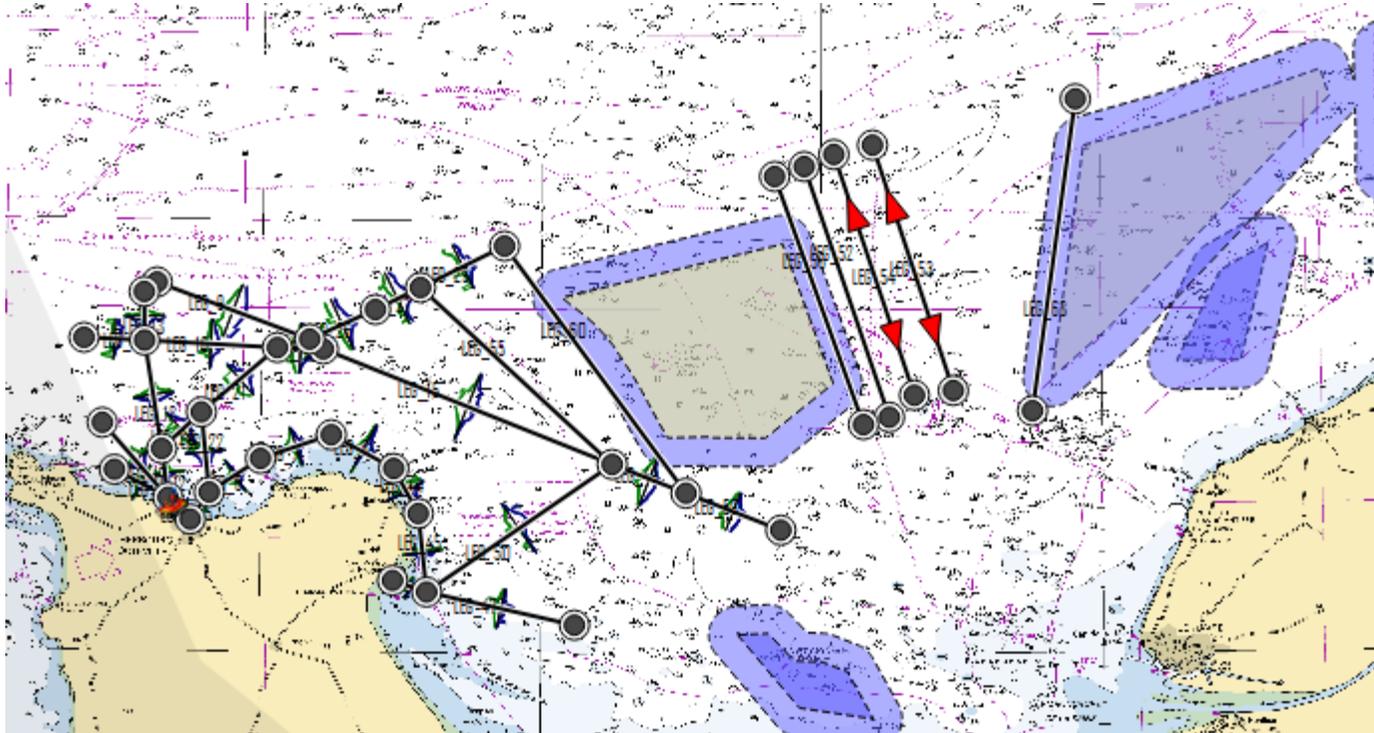
* Score de probabilité limité à 2 en prenant en compte les OCR existantes.

CONTEXTE 4 – V2

Mise en place d'une organisation de trafic



CONTEXTE 4 – V2



CONTEXTE 4 – V2

ABORDAGE

CONTEXTE 4 – V2

Abordage entre deux navires faisant route opposées

Abordage navire en rattrapant un autre

Evolutions: Avec la mise en place d'une organisation de trafic la probabilité d'occurrence à diminuer avec un résultat inférieur à 1 incident tous les 50 ans.

RISQUE : $R = P * C$

Niveau de risque réduit car probabilité > 50 ans.

CONTEXTE 4 – V2

SYNTHESE

Les résultats sont donnés en nombre d'années entre chaque incident

CONTEXTE 4 – V2

Type d'incident	Contexte 3 V3	Score probabilité	Score conséquence	Niveau de risque
ECHOUEMENT				
En route	2	2*	2	4
En dérive	25	1	2	2
COLLISION AVEC UNE SAEM				
En route	9618	/	/	/
En dérive	116**	/	/	/
ABORDAGE				
Navire rattrapant	311	/	/	/
Routes opposées	79	/	/	/
En situation de croisement	5698	/	/	/
Navires en rapprochement	∞	/	/	/
Navires en giration	1710	/	/	/
TOTAL Abordage	60			

* Score de probabilité limité à 2 en prenant en compte les OCR existantes.

** Sans la présence des remorqueurs, la probabilité d'occurrence serait d'1 incident tous les 45 ans.

SYNTHESE

	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

	Contexte 4 V1	Contexte 4 V2
Collision éolienne navire en route	/	/
Collision éolienne navire en dérive	3**	/
Collision navires en routes opposées	8/10	/
Collision navire rattrapant	-/4*	/

SYNTHESE

Proposition d'option de contrôle de risque :

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.

SYNTHESE

Évènement indésirables	Description de l'évènement	Origine	Mesure de contrôle du risque	Raison du score de probabilité	Raison du score de conséquences	Probabilité	Conséquence	Risque
Echouement								
Échouement navires en route	Échouement navires en route	Navire s'échouant alors qu'il est en route (Navire « autre » <50m)	Problème de navigation, du à une erreur de navigation (connaissance de la zone, lecture des instruments ou des documents...)	Cartes marines avec bathymétrie et obstructions. Présence d'un remorqueur à Dieppe. Pilotes. ANM.	IWRAP (1 tous les 2 ans)	2	2	4
Échouement navires à la dérive	Échouement navires à la dérive	Navire s'échouant alors qu'il se trouvait à la dérive (Navire « autre » <50m)	Problème technique de l'appareil propulsif/appareil à gouverner	Présence de remorqueurs de haute-mer. Présence des remorqueurs portuaires de Cherbourg (car essentiellement des petits navires).	IWRAP (1 tous les 25 ans)	1	2	2
Collision avec une structure artificielle								
Collision avec une structure de champ éolien - navire en route	Navire faisant route – pétroliers, cargos et navires de pêche	Erreur de navigation.	Mise en place de ATBA sur un périmètre de 2M autour des parcs éoliens avec autorisation pour les navires JB < 300	IWRAP (1 tous les 7 ans)	Conséquences environnementales, humaine Types de navire impliqués	0	4	0
Collision avec une structure de champ éolien fixe - navire à la dérive	Navire en dérive – pétroliers	Problème technique de l'appareil de propulsion/appareil à gouverner + présence de champs éoliens à proximité des routes de navigation	Mise en place de ATBA sur un périmètre de 2M autour des parcs éoliens avec autorisation pour les navires JB < 300	IWRAP (1 tous les 20 ans – 18 ans sans remorqueurs)	Conséquences environnementales (navire en dérive)	0	3	0

SYNTHESE

Évènement indésirables	Description de l'évènement	Origine	Mesure de contrôle du risque existante	Raison du score de probabilité	Raison du score de conséquences	Probabilité	Conséquence	Risque
Abordage								
Collision navire rattrapant	Collision navire rattrapant					0	0	0
Collision navires en route opposées	Collision navires en route opposées	Collision entre deux navires faisant routes opposées. (Navires « autre » avec navires « autre »)	Manoeuvre des navires – Densité du trafic RIPAM. Formation du personnel navigant. VTS Organisation du trafic	IWRAP (1 tous les 78 ans)	Impliquant essentiellement des navires de petites tailles. Perte humaine.	0	4	0
Collision croisement	Collision croisement					0	0	0



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

FIN